



PROGRAMA DE
QUALIFICAÇÃO
**GESTÃO
AMBIENTAL**

Relatório Técnico

**Estudo de caso dos Municípios de
Lábrea e Humaitá (AM)**

Lixões em áreas de influência de aeroportos



MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO,
DESENVOLVIMENTO E GESTÃO

MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	4
2. CONTEXTUALIZAÇÃO.....	4
3. MODAIS DE TRANSPORTE NO ESTADO DO AMAZONAS.....	5
3.1. Rodoviário.....	5
3.2. Hidroviário	6
3.2.1. Transporte hidroviário de passageiros	6
3.3. Aerooviário	7
3.3.1. Expansão da infraestrutura aeroportuária	9
3.3.2. Rotas e aeronaves.....	9
4. SEGURANÇA AEROPORTUÁRIA.....	10
4.1. Área de Segurança Aeroportuária (ASA)	11
4.2. Plano Básico de Gerenciamento de Risco Aviário (PBGRA)	11
4.3. Política Nacional da Aviação Civil	12
5. RISCO E PERIGO AVIÁRIO	13
6. CONSIDERAÇÕES SOBRE A OPERAÇÃO DOS AERODROMOS DE LÁBREA E HUMAITÁ – RELATOS DA VISITA TÉCNICA.....	15
6.1 Lábrea	15
6.2 Humaitá	16
7. ASPECTOS TERRITORIAIS DOS MUNICÍPIOS DE LÁBREA E HUMAITÁ	18
7.1. LÁBREA	18
7.1.1. Acesso	19
7.1.2. Legislação Municipal sobre uso e ocupação do solo	19
7.1.3. Terras indígenas.....	20
7.1.4. Unidades de conservação.....	21
7.1.5. Relevo e vegetação.....	21
7.1.6. Aspectos hidrogeológicos	22
7.2. HUMAITÁ	22
7.2.1. Acesso	23
7.2.2. Legislação Municipal sobre uso e ocupação do solo	24
7.2.3. Terras indígenas.....	24
7.2.4. Unidades de conservação.....	25
7.2.5. Relevo e vegetação.....	26
7.2.6. Aspectos hidrogeológicos	26
8. GERAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS – LÁBREA E HUMAITÁ	26
8.1. Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.....	26
8.2. Geração de resíduos sólidos	27
8.2.1. Massa coletada de resíduos sólidos urbanos	27
8.2.2. Massa de resíduos encaminhada a destinação final	29

8.3. Disposição final.....	29
8.3.1. Lábrea	30
8.3.2. Humaitá	31
9. POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	33
10. ADEQUAÇÃO DAS ÁREAS DE SEGURANÇA AEROPORTUÁRIA.....	34
11. ADEQUAÇÃO DAS ÁREAS PARA A DISPOSICAO FINAL.....	35
12. PROPOSTA METODOLOGICA PARA IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS PARA DISPOSIÇÃO FINALDE REJEITOS	35
13. ORIENTAÇÕES.....	37
ANEXO 1 - Contatos feitos nos municípios.....	39

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório faz referência à demanda de apoio técnico, apresentada pelos municípios de Lábrea e Humaitá no âmbito do Programa de Qualificação da Gestão Ambiental na Amazônia (PQGA), quanto à problemática enfrentada pelos municípios sobre a suspensão e/ou paralisação de vôos comerciais ao longo do ano em função da proximidade dos locais de disposição final dos resíduos sólidos aos aeroportos públicos instalados nos territórios.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO

No período de 27 de junho a 01 de julho de 2016 foi efetuada, sob demanda dos municípios, visita técnica aos municípios de Lábrea e Humaitá, com o objetivo de verificar as condições das áreas de disposição final mantidas pelos municípios, os impactos que estas causam no meio ambiente e a interferência aviária no funcionamento dos aeródromos locais.

Em visitas anteriores realizadas pelas equipes de técnicos do PQGA aos municípios, a disposição final de resíduos foi apontada como um dos principais problemas a ser enfrentado pelo poder público local.

Os trabalhos foram iniciados com a realização de reuniões com as Secretarias Municipais de Meio Ambiente de ambos os municípios com o objetivo de levantar os métodos adotados para a gestão dos resíduos sólidos, bem como prospectar e analisar possíveis formas para viabilizar a destinação dos resíduos gerados. Em paralelo, os aeroportos municipais foram visitados e os responsáveis foram contatados para esclarecer os episódios de acidentes aéreos decorrentes de choque com aves ocorridos e relatados à ANAC.

No município de Lábrea, segundo exposto pelo administrador do aeroporto (responsável pela fiscalização e segurança das instalações), a interrupção do recebimento de vôos ocorreu devido a uma denúncia efetuada pelo administrador anterior à ANAC, sem fundamento técnico.

Relata ainda que a ocorrência de queimadas provocadas por agricultores da região configura-se como o maior perigo para a operação do aeroporto e não a presença de aves (urubus) uma vez que, em 2013, quando da transferência de um matadouro particular instalado nas proximidades do aeroporto, não foi mais observada a presença das aves no local.

No município de Humaitá, de acordo com o Secretário Municipal de Meio Ambiente, a primeira paralisação de vôos no município ocorreu em 2004/2005, após uma fiscalização da Companhia Aeroportuária da Região Norte (COMARA), que reconheceu a proximidade do lixão como um risco para sua operação.

Em 2016, o Ministério Públíco Federal do Amazonas (MPF/AM) entrou com uma Ação Civil Pública solicitando a suspensão das atividades do lixão no município. Quando da visita técnica, um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) estava em vias de ser assinado.

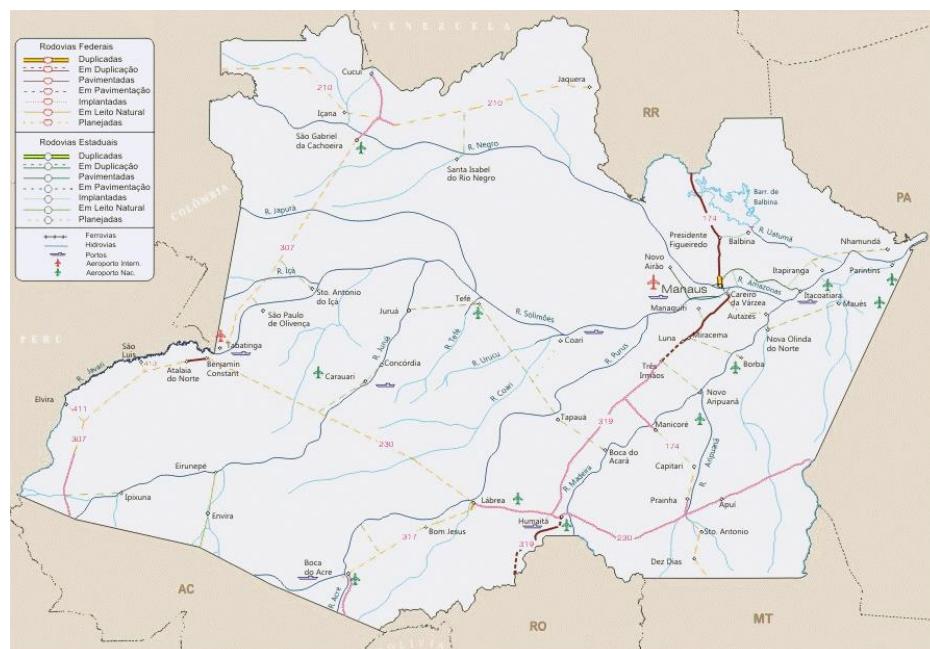
3. MODAIS DE TRANSPORTE NO ESTADO DO AMAZONAS

O Amazonas é o estado de maior superfície territorial brasileira (1.559.149,074 km²), dispondo de complexa malha hídrica e recursos florestais de importância mundial. Possui 62 municípios distribuídos por seu território e o acesso entre eles é realizado principalmente por via fluvial ou aérea, devido ao déficit de rodovias intermunicipais.

3.1. Rodoviário

Poucas rodovias são encontradas no estado e, em sua maioria, estão situadas nos arredores da capital em condições precárias (Figura 1). A principal destas é a BR-174, acesso de Manaus à Boa Vista (RR) e principal via de ligação do Brasil, Venezuela e países do Caribe.

Figura 1 – Rodovias no Estado do Amazonas.



Fonte: DNIT, 2010.

Atualmente, de acordo com informações disponibilizadas pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), a BR-174 passa por obras de revitalização em toda a sua extensão. Parte do trecho do Amazonas está concluída (107 km entre Manaus e Presidente Figueiredo) com dupla camada de asfalto, sinalização horizontal e vertical com taxas refletivas (olho de gato). O trecho (145 km entre Presidente Figueiredo e a Divisa com o Estado de RR) ainda não se encontra finalizado.

A recuperação da BR-174 no trecho de Roraima está sendo realizada pelo Governo do Estado de Roraima, e as obras encontram-se suspensas em função das intempéries regionais. A pavimentação da BR-230 encontra-se finalizada e a conclusão total da estrada está prevista para ocorrer em dezembro de 2016, incluindo a ponte sobre o Rio Madeira, no município de Humaitá, que deve contar com 1,2km de extensão.

A BR-319 possui trechos em obras, que estão sendo executados por meio de convênios/termo de cooperação entre o Governo Federal e o Exército. Apenas um dos trechos, com aproximadamente 400 km, depende do licenciamento ambiental para ser licitado.

3.2. Hidroviário

O transporte hidroviário é o mais comum, de maior relevância e vital no Estado. O Estado possui cinco terminais hidroviários: Terminal de Boca do Acre, Terminal de Itacoatiara, Porto de Manaus, Porto de Parintins e Terminal de Humaitá, todos são administrados pelo Ministério dos Transportes, com exceção do Porto de Manaus (Figura 2).

Figura 2 – Rotas hidroviárias e portos instalados na Região Norte.



Fonte: Antaq, 2012

3.2.1. Transporte hidroviário de passageiros

A vasta e notável malha hidroviária presente no Estado é quem conecta municípios e comunidades, pólos de produção e comercialização de bens e produtos na região. Entretanto, a dinâmica econômica e operacional, bem como informações quantitativas e qualitativas da atividade são pouco conhecidas e sistematizadas.

A grande heterogeneidade de operadores e usuários, a dispersão de instalações portuárias no transporte de passageiros, a predominância de práticas informais profundamente marcadas pela cultura local e suas tradições, dentre outras peculiaridades regionais, contribuem para essa escassez de informações.

De acordo com a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), os terminais de passageiros no Amazonas apresentam grande disparidade entre seus padrões de atendimento em

função do desequilíbrio socioeconômico existente no território, que aumentam na mesma proporção da distância à capital Manaus.

A maior parte dos terminais hidroviários de passageiros apresenta baixo ou baixíssimo padrão de atendimento ao usuário, sendo que em quatro terminais (Roadway, Ceasa, Tabatinga e Humaitá) o nível de atendimento mostra-se um pouco superior aos demais. A ANTAQ evidencia que intervenções imediatas precisam ser realizadas nesses terminais em busca do alcance de um padrão operacional adequado a seus usuários.

3.3. Aeroviário

O Amazonas possui um total de 54 aeródromos¹, sendo que a maioria deles está sob a administração das prefeituras municipais. Desse universo, 26 encontram-se homologados pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), outros 11 não são credenciados, 16 são militares e apenas um está inativo. Dos aeródromos públicos em operação (Quadro 1), apenas três - Tefé, Tabatinga e Manaus - são administrados pela Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero).

De acordo com a Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA 100-1-2012), a avaliação operacional para a permissão de operação em aeródromos públicos é realizada pelo Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) regional e em aeródromos privados pelo proprietário uma vez que é de sua inteira responsabilidade sua operação.

Quadro 1 – Aeródromos no Amazonas

CÓDIGO ANAC	AERÓDROMO	MUNICÍPIO ATENDIDO	PERMISSÃO DE OPERAÇÃO
PÚBLICO			
SBEG	EDUARDO GOMES	Manaus	VFR e IFR Diurno/Noturno
SBIC	ITACOATIARA	Itacoatiara	VFR Diurno e IFR Noturno
SBMY	MANICORÉ	Manicoré	VFR Diurno
SBTF	TEFÉ	Tefé	VFR e IFR Diurno/Noturno
SBTT	TABATINGA	Tabatinga	VFR e IFR Diurno/Noturno
SBUA	SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA	São Gabriel da Cachoeira	VFR e IFR Diurno/Noturno
SDCG	SENADORA EUNICE MICHILES	São Paulo de Olivença	VFR Diurno
SWBC	BARCELOS	Barcelos	VFR Diurno
SWBR	BORBA	Borba	VFR Diurno
SWCA	CARAUARI	Carauari	VFR Diurno
SWEI	EIRUNEPÉ	Eirunepé	VFR Diurno
SWFN	FLORES	Manaus	VFR Diurno
SWHT	FRANCISCO CORREA DA CRUZ	Humaitá	VFR Diurno

¹Área definida de terra ou de água (que inclui todas suas edificações, instalações e equipamentos) destinada total ou parcialmente à chegada, partida e movimentação de aeronaves na superfície (ICA 100-12/13 - Ministério da Defesa/Comando da Aeronáutica)

CÓDIGO ANAC	AERÓDROMO	MUNICÍPIO ATENDIDO	PERMISSÃO DE OPERAÇÃO
SWII	IPIRANGA	Santo Antônio do Içá	VFR Diurno
SWKO	COARI	Coari	VFR Diurno
SWLB	LÁBREA	Lábrea	VFR Diurno
SWMW	MAUÉS	Maués	VFR Diurno
SWNA	NOVO ARIPUANÃ	Novo Aripuanã	VFR Diurno
SWNK	NOVO CAMPO	Boca do Acre	VFR Diurno
SWNO	NOVA OLINDA DO NORTE	Nova Olinda Do Norte	VFR Diurno
SWOB	FONTE BOA	Fonte Boa	VFR Diurno
SWOW	MOURA	Barcelos	VFR Diurno
SWPI	PARINTINS	Parintins	VFR Diurno/Noturno
SWTP	SANTA IZABEL DO RIO NEGRO	Santa Izabel do Rio Negro	VFR Diurno
SWUI	PAUINI	Pauini	VFR Diurno
SWYN	PRAINHA	Apuí	VFR Diurno
PRIVADO			
SNDG	ALDEIA	Borba	Diurno/Noturno
SWAO	ANAMOIM	São Gabriel da Cachoeira	VFR Diurno
SIEW	AREIA BRANCA	Novo Aripuanã	VFR Diurno
SWAK	ASSUNÇÃO DO IÇANA	São Gabriel da Cachoeira	VFR Diurno
SDKH	CANUTAMA	Canutama	VFR Diurno
SWKU	CUCUÍ	São Gabriel da Cachoeira	VFR Diurno
SILV	DOIS RIOS	Humaitá	VFR Diurno
SWEE	DOZE DE OUTUBRO	Maués	VFR Diurno
SDDE	FAZENDA DOIS IRMÃOS	Manicoré	VFR Diurno
SDFF	FAZENDA FUSÃO	Lábrea	VFR Diurno
SDDS	FAZENDA SCHEFFER	Lábrea	VFR Diurno
SBYA	IAUARETÊ	São Gabriel da Cachoeira	VFR Diurno
SJCW	JATAPU	Urucará	VFR Diurno
SWMK	MATURACÁ	Santa Isabel do Rio Negro	VFR Diurno
SWJV	PALMEIRAS DO JAVARI	Atalaia do Norte	VFR Diurno
SWPC	PARI-CACHOEIRA	São Gabriel da Cachoeira	VFR Diurno
SJJF	POUSADA DO RIO ROOSEVELT	Novo Aripuanã	VFR Diurno
SWQE	QUERARI	São Gabriel da Cachoeira	VFR Diurno
SWAZ	SANTO ATANÁZIO	São Gabriel da Cachoeira	VFR Diurno
SWSQ	SÃO JOAQUIM	São Gabriel da Cachoeira	VFR Diurno
SWTR	TARAQUÁ	São Gabriel da Cachoeira	VFR Diurno
SWUK	UAPUI-CACHOEIRA	São Gabriel da Cachoeira	VFR Diurno
SBUY	URUCU	Coari	VFR Diurno/Noturno
SWJP	VILA BITTENCOURT	Japurá	VFR Diurno
SJVP	VILA PITINGA	Presidente Figueiredo	VFR Diurno

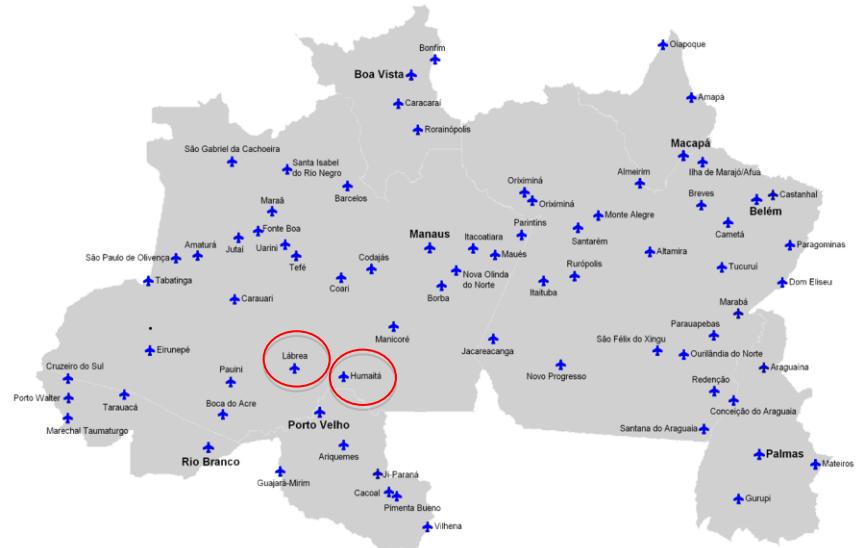
NOTA: VFR – *Visual Flight Rules* (regras de vôo visual); IFR – *Instrument Flight Rules* (Regras de vôo por instrumentos). | Fonte: Anac, 2016.

3.3.1. Expansão da infraestrutura aeroportuária

Os municípios amazonenses de Lábrea, Humaitá, Boca do Acre, Eirunepé, Fonte Boa, Maués e São Paulo de Olivença são parte de uma lista de 50 aeroportos da região Norte incluídos em um programa de investimentos, lançado pelo Governo Federal, em dezembro de 2012 (Figura 3).

O Programa de Investimentos em Logística (PIL) previa investimentos superiores a R\$ 7,3 bilhões em 270 aeroportos regionais em todo o Brasil, para o fortalecimento e reestruturação da rede de aviação regional brasileira, com expansão da oferta de transporte aéreo e melhorias na qualidade da infraestrutura e dos serviços aeroportuários, por meio de concessões administrativas.

Figura 3 – Municípios contemplados pelo Programa de Investimentos em Logística (PIL) – Humaitá e Lábrea em destaque



Fonte: Secretaria da Aviação Civil, 2016.

Com a mudança ocorrida na condução do Governo Federal, o alcance do PIL foi reestruturado resultando em uma listagem mais reduzida, que contará com o aporte de R\$ 2,4 bilhões para investimentos previstos em apenas 53 aeroportos em todo Brasil, até 2020. O município de Lábrea continua contemplado por essa nova listagem, junto aos municípios de Coari, Maraã e Boca do Acre, todos do Amazonas.

3.3.2. Rotas e aeronaves

De acordo com informações disponibilizadas pela ANAC, a escolha da rota a ser executada e o modelo da aeronave utilizada são de exclusividade da companhia aérea. Entretanto, para que vôos comerciais ocorram, tanto a companhia aérea quanto o aeroporto devem cumprir alguns requisitos de compatibilidade entre a operação da aeronave e as características físicas e operacionais do aeródromo.

Em não havendo compatibilidade os voos devem ser suspensos até que a situação física e operacional do aeródromo seja adequada e/ou a aeronave seja substituída.

4. SEGURANÇA AEROPORTUÁRIA

O art. 22, inciso I, da Constituição Brasileira previu a competência privativa da União para legislar, dentre outros, acerca de direito aeronáutico bem como de navegação aérea:

Compete privativamente à União legislar sobre: I - direito civil, comercial, penal, processual, eleitoral, agrário, marítimo, aeronáutico, espacial e do trabalho; (...)

X - regime dos portos, navegação lacustre, fluvial, marítima, aérea e aeroespacial;

Na referida competência repousa o fundamento de validade do Código Brasileiro de Aeronáutica (CBA - Lei nº 7.565/1986), que, dentre outras disposições, trata das restrições à propriedade privada, impostas em razão da necessidade de preservação da segurança aeroportuária no território nacional.

Para tanto, o art. 43 do CBA estabelece que as propriedades vizinhas aos aeródromos e às instalações de auxílio à navegação aérea estão sujeitas a restrições especiais. Tais restrições são expressas em seu parágrafo único e estão assentadas no uso das propriedades quanto a edificações, instalações, culturas agrícolas e objetos de natureza permanente ou temporária, e tudo mais que possa embaraçar as operações de aeronaves ou causar interferência nos sinais dos auxílios à radio navegação ou dificultar a visibilidade de auxílios visuais.

As restrições especiais (art. 44) serão as especificadas pela autoridade aeronáutica, mediante aprovação dos seguintes Planos para cada tipo de auxílio à navegação aérea:

- Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromos;
- Plano de Zoneamento de Ruído;
- Plano Básico de Zona de Proteção de Heliportos;
- Planos de Zona de Proteção e Auxílios à Navegação Aérea.

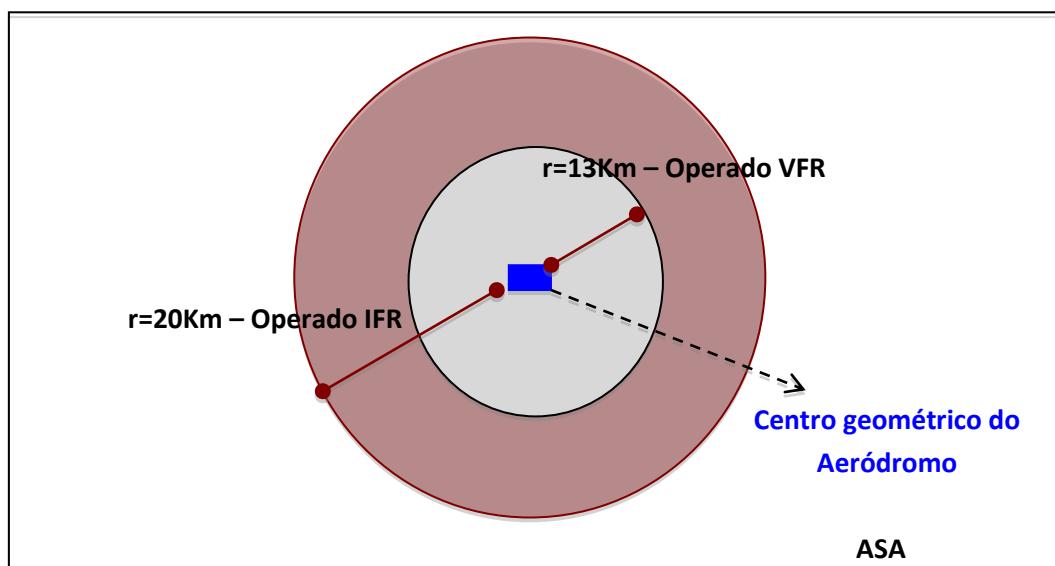
As restrições aplicam-se a quaisquer bens (públicos ou privados), sendo prevista a possibilidade de a autoridade aeronáutica embargar a obra ou construção de qualquer natureza que contrarie os Planos Básicos ou os Específicos de cada aeródromo, ou exigir a eliminação dos obstáculos apontados em desacordo com os referidos planos, posteriormente à sua publicação, por conta e risco do infrator, que não poderá reclamar qualquer indenização.

O Código Brasileiro de Aeronáutica (art. 44 § 4º) previu ainda a necessidade de atuação dos demais entes federativos, e particularmente dos municípios em que se encontram situados os aeródromos, por meio da compatibilização do zoneamento do uso do solo com as restrições constantes dos Planos Básicos e Específicos, a fim de garantir a segurança aeroportuária.

4.1. Área de Segurança Aeroportuária (ASA)

A delimitação da Área de Segurança Aeroportuária (ASA) é tratada na Resolução CONAMA nº 04/1995 e é variável em função do tipo de operação do aeródromo. A ASA possui raio de 13 km a partir do "centro geométrico do aeródromo" para aeroportos que operam somente em Regras de Vôo Visual (VFR) – em que o piloto mantém contato visual com o solo – e de 20 km para aeroportos que operam em Regras de Vôo por Instrumentos (IFR) – em que o piloto se baseia por instrumentos a bordo (Figura 4).

Figura 4 – Área de Segurança Aeroportuária



Nesta área, não é permitida a implantação de atividades de natureza perigosa, entendidas como atrativas de fauna (focos de atração), a exemplo dos matadouros, curtumes, vazadouros de lixo, culturas agrícolas que atraíam pássaros, assim como quaisquer atividades que possam causar risco à navegação aérea.

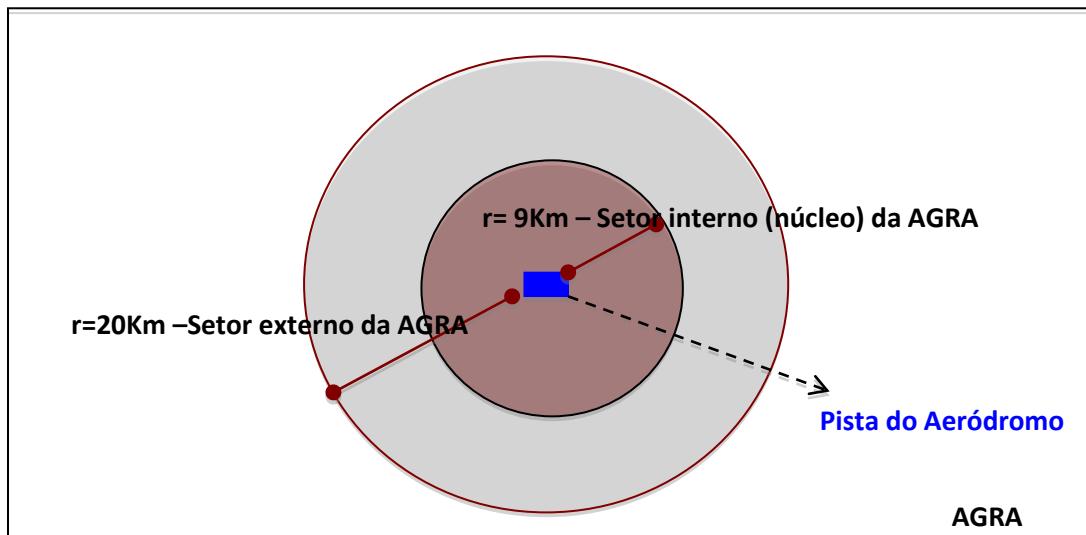
Os aeródromos localizados nos municípios de Lábrea e Humaitá são operados em Regras de Vôo Visual (VFR), logo devem atender a ASA com 13 km.

4.2. Plano Básico de Gerenciamento de Risco Aviário (PBGRA)

Embora o conhecimento e controle aviário não seja uma novidade para a aviação internacional, no Brasil a definição para os eventos de colisão com aves foi definida apenas em 2011, por meio do Plano Básico de Gerenciamento de Risco Aviário (PBGRA), instituído pelo Comando da Aeronáutica (COMAER). O PBGRA visa definir parâmetros para as análises de implantação de empreendimentos e/ou atividades com potencial de atração de aves, na Área de Gerenciamento do Risco Aviário (AGRA) dos aeródromos brasileiros.

O COMAER define a AGRA como sendo a área circular de raio de 20 km, com centro no ponto médio da pista do aeródromo e com um setor interno (núcleo), com raio de 9 km (Figura 5).

Figura 5 – Área de gerenciamento de risco aviário (AGRA)



A Portaria Normativa nº 1.887/2010, do Ministério da Defesa estabelece que o COMAER é o órgão responsável por identificar os focos atrativos ou com potencial de atração de aves localizados no interior da AGRA e, fora do sítio aeroportuário, registrar as ocorrências relacionadas ao risco aviário, enviar informações à Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), bem como zelar pelo cumprimento das restrições especificadas no PBGRA.

O PBGRA deve ser seguido por todos os aeródromos contidos na Lista de Aeródromos Prioritários para Gerenciamento de Risco Aviário (LAPGRA). Tendo em vista o grande número de aeródromos públicos no país, foram priorizados aqueles cujo risco de colisões com aves tem se mostrado mais significativo. Assim, foram estabelecidos os seguintes critérios básicos para a inserção de aeródromos na LAPGRA:

- Aeródromos com mais de 45.000 movimentos no ano anterior;
- Aeródromos de cidades capitais de estados da federação;
- Aeródromos sob a administração militar.

Segundo o Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA), organização mantida pelo COMAER, a LAPGRA atualmente válida é a 1º versão, publicada em maio de 2011.

Os aeródromos de Lábrea e Humaitá não constam na LAPGRA.

4.3. Política Nacional da Aviação Civil

A Política Nacional de Aviação Civil (PNAC), aprovada pelo Decreto nº 6.780/2009, corresponde ao conjunto de diretrizes e estratégias que norteiam o planejamento das instituições responsáveis pelo desenvolvimento da aviação civil brasileira. Este marco regulatório foi desenhado de maneira a buscar maior eficiência econômica, sem prejuízo da segurança e observados os interesses estratégicos do País.

Dentre as ações específicas para a segurança operacional dos aeródromos e para a proteção do meio ambiente, destaca-se:

- Atuar junto às autoridades competentes no sentido de adotar medidas para reduzir atividades urbanas que se constituem ou venham a se constituir em potenciais focos de atração de aves nas áreas de influência de aeródromos;
- Estimular a coordenação entre os órgãos de âmbito federal, estadual e municipal visando ao cumprimento da legislação que trata da zona de proteção de aeródromos, de ruídos e de auxílios à navegação aérea;
- Promover a supervisão permanente da identificação de perigos e o gerenciamento preventivo dos riscos à segurança operacional;
- Estimular e apoiar a adoção de políticas relacionadas ao meio ambiente nas áreas de entorno dos aeródromos nas esferas federal, estadual e municipal, visando ao estabelecimento de condições mais adequadas para a prática das atividades aeronáuticas;
- Fomentar a educação ambiental junto à comunidade aeroportuária e às comunidades residentes em áreas de entorno de aeródromos.

No que diz respeito ao risco aviário, a existência de depósitos de lixo a céu aberto, feiras e mercados municipais na área de influência dos aeródromos municipais representam um potencial foco de atração de aves, pois comprometem a segurança operacional dos aeródromos e evidenciam o não cumprimento da PNAC.

Embora campanhas de educação ambiental para a prevenção do risco aviário tenham sido realizadas nos municípios de Lábrea e Humaitá, não foram adotadas medidas preventivas ou corretivas voltadas para a melhoria das condições do entorno, por nenhum órgão governamental ou aeroportuário.

5. RISCO E PERIGO AVIÁRIO

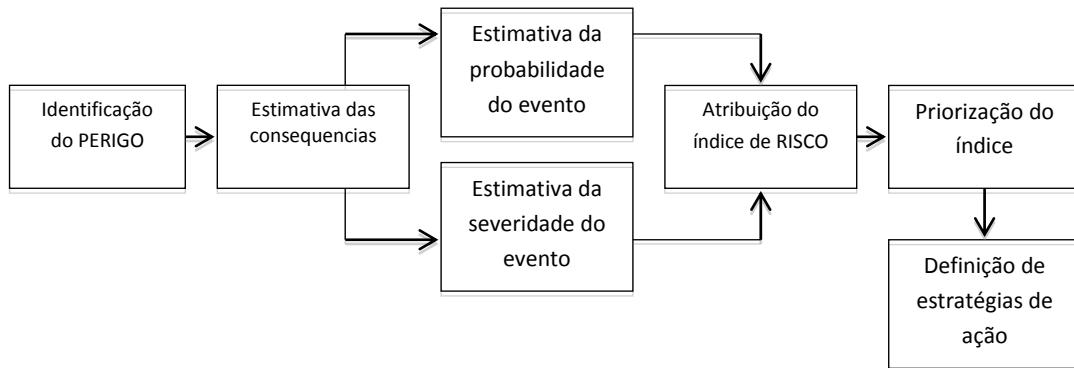
O perigo provocado pela presença de aves e demais espécies de animais às operações aéreas torna necessária a execução, por parte dos operadores de aeródromos públicos, de ações específicas para o gerenciamento do risco de colisão entre aeronaves e a fauna, por intermédio da compreensão dos fatores que originam o perigo e da definição de medidas para eliminar ou mitigar o risco.

Alguns desses fatores estão associados à ocupação desordenada do solo urbano, às condições inadequadas de saneamento básico, aos sistemas de coleta de resíduos sólidos pouco eficientes e à demanda por locais para destinação de resíduos sólidos, condições essas encontradas em grande parte dos municípios brasileiros. Em 2010, segundo o IBGE, 50,8% dos municípios brasileiros lançavam seus resíduos em lixões.

Tais condições, além de causar a proliferação de doenças, atraem quantidades significativas de aves em busca de alimento. Neste aspecto, as aves, verdadeiras proprietárias do espaço aéreo, têm constituído um problema ao tráfego de aeronaves. Em 2008, duas das principais espécies atraídas pela oferta de lixo foram o urubu de cabeça preta (*Coragyps atratus*) e a garça pequena branca (*Egretta thula*), que responderam, respectivamente, por 37% e 8% das colisões com aeronaves em que a espécie de ave pôde ser identificada.

Diversos ecossistemas criam diferentes realidades para a segurança aeroportuária revelando perigos e riscos. A análise do perigo aviário como de seu risco utilizam distintas variáveis cuja conceituação e quantificação são frequentemente confundidas. O perigo difere do risco. O perigo é a fonte geradora e o risco a exposição a essa fonte. Assim, para que exista o risco deve haver o perigo, e por essa razão, ambos fazem parte das etapas necessárias para o gerenciamento do risco (Figura 6).

Figura 6 - Etapas do Gerenciamento do Risco



Fonte: ANAC, 2011

Ações chamadas “intramuros” têm sido realizadas pela maioria dos administradores de aeródromos, porém, ainda são insuficientes para reduzir os riscos, pois as aves quase sempre não são residentes no sítio aeroportuário, mas no entorno. A maioria das autoridades sabe que existe risco de uma aeronave ser “abatida” por uma ave ou bando de aves.

No Brasil, entre os anos de 2009 e 2010, o CENIPA registrou 950 ocorrências de colisões entre aeronaves e aves. A maior parte das colisões ocorre nas fases de aproximação, decolagem e pouso, portanto, dentro ou nas proximidades dos aeródromos. No Brasil, 98% das colisões acontecem nessas condições.

Em 2012 foram registradas 120 ocorrências entre fauna e aeronaves no Amazonas, das quais 76 envolvendo aves e, dessas, 56 com urubus. Em 2013, de janeiro a 17 de maio, foram registradas 54 ocorrências entre fauna e aeronaves, das quais 26 envolveram aves e, dessas, 20 com urubus. Além destas ocorrências, há relatos de avistamentos de aves, nas quais os pilotos registraram sua presença na AGRA, indicando o risco para as manobras, e de quase colisões, quando as mesmas foram evitadas pelos próprios pilotos.

Em 2001, o Comitê Nacional de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CNPAA), criou a Comissão de Controle do Perigo Aviário no Brasil (CCPAB), inicialmente composta por: CENIPA, Departamento de Aviação Civil (DAC), IAC, INFRAERO, IBAMA, CEMAVE, empresas Varig e Líder Táxi Aéreo.

Desde a criação, a CCPAB tem por objetivo discutir todos os aspectos relacionados ao perigo aviário no Brasil, buscando conhecimento e técnicas de mitigação da fauna; coordenar ações nacionalmente, com a disponibilização de apoio para que o risco seja minimizado e ainda, divulgar o assunto junto às autoridades, na tentativa de sensibilizá-las quanto aos riscos.

Atualmente, são membros da comissão a ANAC, a EMBRAER, a Marinha do Brasil, a TAM, a Gol e a Azul Linhas Aéreas. Qualquer organização que manifestar interesse poderá ser incorporada à CCPAB.

Buscando reduzir incidentes e melhorar as condições dos ambientes próximos a aeroportos, o Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM) realiza, desde 2012, a Campanha Estadual de Redução do Perigo Aviário nos municípios onde há grande população de urubus.

6. CONSIDERAÇÕES SOBRE A OPERAÇÃO DOS AERODROMOS DE LÁBREA E HUMAITÁ – RELATOS DA VISITA TÉCNICA

Em visitas anteriores da equipe do PQGA aos municípios de Lábrea e Humaitá, a disposição final de resíduos foi apontada como um dos principais problemas a ser enfrentado pelo poder público local. A proximidade dos lixões com os aeroportos, e a consequente suspensão e/ou paralisação de voos comerciais ao longo do ano, foi a questão promotora da visita técnica aos municípios. Assim, foram realizadas entrevistas com os responsáveis pelos aeroportos municipais.

6.1 Lábrea

O aeródromo de Lábrea foi homologado e aberto ao público em 1970 (Portaria nº 118/1970) e está localizado nas seguintes coordenadas: 07°15'01.00"S de latitude e 64°47'02.00"W de longitude. O acesso ao aeródromo é feito por um ramal secundário, que se encontra em condições precárias de pavimentação, cuja entrada localiza-se no Km 04 da rodovia BR 230 (Figura 7).

Figura 7 – Aeroporto de Lábrea - Localização

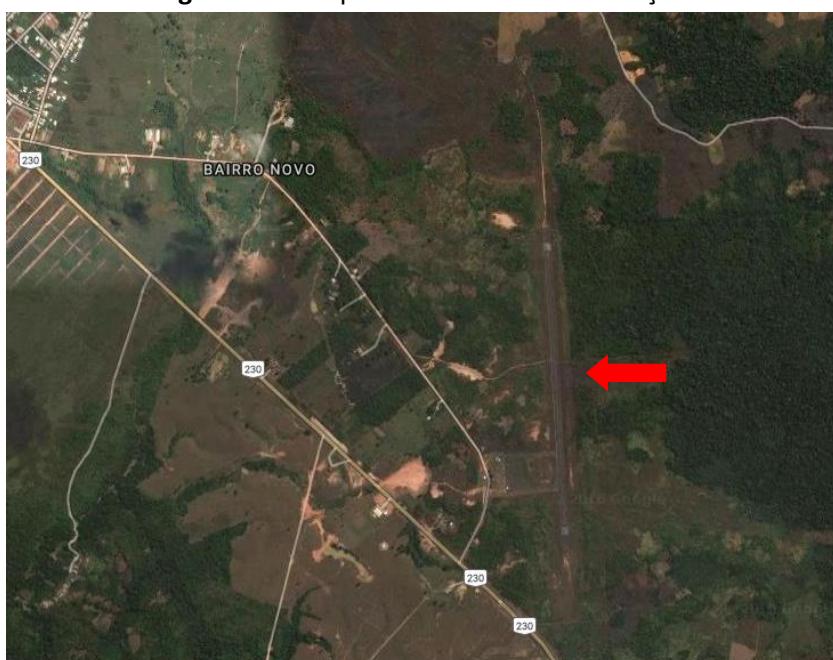


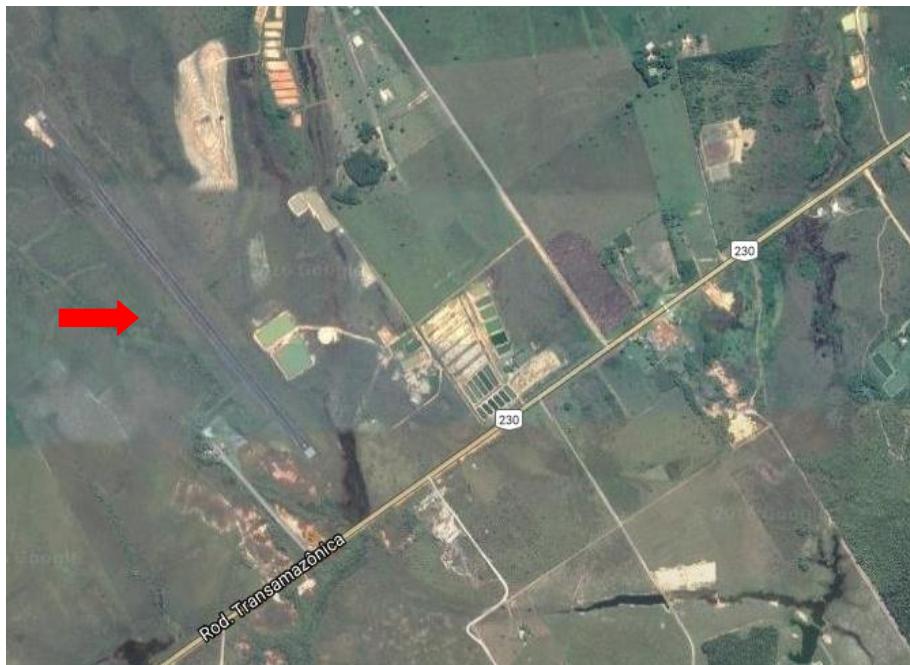
Figura 8. Aeroporto de Lábrea

Segundo o administrador do aeroporto, que também é o responsável pelas funções de fiscal de pátio e segurança, a última interrupção dos voos ocorreu devido a uma denúncia feita à ANAC pelo administrador anterior, por questões políticas, sem fundamento técnico. A denúncia não foi disponibilizada, logo o seu conteúdo não pôde ser avaliado. Na ocasião, de acordo com o administrador, uma vistoria foi realizada e o aeroporto foi liberado para voos. Também não foi apresentado o laudo da vistoria.

Nos dias atuais, ele indicou que a ocorrência de queimadas provocadas por agricultores da região é o maior risco para a operação do aeroporto e não a presença de urubus. No entanto, não é realizado um registro destas ocorrências. Segundo o próprio, havia um matadouro particular muito próximo do aeroporto, mas desde a sua transferência para outra área, em 2013, não foi mais observada a presença de urubus no espaço aéreo próximo ao aeroporto.

6.2 Humaitá

O aeródromo de Humaitá foi homologado e aberto ao público em 1965 (Portaria nº 149/1965) e está localizado nas coordenadas: 07°32'01.00"S de latitude e 63°03'02.00"W de longitude. O acesso ao aeródromo é feito por um ramal secundário pavimentado, que se encontra com boas condições de tráfego, localizado a 5 km do centro de Humaitá, na rodovia BR 230 (Figura 9).

Figura 9 – Aeroporto de Humaitá - Localização**Figura 10 - Aeroporto de Humaitá**

Em Humaitá, o administrador do aeroporto não foi encontrado, logo os esclarecimentos foram feitos pelo secretário de meio ambiente. Segundo o próprio, a primeira paralisação de vôos no município ocorreu em 2004/2005, após uma fiscalização da Companhia Aeroportuária da Região Norte (COMARA), que reconheceu a proximidade do lixão como um risco para a operação do aeroporto. Na ocasião, a COMARA se prontificou a elaborar o projeto do novo aterro e em contrapartida o município se comprometeria a adquirir a área. Nem o laudo de fiscalização da COMARA, nem o termo de compromisso para a elaboração do projeto foram disponibilizados.

Em 2008/2009, após levantamentos técnicos na região, foi indicada uma área a ser adquirida. A área foi comprada pela prefeitura e a licença prévia do empreendimento foi emitida. Todavia, não foi dado prosseguimento ao processo.

Em 2015, segundo o secretário, a prefeitura foi informada pela COMARA que a área não era mais apta, pois era menor do que o necessário para atender a demanda de 20 anos do aterro sanitário. Não foi possível contatar o representante da COMARA para esclarecimentos. Neste caso, cabe ainda uma consulta ao Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM), órgão responsável pela emissão da licença ambiental, para averiguação dos atuais impedimentos da área licenciada inicialmente.

Em 2016, o Ministério Público Federal do Amazonas (MPF/AM) entrou com uma Ação Civil Pública solicitando a suspensão das atividades do lixão no município. Quando da visita técnica, um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) estava em vias de ser assinado.

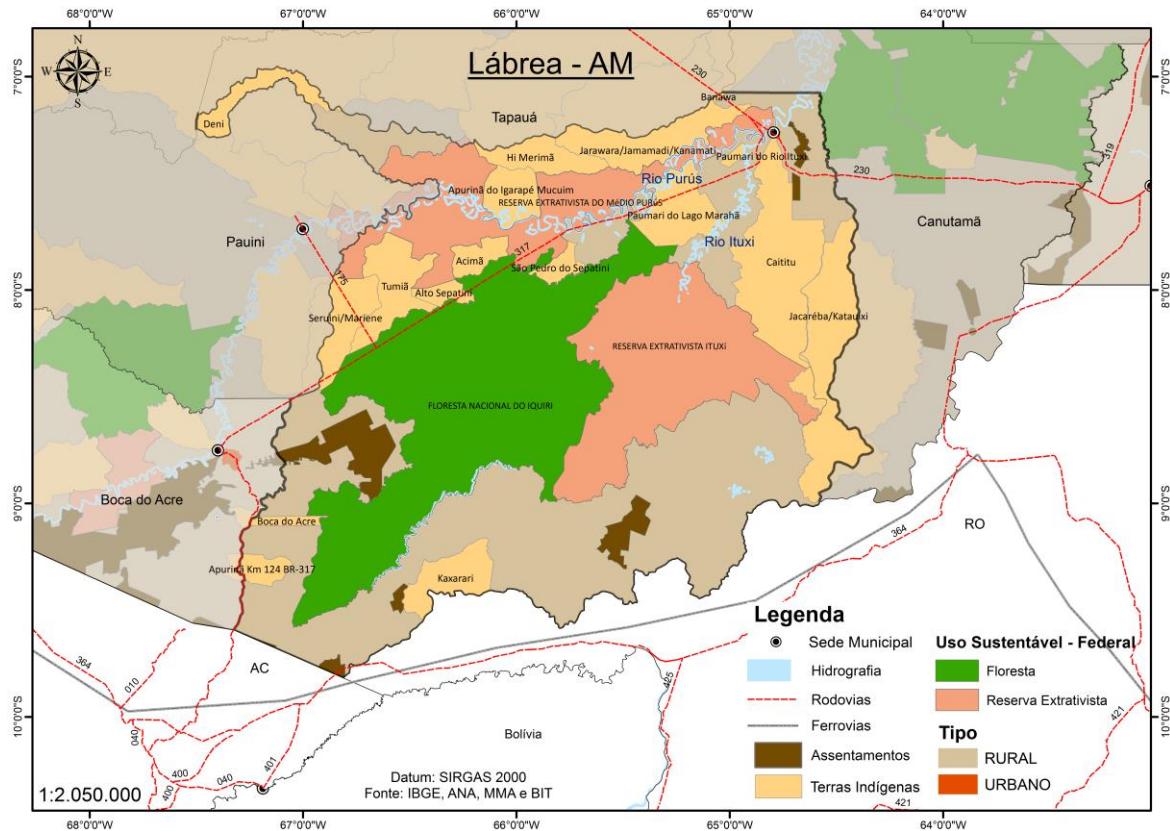
Nos dias atuais, o aeroporto não está realizando voos comerciais. Segundo o secretário, devido à baixa procura, pois as pessoas têm preferido se deslocar até Porto Velho, onde os voos são mais baratos. As companhias aéreas MAP e RIMA, que realizavam voos no aeroporto de Humaitá, foram contatadas para verificação das questões administrativas e operacionais que culminaram na suspensão dos voos, mas não houve retorno.

7. ASPECTOS TERRITORIAIS DOS MUNICÍPIOS DE LÁBREA E HUMAITÁ

7.1. LÁBREA

O município de Lábrea localiza-se na Mesorregião Sul Amazonense e está inserido na Microrregião do Purus. Limita-se ao norte com os municípios de Tapauá e Canutama; a leste com o município de Canutama; a oeste com os municípios de Boca do Acre e Pauini; ao sul com os estados de Rondônia e Acre (Figura 11). Sua população foi estimada em 43.263 habitantes (IBGE, 2015) e está distribuída por área territorial de 68.262,696 km² com densidade populacional de 0,63 hab./km².

Figura 11 – Município de Lábrea



Fonte: PQGA, 2016

7.1.1. Acesso

O acesso ao município se dá por meio da Rodovia Federal BR 230 (Transamazônica), que liga Lábrea ao município de Humaitá, e a partir desta tem-se acesso a BR 319, que liga Manaus a Porto Velho. O acesso pela Transamazônica é limitado, visto que no período das chuvas as condições da estrada são muito precárias. Outra principal via de acesso ao município é o rio Purus, navegável boa parte do ano. A parte sul do município tem acesso direto pela BR-364, que liga Porto Velho (RO) até Rio Branco (AC), com boa trafegabilidade.

7.1.2. Legislação Municipal sobre uso e ocupação do solo

No município, a Lei nº 288/2006 dispõe sobre o parcelamento do solo para fins urbanos e tem dentre seus objetivos subsidiar o projeto e a execução dos empreendimentos relacionados ao parcelamento do solo para fins urbanos, prevenir a instalação ou expansão de assentamentos urbanos em áreas inadequadas, bem como evitar a comercialização de lotes irregulares e a destinação inadequada para atividades urbanas, e assegurar os padrões urbanísticos e ambientais de interesse da população.

De acordo com a referida lei, é proibido parcelar o solo em terrenos na zona rural, exceto para fins rurais, em terrenos alagadiços ou sujeitos a inundações sem que sejam adotadas medidas corretivas que assegurem o escoamento das águas, em áreas de proteção ambiental ou de

preservação permanente. São consideradas áreas de preservação ambiental a faixa territorial dos cursos d'água do Município, as áreas com declividade maior ou igual a 30% (trinta por cento), remanescentes florestais e demais áreas enquadradas como de Preservação Permanente, em legislação federal e estadual.

O município conta ainda com a Lei nº 291/2006 que dispõe sobre o código de posturas e que determina que a implantação de empreendimentos industriais ou potencialmente poluidores dependerá da autorização prévia da Prefeitura e de parecer do órgão estadual de meio ambiente. De acordo com a lei municipal, é proibido despejar resíduos e efluentes na água, ar e solo sem atender as resoluções e portarias pertinentes, alterar ou impedir o curso dos rios e igarapés, atejar fogo na vegetação em geral e instalar incineradores.

Portanto, o depósito de resíduos a céu aberto em Lábrea fere o disposto no Código de Posturas municipal. O lixão corresponde a um empreendimento potencialmente poluidor, não atende aos padrões ambientais e, por conseguinte, não possui autorização formal da prefeitura, nem parecer do órgão estadual de meio ambiente para seu funcionamento.

7.1.3. Terras indígenas

Dezoito terras indígenas encontram-se inseridas no território municipal, sendo que uma delas (Mamoriá) encontra-se em estudo para ser reconhecida (Quadro 2).

Quadro 2 - Terras indígenas do município de Lábrea

Terra Indígena	Área (ha)	Criação
Acimã	40.686,00	1997
Alto Sepatini	26.096,00	1997
Apurinã — km 124 da BR-317	42.244,00	1991
Apurinã do Igarapé Mucuim	73.000,00	2004
Banawa	195.700,00	2004
Boca do Acre	26.600,00	1991
Caetitu	308.063,00	1991
Deni	1.531.303,00	2004
HiMerimã	678.365,00	2005
Jacareuba/Katauixi	453.400,00	-
Jarawara/Jamamadi/Kanamati	390.233,00	1998
Kaxarari	147.000,00	1992
Mamoriá	Em estudo	
Paumari do lag. Marahã	118.767,00	2003
Paumari do Rio Ituxi	7.572,00	1998
São Pedro do Sepatini	27.644,00	1997
Seruini/Mariene	144.97,00	2000
Tumiã	124.357,00	1997

Fonte: INCRA e FUNAI

7.1.4. Unidades de conservação

Em 2008, foram criadas quatro unidades de conservação no município pelo Governo Federal, sendo três de Uso Sustentável e uma de Proteção Integral (Quadro 3).

Quadro 3 - Unidades de Conservação

Categoria de UC		Característica	Uso	Área (ha)	Esfera	Data da Criação
Uso Sustentável	Reserva Extrativista Ituxi	Área de domínio público com o uso concedido às populações extrativistas	Extrativismo vegetal, agricultura de subsistência e criação de animais de pequeno porte	776.323,48	Federal	05/06/2008
	Reserva Extrativista do Médio Purus			604.231,22	Federal	08/05/2008
	Floresta Nacional do Iriqui	Área de posse e domínio público com cobertura vegetal de espécies predominantemente nativas	Visitação, pesquisa científica e manutenção de populações tradicionais	1.472.598,67	Federal	08/05/2008
Proteção Integral	Parque Nacional Mapinguari	Área de preservação de grande relevância e beleza cênica	Pesquisas científicas, desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, recreação e turismo ecológico	1.776.914,18	Federal	05/06/2008

Fonte: MMA e ICMbio

Conforme se apresenta, aproximadamente 68% do território do município são áreas de domínio da União, reguladas pela Lei nº 9.985/2000, que são configuradas como áreas de uso restrito. Logo, implicam em menos áreas disponíveis pelo município, o que demanda uma seleção mais apurada de área para a disposição final de rejeitos.

7.1.5. Relevo e vegetação

O relevo da região apresenta três patamares de altitude, definidos pelo volume de água dos rios, propício à existência de três tipos de florestas: a floresta de terra firme, a floresta de várzea e a mata inundada, também chamada de igapó. Os igapós são áreas permanentemente inundadas, com a vegetação adaptada a permanecer com as raízes sempre debaixo d'água. As várzeas encontram-se em terreno mais elevado e são inundadas apenas na época das cheias dos rios. Os baixos platôs ou terra firme estão localizados nas partes mais elevadas e fora do alcance das cheias dos rios.

7.1.6. Aspectos hidrogeológicos

Em termos geológicos o município está inserido na Bacia do Solimões, onde predominam rochas de natureza ígnea, metamórficas e sedimentares. As unidades geomorfológicas presentes no município são: planícies, depressões e planaltos. As planícies de inundação com declividades bastante suave predominam a margem dos rios e lagos. As depressões apresentam-se em superfícies aplanadas predominantes no município.

Os Plintossolos são os solos predominantes nos campos e cerrados do sul do estado do Amazonas. A característica mais marcante dessa classe de solos é a presença de manchas avermelhadas decorrentes da presença de plintita, um material rico em óxidos de ferro, ou de ferro e alumínio, com a propriedade de endurecer irreversivelmente, feito de ciclos alternados de umedecimento e secagem (CPRM, 2010).

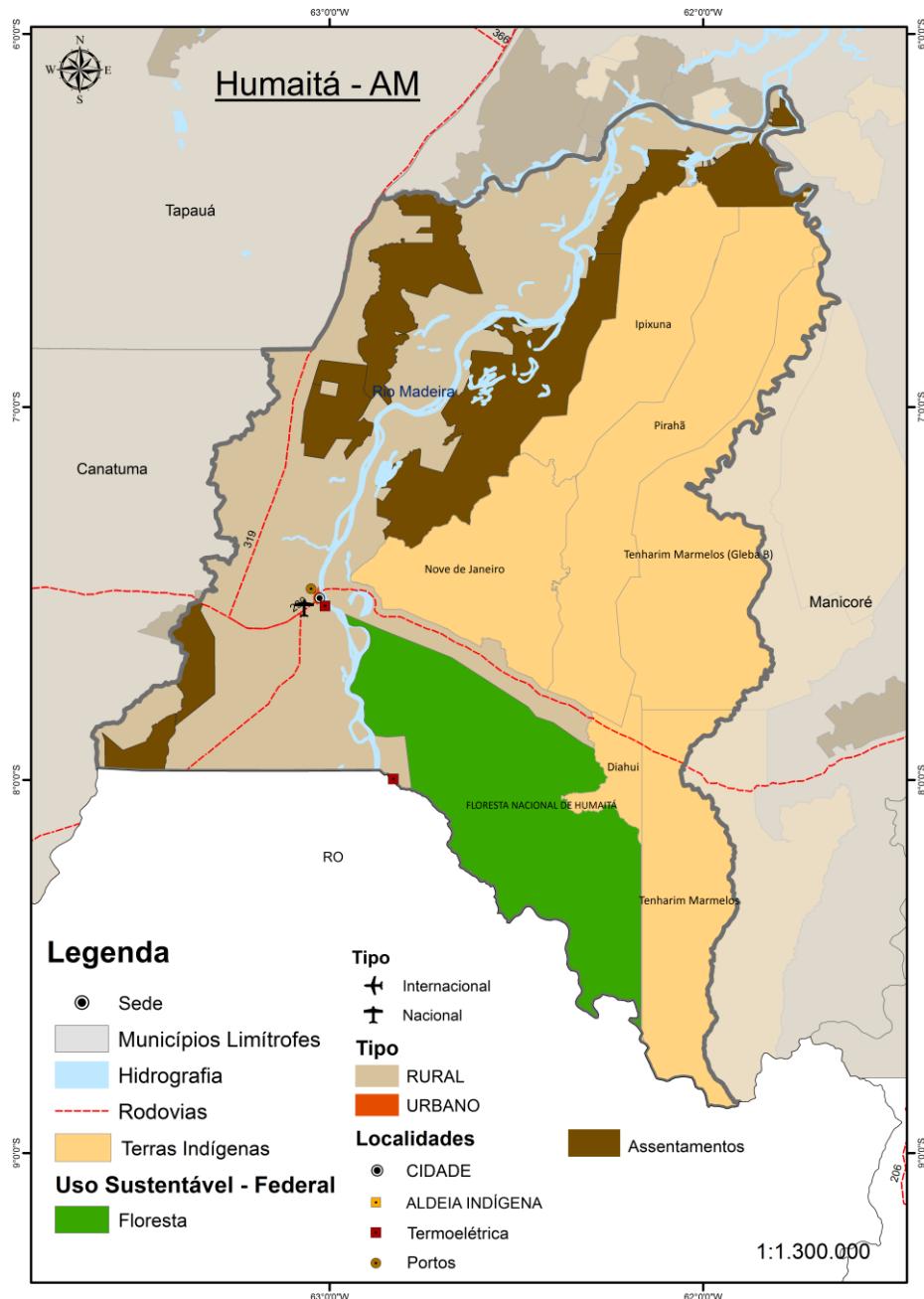
O principal rio que drena Lábrea é o Purus que possui como afluentes os rios Inauni e Pauini e vários igarapés. Dentro os igarapés destacam-se: o Capana, o São Francisco, o Preto, o São Domingos e o Grande. O Purus é um dos afluentes da margem direita do rio Solimões.

Além dos Purus, outros importantes rios perenes são: Mamoriá, Ituxi, Pauini, Tapauá, Camiuá, Umari, Curuquetê, Ciriquíqui, Puinicici, Coti; e os igarapés afluentes: Bom Futuro, Sepatini, Mangutiari, Inaíquê, Socó, Juruti e Rufino.

7.2. HUMAITÁ

O município de Humaitá localiza-se na Mesorregião Sul Amazonense e está inserido na Microrregião do Madeira. Limita-se ao norte e a leste com o município de Manicoré; a oeste com os municípios de Manicoré, Tapauá e Canutama; ao sul com o estado de Rondônia (Figura 12). Conta com uma população de 51.302 habitantes (IBGE, 2015) distribuída por área territorial de 33.129,131 km² com densidade populacional de 1,55 hab./km².

Figura 12 – Município de Humaitá



Fonte: PQGA, 2016.

7.2.1. Acesso

A sede do município encontra-se próxima ao entroncamento de duas importantes rodovias federais: a BR 230, a Transamazônica e a BR 319, que liga Porto Velho (RO) a Manaus (AM). O acesso à sede também pode ser feito por via fluvial pelo rio Madeira, navegável boa parte do ano.

7.2.2. Legislação Municipal sobre uso e ocupação do solo

No município, a Lei nº 687/2015, dispõe sobre o parcelamento do solo para fins urbanos e tem dentre seus objetivos prevenir a instalação ou expansão de assentamentos urbanos em áreas inadequadas além de assegurar a existência de padrões urbanísticos e ambientais de interesse da comunidade nos processos de parcelamento do solo para fins urbanos.

A Lei Complementar nº 001/2006 instituiu o Plano Diretor do município, que norteia a construção, o planejamento e a gestão pública territorial rural e urbana. A lei determina ainda a elaboração de planos a partir de objetivos setoriais estratégicos, dentre os quais temos o Plano Estratégico de Saneamento Socioambiental do Município de Humaitá (PESMUH) que orienta o desenvolvimento municipal.

Dentre as matérias tratadas no PESMUH destaca-se a transferência em médio prazo do lixão existente e implantação de aterro sanitário, usina de compostagem e reciclagem, com distância nunca inferior a 13 km do eixo da pista do aeroporto de Humaitá. Adicionalmente, o plano deve incentivar sistemas de monitoramento para o controle de contaminação do lençol freático nas áreas de aterros sanitários, bem como estabelecer orientações sobre as ações para a reciclagem e sistemas de compostagem orgânica de resíduos sólidos.

Portanto, o determinado pelo PESMUH não está sendo cumprido. O lixão em Humaitá permanece ativo, dentro da área de segurança aeroportuária, e a usina de compostagem e reciclagem prevista não foi implantada. Ressalta-se que, quando da aprovação do Plano Diretor, a questão da influência do lixão na operação do aeródromo já havia sido identificada.

O município conta ainda com a Lei nº 539/2010, que institui o Código Municipal de Meio Ambiente e que define o Zoneamento Ecológico Municipal, que consiste na divisão do território do Município em parcelas nas quais são permitidas ou restringidas determinadas atividades. De acordo com o código, o solo e o subsolo somente poderão ser utilizados para o destino final de resíduos de qualquer natureza, desde que a sua disposição não ofereça riscos de poluição e seja estabelecida em projetos específicos de transporte e destino final, sujeitos a aprovação do Conselho Municipal de Meio Ambiente, vedando-se a simples descarga, deposição, enterramento ou injeção sem prévia autorização, em qualquer parte do território municipal. Devem ainda ser tomadas medidas adequadas de proteção das águas superficiais e subterrâneas, e feita a cobertura conveniente dos rejeitos com camadas de terra.

Ou seja, a disposição dos resíduos em um lixão fere também o disposto no Código Municipal de Meio Ambiente, visto que não há autorização formal para o seu funcionamento, não são tomadas medidas adequadas para garantir a proteção dos recursos hídricos, não é realizada a cobertura do material, nem são cumpridos critérios ambientais na sua operação.

7.2.3. Terras indígenas

Há oito terras indígenas no município, sendo que Baixo Grande ainda está em estudo para ser reconhecida (Quadro 4).

Quadro 4. Terras indígenas do município de Humaitá

Terra Indígena	Área (ha)	Criação	Etnia
Baixo Grande	Em estudo		
Diahui	47.350,00	2004	Jiahui
Ipixuna	215.360,00	1997	Parintintin
Nove de Janeiro	228.780,00	1997	Parintintin
Pirahã	346.910,00	1997	Pirahã
Tenharim Marmelos	497.520,00	1996	Tenharim
Tenharim Marmelos (Gleba B)	473.960,00	2006	Tenharim
Tora	54.960,00	2004	Aripurinâ e Torá

Fonte: INCRA e FUNAI

7.2.4. Unidades de conservação

Em 1998, foi criada uma unidade de conservação no município pelo Governo Federal (Quadro 5).

Quadro 5 - Unidades de Conservação

Categoria de UC	Área (ha)	Característica	Uso	Esfera	Data da criação
Uso Sustentável	Floresta Nacional de Humaitá	Área de posse e domínio público com cobertura vegetal de espécies predominantemente e nativas	Visitação, pesquisa científica e manutenção de populações tradicionais	Federal	1998

Fonte: MMA e ICMbio

Observa-se que 14% do território do município é área de domínio da União (Figura 10). Conforme dito anteriormente, as áreas de domínio da União são reguladas pela Lei nº 9.985/2000 e são configuradas como áreas de uso restrito, logo implicam em menos áreas disponíveis pelo município, o que demanda uma seleção mais apurada de área para a disposição final de rejeitos.

7.2.5. Relevo e vegetação

O relevo da região apresenta três patamares de altitude, definidos pelo volume de água dos rios, propício à existência de três tipos de florestas: floresta de terra firme, de várzea e mata inundada (igapó). Os igapós são os terrenos mais baixos das margens dos cursos d'água e vivem permanentemente alagados.

São espécies arbóreas características destas áreas: apuizeiro, buriti, tarumaneiro e marajazeiro. As várzeas são terrenos baixos e alagadiços, às margens dos rios, lagos e paranás, onde são encontradas as seguintes espécies vegetais: taxizeiro, marimari, samaumeira e a muratinga. As terras firmes são terrenos altos que não alagam, onde nascem grandes árvores, tais como: castanheiras, seringueiras, cedro, itaúba, louro, pau-rosa, curupira, acariquara, jatobá.

7.2.6. Aspectos hidrogeológicos

Em termos geológicos o município está inserido na Bacia do Solimões, onde predominam rochas de natureza ígnea, metamórficas e sedimentares. As unidades geomorfológicas presentes no município são: planícies de inundação, depressões e planaltos. As planícies de inundação com declividades bastante suave predominam a margem dos rios e lagos. As depressões apresentam-se em superfícies aplanadas predominantes no município. Os planaltos representam as porções de maior altitude (topos tabulares). Os Plintossolos são os solos predominantes na região (CPRM, 2010).

O principal rio que drena Humaitá é o Madeira, afluente do rio Amazonas, nascido da confluência dos rios Mamoré e Guaporé. São parte da hidrografia os rios: Marmelo, Maicí, Machado e Ipixuna, além dos Igarapés Caxiri, Behém, Banheiro, Pupunha, Puruzinho, e os Lagos: Pupunha, Paraíso, Uruapiara, dos Reis, do Antônio, do Acará, dentre outros.

8. GERAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS – LÁBREA E HUMAITÁ

8.1. Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Conforme estabelecido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/10), os Estados estão obrigados à elaboração dos Planos Estaduais de Resíduos Sólidos (PERS) e os municípios aos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

O Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Amazonas (PERS-AM) foi elaborado por meio de um Contrato de Repasse firmado entre a Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA) e a Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano do Ministério do Meio Ambiente (SRHU/MMA).

Tanto o município de Lábrea quanto Humaitá elaboraram seus PMGIRS em 2011, no âmbito do Programa de Apoio à Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos Municípios do Estado do Amazonas (PLAMsan), coordenado pela Associação Amazonense de Municípios (AAM) em parceria com a Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA). Entretanto, mesmo que elaborados, os PMGIRS não foram implantados, tendo sido apontado pelos municípios a necessidade de sua revisão.

8.2. Geração de resíduos sólidos

De acordo com o PERS-AM (2015), a geração média de resíduos sólidos urbanos nos municípios do interior do Estado do Amazonas é de 0,76 kg/hab.dia. Os PMGIRS de Lábrea e Humaitá apresentam estimativas de geração baseadas na literatura, e consideraram que a geração média de resíduos é de aproximadamente 0,75 kg.hab/dia. Observa-se, também, que os valores de geração e coleta de resíduos informados pelos técnicos municipais foram muito próximos daqueles constantes no PERS-AM.

No Quadro 6 são apresentadas as estimativas de geração de resíduos sólidos conforme valores do PERS-AM e os informados quando das reuniões realizadas com as secretarias municipais.

Quadro 6 - Estimativa da geração de resíduos sólidos urbanos nos municípios.

MUNICÍPIO	Populaçã o total (2015)	População urbana	Geração Resíduos Sólidos			
			PERS-AM		Informada	
			Geração total (ton/dia)*	Geração per capita (kg.hab/dia)	Geração total (ton/dia)	Geração per capita (kg.hab/dia)
1	Lábrea	43.263	27.249	13,62**	0,50	10,00
2	Humaitá	51.302	34.641	30,86	0,89	30,00

(*) Os dados de geração correspondem apenas aos resíduos domiciliares e públicos. Os resíduos de serviço de saúde (RSS) e construção civil (RCC) não foram contabilizados nestas estimativas.

(*) Os dados de geração apontados no PERS do município de Lábrea não foram obtidos em visita *in loco*, sendo aplicado o valor estimado de geração *per capita* adotado pelo IPAAM de 0,5 kg/hab.dia.

Nos municípios são gerados ainda resíduos de serviços de saúde (RSS), resíduos de podas e galhadas oriunda da limpeza de quintais e áreas verdes, e resíduos de construção civil (RCC). A geração de resíduos de construção civil mostrou-se significativa. De acordo com as informações coletadas estima-se que a geração de RCC seja de 4 e 6 ton/dia.

8.2.1. Massa coletada de resíduos sólidos urbanos

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) em seu Diagnóstico Anual de Resíduos Sólidos (MCIDADES, 2014) apresenta estimativas de massa coletada de resíduos sólidos urbanos por regiões brasileiras de acordo com o porte populacional dos municípios (Quadro 7).

Quadro 7 – Faixa populacional considerada pelo SNIS (2014)

Faixa Populacional	Intervalo da faixa (habitantes)
1	Até 30.000
2	De 30.001 a 100.000
3	De 100.001 a 250.000
4	De 250.001 a 1.000.000
5	De 1.000.001 a 3.000.001
6	Acima de 3.000.001

Fonte: SNIS, 2014

De acordo com a estratificação apresentada, os municípios de Lábrea e Humaitá pertencem a Faixa 2 em função de sua população. Nesta consideração, o Quadro 8 expõe os resultados apresentados para a região Norte, de municípios nesta faixa, considerando a massas mínimas, média e máximas dos resíduos coletados em relação à população atendida.

Quadro 8 – Massa coletada per capita em relação a população atendida declarada

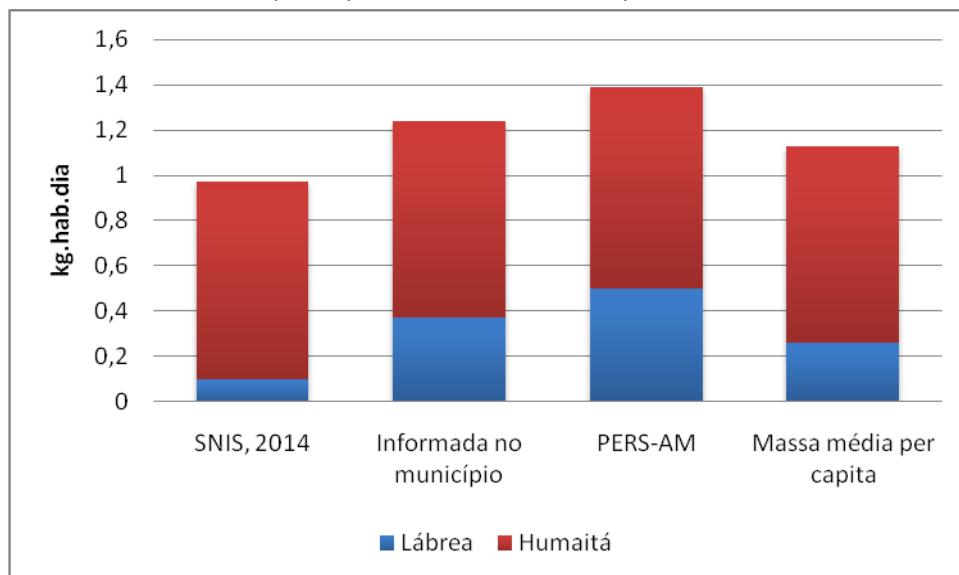
Região	Massa coletada per capita (RDO+RPU) em relação a população atendida declarada pelos municípios (kg.hab.dia)		
	Faixa 2		
	Mínimo	Máximo	Médio
Norte	0,10	2,34	0,87

Fonte: SNIS, 2014

Ao se adotar, para este estudo, que os resíduos gerados são aqueles coletados, é possível comparar os valores apresentados pelo PERS-AM com os declarados pelos municípios de mesma faixa populacional ao SNIS e ainda com aqueles informados pelos municípios.

Ao se extrair a média ponderada dos valores apresentados, é possível estabelecer a estimativa média de massa de resíduos presente em Lábrea (0,26 kg/hab.dia) e Humaitá (0,87 kg/hab.dia), conforme apresenta o Gráfico 1.

Gráfico 1 – Massa per capita de RSU nos municípios de Lábrea e Humaitá



8.2.2. Massa de resíduos encaminhada a destinação final

Considerando a massa média *per capita* estimada, sem prejuízo de dados, taxas e cálculos necessários para aferição precisa da massa coletada, é possível estimarem uma primeira aproximação, a probabilidade volumétrica dos resíduos encaminhados a destinação final (Quadro 9).

Quadro 9 – Probabilidade volumétrica dos resíduos encaminhados à disposição final

Município	Massa média de RSU encaminhada (ton)		
	Dia	Mês	Ano
Lábrea	7	210	2.520
Humaitá	30	904	10.850

8.3. Disposição final

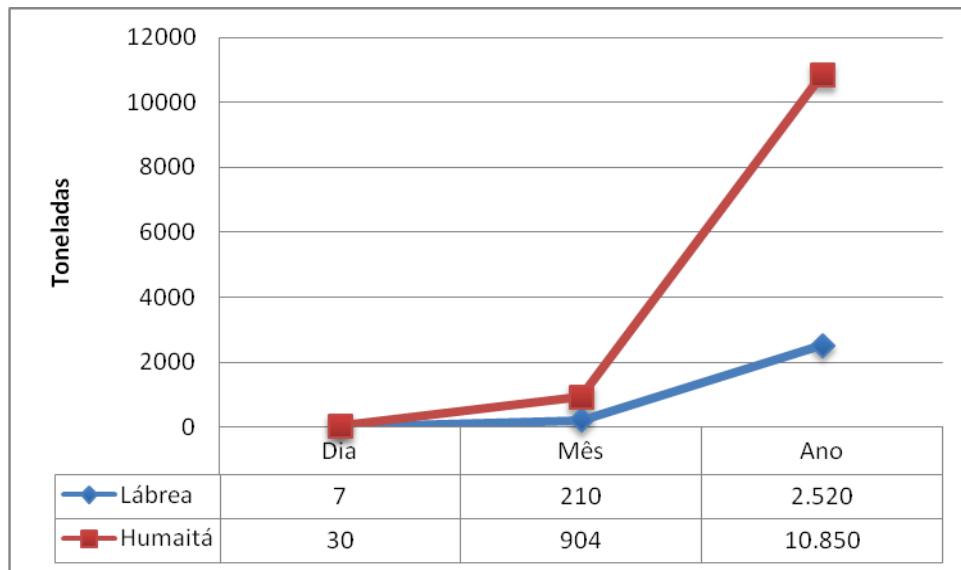
Conforme apresenta o Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Amazonas (PERS-AM, 2015), a situação da disposição final de resíduos sólidos no estado é precária. Somente a capital Manaus possui um aterro licenciado pelo Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM).

Os resíduos coletados nos municípios de Lábrea e Humaitá são dispostos em lixões. A prática de queima de resíduos foi verificada tanto nos lixões, quanto nas ruas das sedes municipais. Os resíduos de serviços de saúde também são depositados nesses lixões, todavia os gestores garantiram que são feitas valas separadas e cobertas com terra para o descarte de RSS. Em Humaitá, parte do RSS gerados é incinerada no hospital.

A presença de lixões municipais na área de influência de aeródromos corresponde a um sério problema enfrentado por municípios amazonenses, visto que a presença significativa de urubus nestes sítios e a proximidade com as rotas dos aviões representam perigos para a aviação e podem acarretar na suspensão e/ou paralisação de voos comerciais ao longo do ano. Como agravante, o acesso a estes municípios por outros modais de transporte é dificultado em boa parte do ano, o que reforça a importância do transporte aéreo nestas regiões.

Estima-se que, em um ano, 2.520 e 10.850 toneladas de RSU serão dispostas respectivamente nos lixões de Lábrea e Humaitá e, por conseguinte, nas áreas de influência dos aeródromos (Figura x).

Gráfico 2 – Probabilidade volumétrica da massa de RSU disposta nas áreas de influência dos aeródromos



A disposição de resíduos em lixões a céu aberto representa apenas uma das dificuldades dos gestores municipais em operacionalizar um sistema integrado de resíduos sólidos dentro dos padrões. Nesse sentido, foi observado que os gestores não reconhecem todas as potencialidades da gestão compartilhada. Em geral, o entendimento estava restrito a locação de áreas para a disposição final conjunta de resíduos de vários municípios. Os municípios não identificaram outras oportunidades, tais como: a disponibilização de assistência técnica, o ganho de escala para as compras de insumos e equipamentos, a possibilidade de capacitação, as facilidades de obtenção de recursos governamentais, além do fortalecimento institucional.

8.3.1. Lábrea

Em Lábrea o lixão está localizado no km 2 da rodovia BR 230, próximo aos prédios onde se encontra instalada a Secretaria Municipal de Obras (Figura 20) e pode ser acessada pela BR 230 e pelas dependências Secretaria. A área pertence à Prefeitura Municipal e estima-se que possua 4,48 hectares (PERS-AM, 2015) e está localizada na ASA/AGRA do aeródromo regional (Figura 13).

Figura 13 - Localização da área de disposição final de resíduos sólidos (lixão) na proximidade do aeródromo regional



Figura 14 – Lixão de Lábrea



8.3.2. Humaitá

Em Humaitá, o lixão está localizado na margem esquerda do Km 7 da rodovia BR 319, sentido Porto Velho (Figura 15), entre as coordenadas 07°33'44,03" S e 63°04'5,95" W. A área pertence à Prefeitura Municipal e estima-se que possua 37,52 hectares (PERS-AM, 2015) e está localizada na ASA/AGRA do aeródromo regional. O limite do lixão é definido por um igarapé, conhecido como Caxiri, que deságua no rio Behém, importante contribuinte do Rio Madeira (Figura 19).

Figura 15 – Localização da área de disposição final de resíduos sólidos (lixão) na proximidade do aeródromo regional

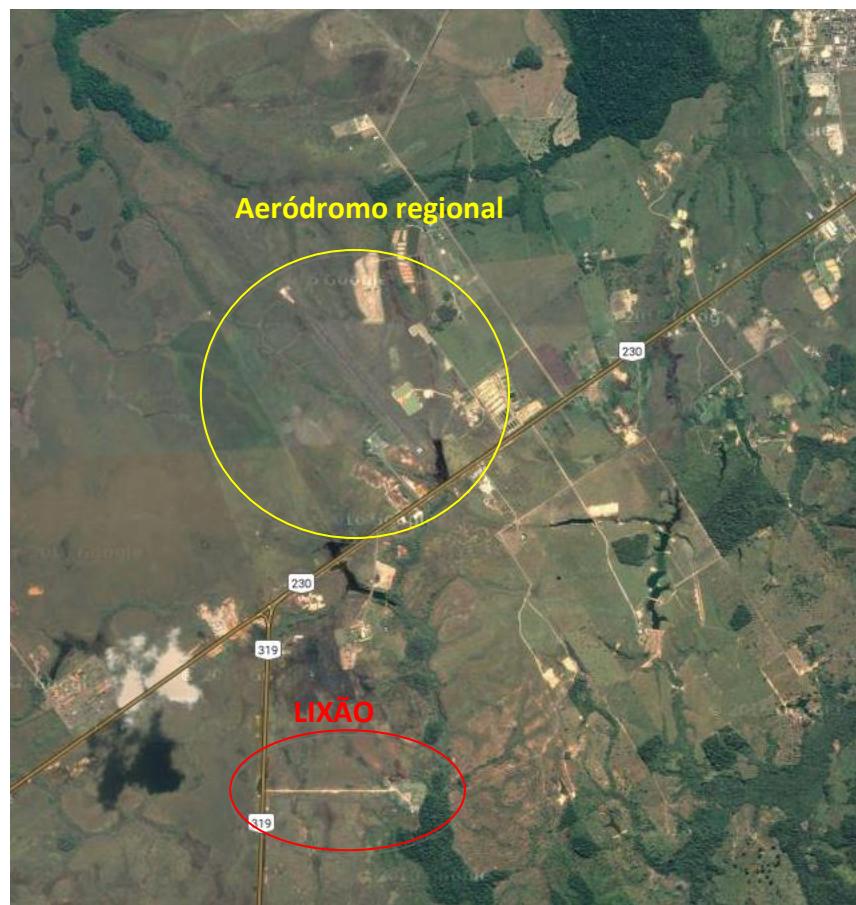


Figura 16 – Lixão de Humaitá



9. POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei nº 12.305/2010 e regulamentada pelo Decreto nº 7.404/2010, estabelece as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos. Junto com a Política Nacional de Saneamento Básico, instituída pela Lei nº 11.445/2007, representa o principal marco legal brasileiro no âmbito dos resíduos sólidos e trouxe grandes avanços para o enfrentamento de problemas ambientais, sociais e econômicos decorrentes do manejo inadequado dos resíduos.

Segundo a PNRS, na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. A distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos é a forma ambientalmente adequada para a disposição final.

De acordo com o artigo 47 da referida lei, as seguintes formas de destinação ou disposição final de resíduos sólidos ou rejeitos são proibidas: (i) lançamento em praias, no mar ou em quaisquer corpos hídricos; (ii) **lançamento in natura a céu aberto**; (iii) queima a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade; (iv) outras formas vedadas pelo poder público.

De acordo com o artigo 48 da referida lei, são proibidas, nas áreas de disposição final de resíduos ou rejeitos, as seguintes atividades: (i) utilização dos rejeitos dispostos como alimentação; (ii) catação; (iii) criação de animais domésticos; (iv) fixação de habitações temporárias ou permanentes; (v) outras atividades vedadas pelo poder público.

Assim, observa-se que várias proibições referentes à disposição final de resíduos indicadas na PNRS ocorrem nos municípios de Lábrea e Humaitá. Além do lançamento in natura a céu aberto, foram identificados pontos com queima de resíduos, tanto na área do lixão quanto nas zonas urbanas, bem como a presença de catadores em ambos os lixões.

O prazo para encerramento de lixões, conforme a PNRS, era 02 de agosto de 2014 e, partir desta data, apenas rejeitos deveriam ter uma disposição final ambientalmente adequada. Esse prazo deveria fazer parte das metas dos planos estaduais e municipais de resíduos sólidos, que deveriam prever desde a distribuição ordenada de rejeitos em aterros, de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública, à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos, até a coleta seletiva. Além disso, o município deveria estabelecer metas de redução da geração de resíduos sólidos.

A lei não trata expressamente do encerramento de lixões, mas esta é uma consequência da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos que deve estar refletida nas metas para a eliminação e recuperação destes lixões em seus respectivos planos de resíduos sólidos.

De acordo com o disposto nos PMGIRS, tanto de Lábrea quanto de Humaitá, elaborados em 2012, no período compreendido entre abril de 2013 a julho de 2014 seriam desenvolvidas as ações para execução das obras referentes às unidades do serviço de limpeza e manejo de resíduos sólidos, inclusive a construção e inicio de operação dos aterros sanitários e encerramento dos lixões. Todavia, as metas dos planos não foram cumpridas e nenhuma das ações previstas foi realizada.

A disposição de resíduos sólidos em lixões é crime desde 1998, quando foi sancionada a lei de crimes ambientais (Lei nº 9.605/98). A lei prevê, em seu artigo 54, que causar poluição pelo lançamento de resíduos sólidos em desacordo com leis e regulamentos é crime ambiental. Dessa forma, os lixões que se encontram em funcionamento estão em desacordo com as Leis nº 12.305/2010 e 9.605/98. Assim, as áreas de lixões devem ser desativadas, isoladas e recuperadas ambientalmente. O não cumprimento destas leis implica no enquadramento do gestor municipal como responsável pelo crime ambiental.

O governo federal está em articulação com o Ministério Público Federal para estabelecer uma estratégia de negociação dos prazos de encerramento dos lixões por meio de Termos de Ajustamento de Conduta (TAC) com as prefeituras.

10. ADEQUAÇÃO DAS ÁREAS DE SEGURANÇA AEROPORTUÁRIA

Conforme apresentado anteriormente, a Área de Segurança Aeroportuária (ASA) corresponde a um perímetro em que são estabelecidas restrições para a realização de atividades no entorno de aeródromos. Ambos os aeródromos municipais operam somente em Regras de Vôo Visual (VFR). Logo, a ASA corresponde a uma área de 13 km de raio a partir do seu "centro geométrico".

Foi verificado que além dos lixões, as sedes municipais também estão inseridas na ASA. Os lixões representam um fator inquestionável de perigo, visto o seu potencial para a atração de aves e consequente risco de colisão destas com aeronaves. Assim, devem ser definidas medidas para a eliminação ou mitigação deste risco.

Neste caso específico, a remediação dos atuais lixões e a transferência do local de disposição final de resíduos para outros terrenos seria a medida mais adequada, visto que durante a visita técnica foram identificadas vulnerabilidades nos atuais terrenos de disposição final que impedem sua adaptação para a locação de aterros sanitários.

Atualmente, diversas tecnologias encontram-se disponíveis para o tratamento e a disposição final de rejeitos. Entretanto, deve ser avaliada a viabilidade técnica, econômica e operacional destas tecnologias frente às realidades municipais.

Como o aterro sanitário é a tecnologia mais empregada no Brasil para a disposição final, ela será priorizada por este relatório. O aterro sanitário pode, inclusive, estar inserido em um complexo voltado exclusivamente para o tratamento de resíduos, no qual outras tecnologias podem ser alocadas na mesma área de modo que o reaproveitamento dos diferentes materiais que compõe

os resíduos sólidos possa ser efetuado maximizado a sua utilização e minimizando o volume de rejeitos passíveis de aterramento.

Cabe destacar que, aterros sanitários administrados com as devidas técnicas de operação e de manejo, não constituem foco atrativo de fauna, nem comprometem a segurança operacional da aviação, logo podem ser instalados na ASA, com autorização.

11. ADEQUAÇÃO DAS ÁREAS PARA A DISPOSIÇÃO FINAL

Durante as reuniões realizadas nas secretarias municipais, os gestores apontaram dificuldades em encontrar locais propícios para a instalação de um empreendimento voltado à disposição final de resíduos sólidos. No entanto, cabe ressaltar que, de acordo com o disposto na PNRS, apenas os rejeitos devem ser direcionados à disposição final, visto que os resíduos são passíveis de tratamento.

Conforme descrito nos capítulos de caracterização dos municípios, a região concentra extensas áreas de preservação, terras indígenas, dentre outras áreas de domínio da União. Os municípios possuem ainda uma rede hidrográfica densa, repleta de igarapés, com extensas áreas de proteção ambiental. Todas estas áreas apresentam condição de restrições de uso, logo implicam em menos áreas disponíveis pelo município, o que demanda uma seleção mais apurada para a disposição final de rejeitos.

Adicionalmente, foram identificadas vulnerabilidades nos atuais terrenos de disposição final que dificultariam sua readequação como local para a implantação de um aterro sanitário. Em Lábrea, o terreno encontra-se na faixa de domínio da BR-230, logo seu uso dependeria da aprovação do DNIT. Em Humaitá, próximo ao terreno do lixão há um igarapé. A possibilidade de contaminação deste recurso hídrico de importância ambiental significativa para a região amazônica torna esta área com condicionantes que praticamente inviabilizam seu uso devido à complexidade e ao alto custo envolvido na proteção do igarapé.

Diante do exposto, conclui-se que para a adequação das áreas para a disposição final de rejeitos será necessária, não apenas a remediação dos atuais lixões, mas também a seleção de novas áreas para a instalação de empreendimentos para a destinação final. Em paralelo, outras ações devem ser previstas a fim de atender as prioridades da PNRS para a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos. A implementação de cadeias da logística reversa de alguns resíduos específicos para a recuperação de materiais para a reciclagem e a articulação de uma gestão compartilhada para potencial ganho de escala, são algumas medidas que podem ser previstas pelos gestores.

12. PROPOSTA METODOLOGICA PARA IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS PARA DISPOSIÇÃO FINAL DE REJEITOS

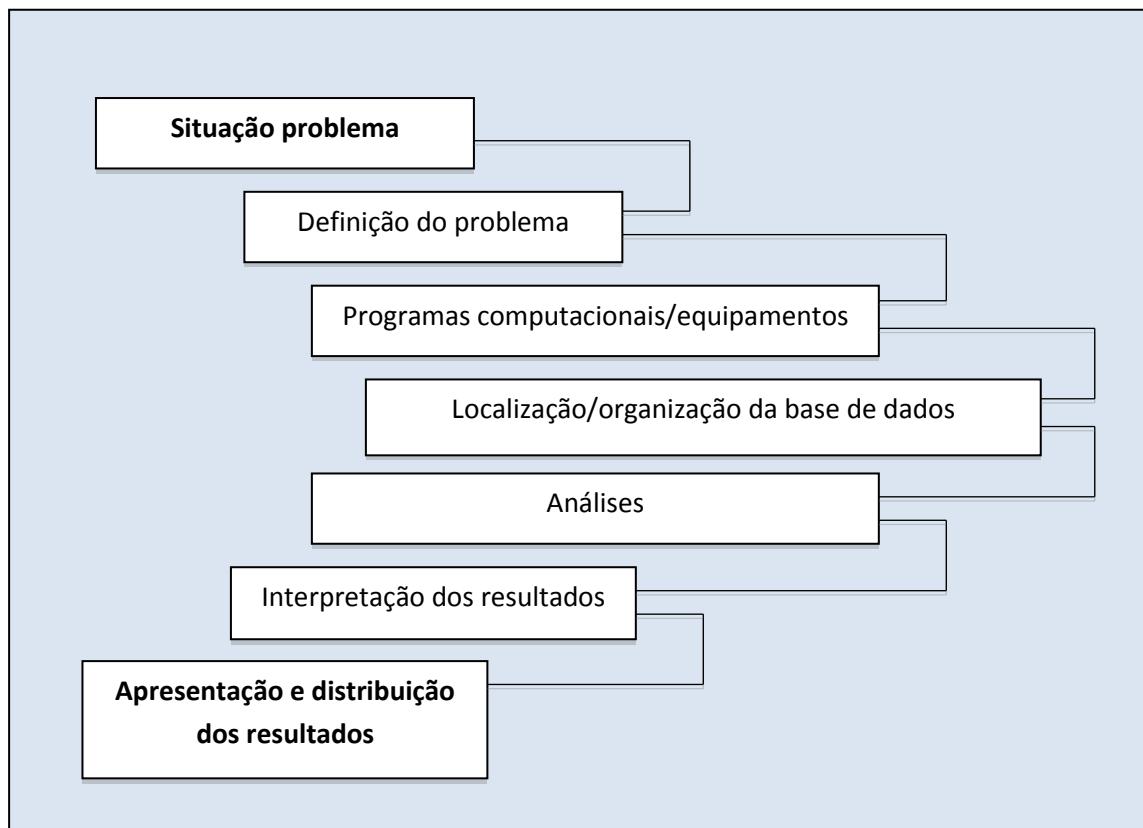
Durante as visitas técnicas foi constatado que, além do manejo inadequado, os locais de disposição final de resíduos de ambos os municípios estão localizados tanto na Área de Segurança Aeroportuária (ASA) quanto do núcleo interno da Área de Gerenciamento de Risco Aviário (AGRA), representando assim um perigo para o tráfego de aeronaves nos municípios e

evidenciado inadequações nas áreas de segurança dos aeródromos. Adicionalmente, nas reuniões realizadas nas secretarias municipais, os gestores apontaram dificuldades em encontrar locais propícios para um empreendimento voltado à disposição final de resíduos sólidos.

Diante destes problemas, a utilização de Sistema de Informações Geográficas (SIG) para orientar os municípios na decisão de escolha de área para disposição final de rejeitos se mostrou oportuna, visto que é uma ferramenta prática, econômica e confiável para a seleção de áreas mais adequadas à instalação de empreendimentos, que permite analisar de maneira integrada componentes físicos, bióticos, sociais e econômicos.

A metodologia proposta parte da identificação, caracterização e definição do problema para, por meio de um programa computacional, no caso o SIG, organizar a base de dados e enfrentar a situação (Figura 17).

Figura 17. Proposta metodológica



Durante as visitas e confirmado por este relatório, foi apontado que significativas áreas dos territórios municipais possuem restrições de uso. Logo, a primeira base de dados deve possibilitar a identificação destas áreas com impedimentos legais. Assim, inicialmente, indicamos o levantamento dos mapas de Unidades de Conservação (UC), Terras Indígenas (TI), Áreas de Proteção Permanente (APP) e de Uso e Ocupação do Solo. A exclusão destas áreas já permite um panorama das áreas favoráveis para a locação do empreendimento. Em seguida, os limites da ASA e da AGRA, já identificadas, devem ser considerados para a análise.

Num segundo momento, os aspectos relacionados aos recursos hídricos devem ser avaliados, visto que este foi outro relevante apontamento dos gestores, averiguado in loco. Nesse sentido, a identificação dos aquíferos, da rede hidrográfica e dos pontos de captação de água, bem como a demarcação das distâncias legais destes recursos a fim de evitar sua contaminação deve ser objeto de análise.

Após a sobreposição destes mapas em camadas (layers), os aspectos geológicos, que traduzem a permeabilidade dos solos e, por conseguinte, o potencial de infiltração do chorume, indicarão a adequabilidade das áreas ainda tidas como favoráveis.

Por fim, os aspectos urbanísticos, tais como a distância dos centros produtores de resíduos, os vetores de crescimento urbano, o valor venal das áreas, as vias de acesso e a qualidade da pavimentação serão inseridos para a análise.

13. ORIENTAÇÕES

Diante do que foi verificado nas visitas técnicas e dos esclarecimentos feitos nas reuniões com os secretários é possível traçar as seguintes recomendações com o objetivo de propiciar melhores condições para a gestão dos resíduos sólidos nos municípios amazonenses de Lábrea e Humaitá:

Orientação 1 – Promover maior aproximação das prefeituras com os órgãos estaduais ambientais (IPAAM e SEMA-AM), com as entidades aeroportuárias e com os promotores públicos para encontrar uma solução conjunta para a situação que se apresenta do perigo aviário provocado pelos lixões;

Orientação 2 – Analisar os processos que inviabilizaram áreas indicadas pelos municípios para disposição de resíduos, para fundamentação da escolha de novas áreas;

Orientação 3 – Viabilizar a revisão dos Planos Municipais de Saneamento (PMSB) e de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS) de modo a adequá-los a realidade local e possibilitar o seu uso como instrumento de planejamento;

Orientação 4 – Prever alternativas para a coleta e disposição final de rejeitos nas zonas rurais – assentamentos rurais, comunidades indígenas e ribeirinhas –, com o objetivo de aumentar a cobertura dos serviços e evitar a criação de zonas viciadas de disposição de lixo;

Orientação 5 – Verificar junto à população formas para coibir a queima de rejeitos, ajustando a disponibilização dos serviços públicos de coleta às realidades locais;

Orientação 6 – Conhecer a licença prévia emitida para a instalação de aterro sanitário em Humaitá, atentar para suas condicionantes e rever o seu cancelamento;

Orientação 7 – Esclarecer com as entidades aeroportuárias sobre as áreas de influência dos aeroportos, visto que os gestores municipais não souberam reconhecer os seus limites, e sobre a dinâmica destas áreas, de modo a auxiliar na identificação de áreas potenciais que não interfiram no tráfego aéreo;

Orientação 8 – Buscar alternativas para a obtenção de recursos para a construção e operação de um aterro sanitário;

Por fim, são apresentados no **ANEXO I** todos os contatos feitos nos municípios durante as visitas técnicas e os respectivos telefones e e-mails.

ANEXO 1 - CONTATOS FEITOS NOS MUNICÍPIOS

MUNICÍPIO	CONTATOS	CARGO/FUNÇÃO	CELULAR	E-MAIL
Lábrea/AM	Maria Cristina Martins	Secretária de Meio Ambiente	(97)99152-0799	maria.adao@hotmail.com
	Rogevaldo (Vaval)	Engenheiro Florestal - Colaborador	(97)99155-2741	rogevaldoss@hotmail.com
	Wesley Andrade	Coordenação de Educação Ambiental	(97)98119-5215	wesleyandrad@hotmail.com
	Pedro Alves	Secretário de Obras	(97)99183-394	não informado
	Giovanei Nunes de Souza	Administrador do aeroporto	(97)98405-7638	giovanei2011@hotmail.com
Humaitá/AM	Aírton Brissow	Secretário de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável	(97) 99173-8908	humaita.sematur@gmail.com
	Giovanni Rossetti	Engenheiro da prefeitura	(97) 9810-29178	g.r.rossetti@bol.com.br
	‘Bidão’	Técnico administrativo – Sec. Meio Ambiente	(97) 98108-0409	bidao.agrimensura@gmail.com
	Ronni Torres	Diretor-presidente COHASB	(97) 98119-5013	ronnitorres@bol.com.br
	Arnaldina	Secretária de Planejamento e Administração	(97) 98119-9701	arnaldina-chagas@hotmail.com
	José Eurípedes	Secretário Executivo de Infraestrutura	(97) 981106757	não possui



PROGRAMA DE QUALIFICAÇÃO **GESTÃO AMBIENTAL**



MINISTÉRIO DO
PLANEJAMENTO,
DESENVOLVIMENTO E GESTÃO

MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE

