

LISTA DE ANEXOS	
APRESENTAÇÃO	
SUMÁRIO	
1 IDENTIFICAÇÃO.....	4
1.1 Projeto.....	4
1.2 Proponente.....	4
1.3 Equipe Técnica Executora.....	4
1.4 Apoio Institucional.....	4
1.4.1 Guarda Legal.....	4
1.4.2 Idoneidade Financeira.....	6
2 DADOS DO EMPREENDIMENTO.....	6
2.1 Município de Manaus.....	6
2.2 Expansão Demográfica.....	7
2.2 O Bairro Tarumã.....	10
2.2.1 APA.....	10
2.2.2 APA do Tarumã.....	11
3 CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA DO EMPREENDIMENTO.....	15
3.1 Geométrico.....	15
3.2 Terraplanagem.....	15
3.3 Drenagem.....	16
3.4 Pavimentação.....	17
3.5 Paisagismo.....	18
3.6 Obras de Artes Especiais.....	18
3.7 Sinalização.....	20
4 CONTEXTUALIZAÇÃO GEOAMBIENTAL.....	21
4.1 Geomorfologia.....	21
4.2 Solo.....	22
4.3 Hidrografia.....	22
4.4 Vegetação.....	23
5 SÍNTESE DA ORIGEM DE MANAUS.....	27
6 OBJETIVOS.....	30
6.1 Objetivos Gerais.....	30
6.2 Objetivos Específicos.....	31
7 JUSTIFICATIVA.....	31
8 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	32
8.1 Gabinete.....	33
8.2 Campo.....	33
8.3 Laboratório.....	35
8.4 Divulgação.....	36
9 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO.....	37
REFERENCIA BIBLIOGRAFICA.....	38
ANEXOS.....	40

1 IDENTIFICAÇÃO

1.1 Projeto

Diagnóstico Interventivo na Área de influência da duplicação da Estrada do Tarumã (Av do Turismo) intitulada, Anel Sul, no Bairro do Tarumã, ligando o Complexo José Henriques à Av. Santos Dumont, no Município de Manaus, Estado do Amazonas (Prancha 1 e Projeto Geométrico em anexo).

1.2 Proponente

Laghi Engenharia LTDA, Rua Manoel Marques de Souza, 194, QD DEC 641 - Conjunto Castelo Branco, Bairro Parque 10 de Novembro, CEP 69055-240 Manaus/Amazonas, Tel/fax (92) 3301-4300 - 3236-3335, laghi@laghi.com.br.
Departamento de Licenciamento Arqueológico

1.3 Equipe Técnica Executora

Iberê Fernando de Oliveira Martins – Coordenador do Departamento de Licenciamento Arqueológico Laghi Engenharia.

92-9410-7896; ibere@laghi.com.br

Maria Arminda Castro Mendonça de Souza – Arqueóloga da Secretaria de Estado da Cultura, Coordenadora Pedagógica do Curso de Graduação em Arqueologia da Universidade do Estado do Amazonas/UEA.

92-9112-5402; arminda.mendonca@hotmail.com

1.4 Apoio Institucional

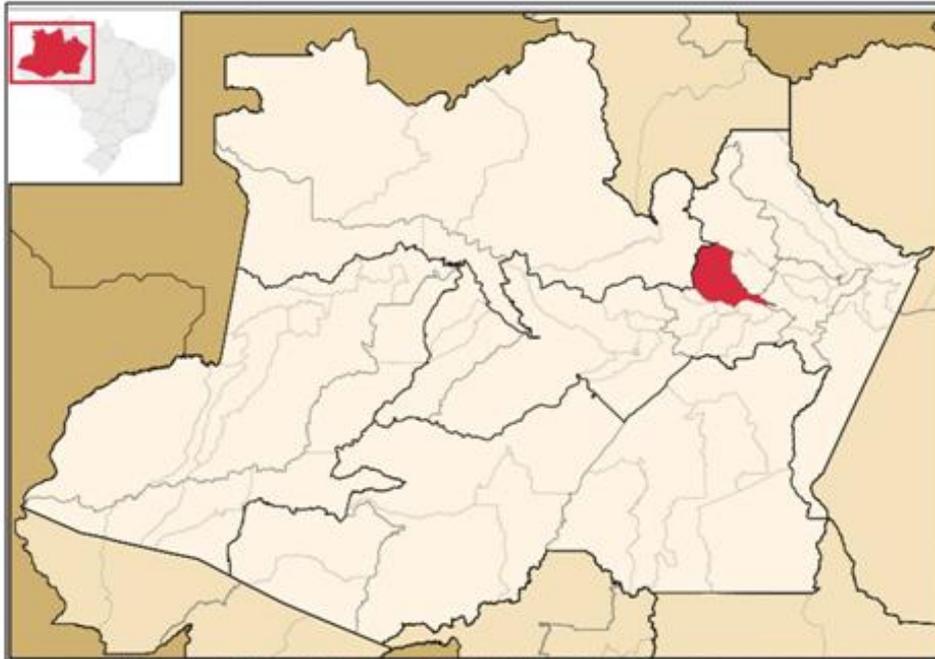
1.4.1 Guarda Legal

O apoio institucional da guarda legal do material cultural porventura resgatado, foi solicitado a Secretaria de Estado da Cultural/Laboratório de Arqueologia Alfredo Mendonça de Souza.

Prancha 1

Ao lado, localização do Município de Manaus-Amazonas.

Abaixo, temos a imagem de satélite obtida do programa Google Earth, com círculo indicando o local aproximado do empreendimento.



1.4.2 Idoneidade Financeira

Será custeado integralmente pela Secretária de Estado de Infraestrutura (SEINFRA), localizada na Alameda Cosme Ferreira, 7600 , Bairro Coroado III, CEP 69083-000, Manaus/Amazonas, Tel/Faz (92)3647-1100 / (92)3644-1909.

2 DADOS DO EMPREENDIMENTO

2.1 Município de Manaus

Manaus é a sexta cidade mais rica do Brasil, possui a segunda maior região metropolitana da região norte do país, com uma área de 11.401,1 km² é sede do Pólo Industrial de Manaus, apresenta população 1.738.641 hab. Figura como a oitava cidade mais populosa do Brasil (IBGE, 2009). O seu IDH é de 0,796 no ano de 2007. A cidade aumentou gradativamente a sua participação no PIB brasileiro nos últimos anos, passando a responder por 1,4% da economia do País. Uma evidência do desenvolvimento da cidade nos últimos tempos é o ranking da revista América Economia, na qual Manaus aparece como uma das 50 melhores cidade para fazer negócios da America Latina.

Tabela 01 – Evolução da População Urbana e rural de Manaus

Área/Ano	1970	1980	1991	2000	2009	2010
Urbana	283.673	611.843	1.006585	1.396.768	1.727.339	1.790.300
Rural	27.949	21.540	4.916	9.067	11.301	11.713
Total	311.622	633.383	1.011510	1.405.835	1.738.641	1.802.014

Fonte: IBGE, 2010.

Aproximadamente 99% dos habitantes de Manaus vivem na área urbana. Tal concentração tem como fator relevante a migração – interior: do próprio Estado e Estados brasileiros, notadamente das regiões Norte e Nordeste, além da externa cujo maior contingente são egressos do Oriente. Sem a infraestrutura adequada, o crescimento desordenado da cidade criou um conjunto de deficiências e problemas urbanos como a ocupação às margens

dos igarapés e as invasões de áreas particulares (notadamente nas zonas sul e leste da cidade). Ao lado disso, podem ser sinalizados problemas como inadequação de instrumentos de planejamento e controle, insuficiência e desarticulação da malha viária, sistemas de esgotos sanitários, serviços e equipamentos sociais básicos.

2.2 Expansão Demográfica

Até meados da década de 1970, os espaços urbanos e aglomerados estavam limitados às zonas administrativas sul, centro-sul, oeste e centro-oeste. A área portuária da cidade era intensamente povoada, com pouca densidade nas regiões norte e leste.

Após a criação da Zona Franca de Manaus, a cidade recebeu forte migração, e outras áreas e novos bairros na cidade foram surgindo, sendo que alguns por conta das ocupações irregulares, como é o caso do bairro Coroadó, que ocupou parte da área verde pertencente à Universidade Federal do Amazonas.

No início da década de 1980 iniciou-se um intenso processo de ocupação das áreas periféricas da cidade. A expansão para as zonas administrativas leste e norte, seja por ocupações regulares ou irregulares, marcaram o início do uso do solo estratificado e as novas ocupações que foram se formando na cidade já surgiram marcadas pelo baixo nível de renda dos seus habitantes. Muitos dos maiores bairros que existem atualmente na cidade surgiram nessa década. Entre eles, os bairros de São José Operário, Zumbi dos Palmares, Armando Mendes e Cidade Nova. A grande concentração populacional nas zonas leste e norte são responsáveis pelo agravamento de problemas relacionados à ocupação desordenada do solo, destruição da cobertura vegetal, poluição dos corpos d'água e ineficiência do saneamento básico, na grande maioria deles.

O crescimento urbano de Manaus foi o maior da região Norte. Nos últimos dez anos, a cidade se transformou em um dos Municípios mais populosos do Brasil, apresentando a maior taxa média geométrica de

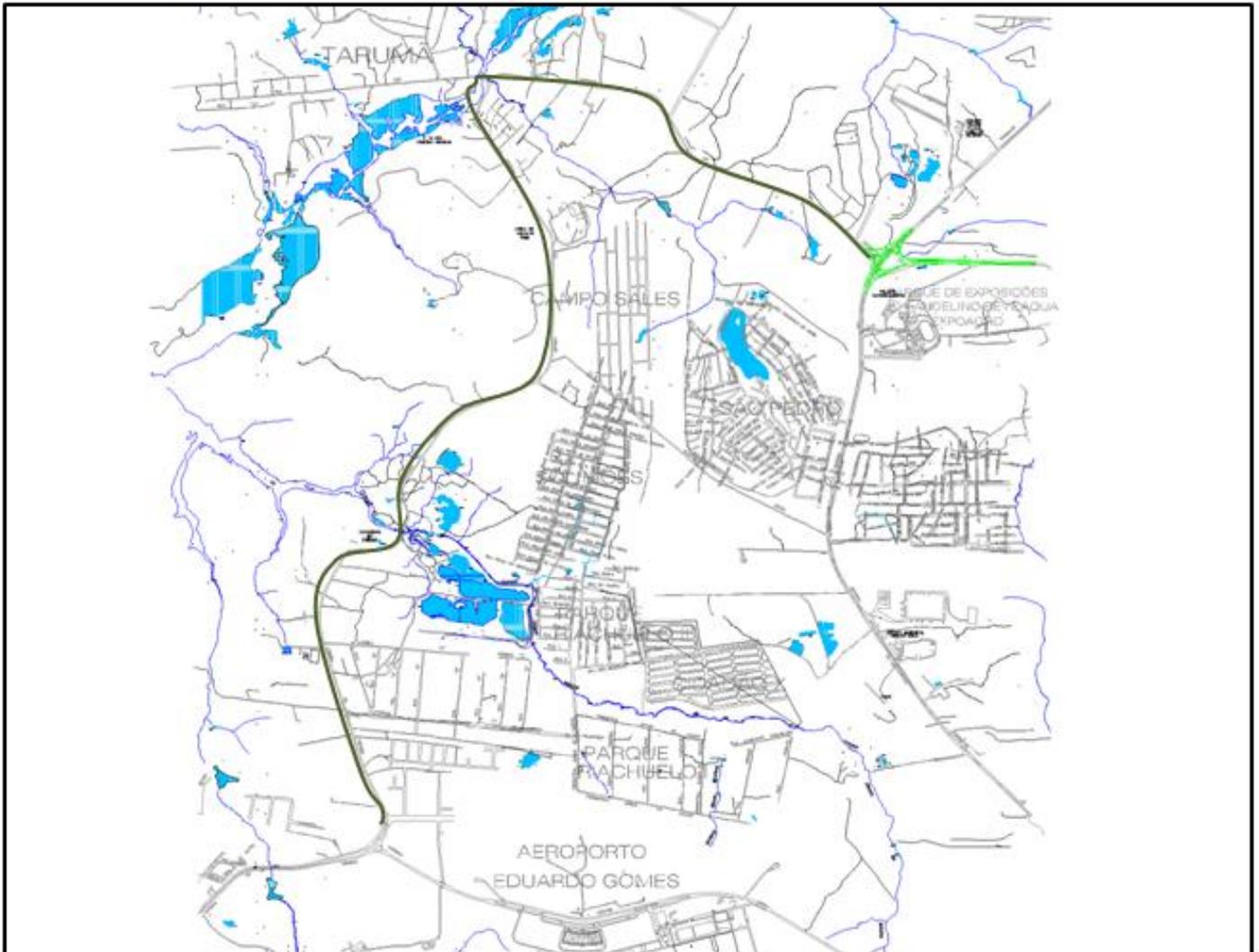
crescimento anual com a taxa de crescimento urbano maior que a taxa nacional, apesar de ter sofrido uma queda no último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

A intensa urbanização da cidade, muitas vezes de forma desordenada, ao longo das décadas de 1980 e 1990, contribuiu para que sua área urbana perdesse aproximadamente 65% de cobertura vegetal, sendo que cerca de 20% foram degradadas em menos de vinte anos, entre 1986 e 2004.

O crescimento urbano de Manaus concentra-se sobretudo, na zona norte da cidade. Podendo-se afirmar que as zonas sul, centro-sul e centro-oeste estão consolidadas enquanto espaço urbano em toda sua extensão. Já zona leste, apesar de possuir uma imensa área ainda não ocupada efetivamente, não dispõe mais de espaços, pois a área que pertence à Zona Franca de Manaus representa 45% do total da área da região.

O trecho a ser implantado, faz parte de uma importante ligação viária situada na região oeste da cidade Manaus, no Bairro do Tarumã, e desenvolver-se-á entre o Complexo José Henrique e a Avenida Santos Dumont, com uma extensão de aproximadamente 8,3 Km (Prancha 2).

Prancha 2



Destaque em verde da Avenida do Tarumã (Av. do Turismo), indicando o local onde ocorrerá a duplicação..

Essa obra viária ligará o Complexo José Henrique e a Avenida Santos Dumont, com uma extensão de aproximadamente 8,3 Km

2.2 O Bairro Tarumã

Situado na Zona Oeste da cidade, possui 8243.25 hectares de área, o que o torna o bairro com maior extensão territorial de Manaus, fazendo fronteira com Ponta Negra, Lírio do Vale, Planalto, Redenção, Bairro da Paz, Colônia Santo Antonio, Novo Israel, Colônia Terra Nova e Santa Etelvina.

O bairro possui mais de 300 logradouros, entre ruas, avenidas, alamedas, estradas, ramais e vias, que veem crescendo com o decorrer da expansão territorial de Manaus.

O bairro contempla em sua área uma Unidade de Conservação Estadual, com 56024,3 hectares denominada Área de Preservação Ambiental - APA do Tarumã.

2.2.1 APA

A Área de Proteção Ambiental (APA) é uma categoria de Unidade de Conservação, voltada para a proteção de riquezas naturais que estejam inseridas dentro de um contexto de ocupação humana. O principal objetivo é a conservação de sítios de beleza cênica e a utilização racional dos recursos naturais, colocando em segundo plano, a manutenção da diversidade biológica e a preservação dos ecossistemas em seu estado original. Esta categoria de área protegida, estabelecida pela Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, foi inspirada originalmente nos Parques Naturais de Portugal, tendo concepções semelhantes às dos Parques Nacionais da Inglaterra e "Landschaftsschutzgebiet" da Alemanha.

A característica marcante das APAs é a possibilidade de manutenção da propriedade privada e do estilo de vida tradicional da região, onde programas de proteção à vida silvestre podem ser implantados sem haver necessidade de desapropriação de terras. Esta estratégia é compatível com a realidade brasileira, uma vez que a falta de recursos financeiros para a desapropriação de terras limita a implantação e consolidação de outros programas de conservação.

2.2.2 APA do Tarumã

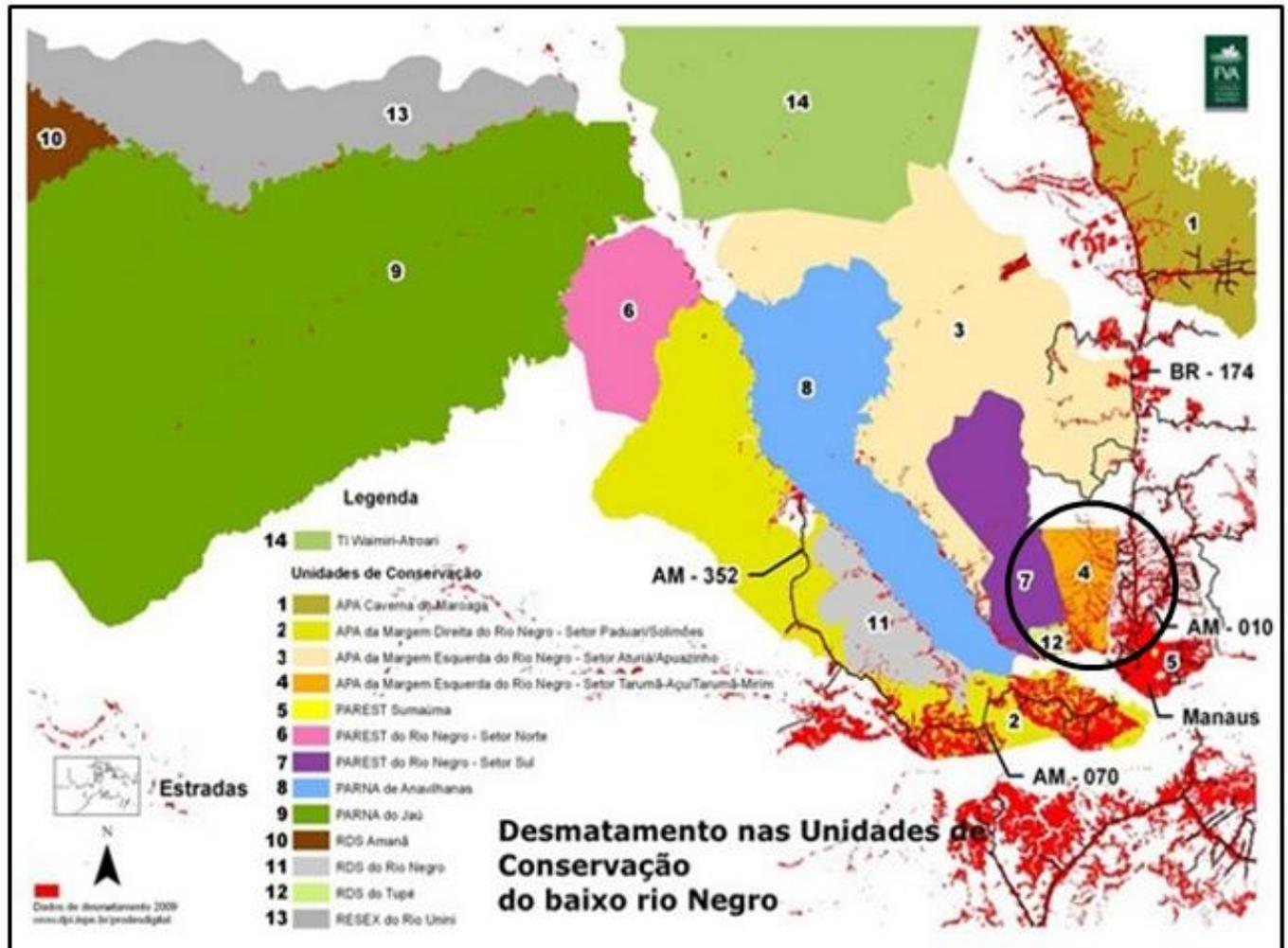
A APA da Margem Esquerda do Rio Negro-Setor Tarumã-Açu/Tarumã-Mirim esta localizada a oeste da área urbana de Manaus e também sofre forte influência da urbanização (Prancha 3). Outros agravantes de desmatamento nessa unidade são: a proximidade da BR-174, grande quantidade de ramais (ramal do Pau Rosa) e um assentamento rural do INCRA.

O inchaço populacional da cidade de Manaus, a criação da região metropolitana, a construção da ponte sobre o rio Negro e a expansão do pólo cerâmico, podem agravar a degradação ambiental nessa região, podendo possivelmente migrar para a AM-352. Essas áreas são consideradas de alta importância biológica e geológica e pertencem a um ecótono importante, aparentemente único, entre o sistema de águas pretas do rio Negro e águas brancas do rio Solimões.

As categorias de uso sustentável das unidades, principalmente as APAs estaduais, aliada a falta dos instrumentos legais de gestão, podem facilitar o aumento do desmatamento, visto que a maioria das APAs não possui plano de gestão ou conselho. Esses instrumentos são de extrema importância para planejamento e gerenciamento das unidades, principalmente para o uso adequado dos recursos e o ordenamento territorial. Mesmo as unidades que já possuem esses instrumentos, o órgão gestor necessita urgentemente de colocá-los em prática. Além disso, é necessário estabelecer novas estratégias de conservação nas APAs como, por exemplo, recategorização, redelimitação e criação de RPPNs.

A regularização fundiária também é um fator importante, visto que a ocupação dessas áreas é ilegal e desordenada. Também é preciso estabelecer a gestão integrada dessas unidades entre os órgãos gestores, governos estaduais, municipais, organizações da sociedade civil e principalmente a população local para estabelecer estratégias de crescimento e conservação, melhorando a qualidade de vida e garantindo assim um futuro mais adequado para as unidades de conservação próximas a Manaus.

Prancha 3



A APA da Margem Esquerda do Rio Negro-Setor Tarumã-Açu/Tarumã-Mirim, apresenta uma grande área desmatada, sendo indicada no mapa acima com o círculo.

A área compreendida pelo Tarumã fornecia pedras, areia, carvão e barro para auxiliar o surto de urbanização da cidade, enquanto suas belezas naturais iam sendo destruídas pela exploração desses recursos.

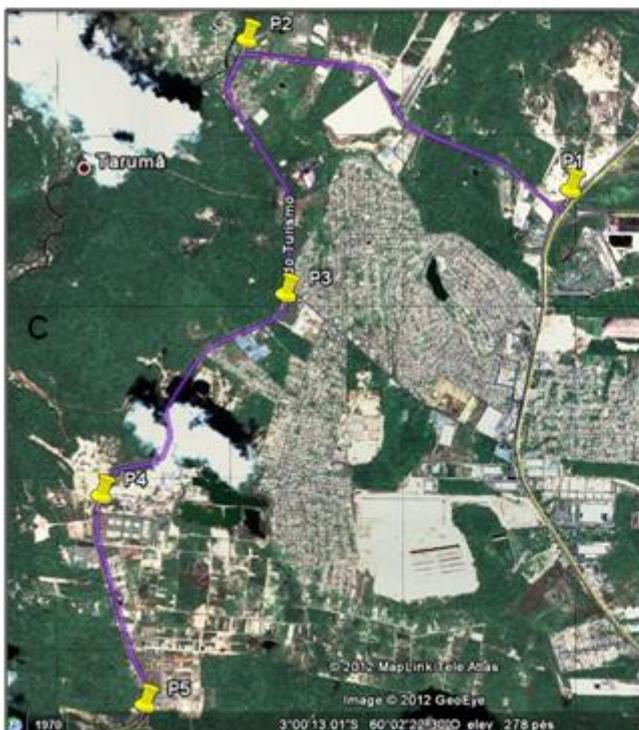
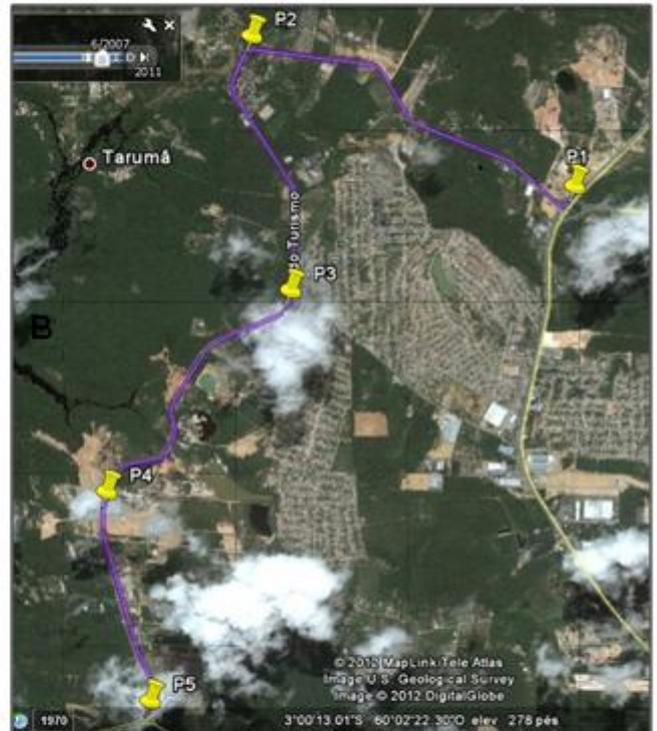
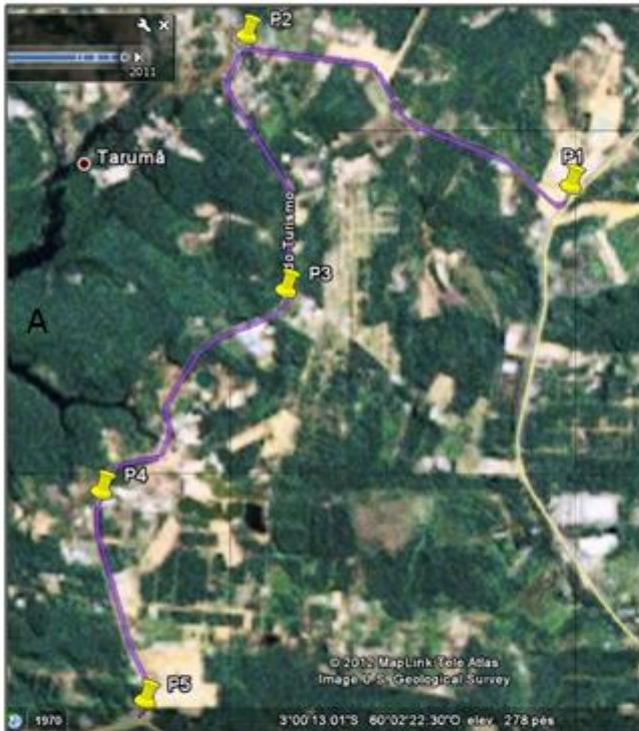
A área formada por grandes sítios e fazendas acostumou-se a grandes explosões ocasionadas pelas empreiteiras, que utilizavam bombas para extração de pedras. Apesar da exploração desses recursos ter colaborado para a destruição de belezas naturais, era a única atividade lucrativa que muitas famílias participavam na época.

O Tarumã possui hoje infraestrutura que facilitou o surgimento de muitos restaurantes ao longo da Avenida do Turismo, uma importante aliada do desenvolvimento local. Pois, além de várias casas noturnas de rock, pagode, um centro de convenções, onde são realizadas festas de classe média, existem também, bares que atraem grande número de moradores de outros bairros.

O bairro do Tarumã possui diversos condomínios residenciais fechados e abertos, como: Parque do Lago, Vitória, Vivenda do Pontal, Condomínio Mediterrâneo, Parque Riachuelo, Residencial Solimões, Vivenda Verde, conhecido pelo balneário, Parque Náutico Bancrevea, Jardim Tarumãzinho entre outros. Encontra-se em sua área o Aeroporto Internacional de Manaus Eduardo Gomes, o Sivam (Sistema de Vigilância da Amazônia), o Sipam (Sistema de Proteção da Amazônia), clubes recreativos e o cemitério Parque Tarumã, além de varias indústrias, como de colchões, usina de asfalto, e plantas ornamentais (Prancha 4).

Um pouco mais afastada, mas ainda pertencente a região do Tarumá, a área do Tarumãzinho apresenta um enorme contraste em relação aos condomínios fechados, característicos do bairro e longe da avenida do Turismo. Muito pobre com pequenos comércios e feiras, o Tarumãzinho tenta sobreviver às transformações urbanas que levaram à degradação de seu único bem: a natureza exuberante.

Prancha 4



Temos a sequência de imagens por satélite do programa Google Earth, que elucida o processo de ocupação do local alvo do empreendimento. As imagens A, B e C são respectivamente dos anos de 1969, 2007 e 2011.

Os arquivos que estão disponível no programa, não apresentam mudanças significativas na região no intervalo de 69 a 2004. Apenas nas imagens a partir de 2007 é que aparece a ocupação do local.

3 CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA DO EMPREENDIMENTO

3.1 Geométrico

O projeto geométrico executivo, horizontal e vertical ora apresentado, para Ligação Viária do Anel Sul, foi elaborado com base nos elementos topográficos e na vistoria técnica realizada em todo o trecho o que possibilitou a melhor alternativa técnica e econômica do traçado.

O projeto prevê trajeto com pistas duplas com 10,50m de largura, separadas por um canteiro central com largura padrão de 4,00m e variável em trechos de retornos; possui também passeios externos com largura de 2,50m.

Segue abaixo as características técnicas do projeto:

Pista da direita:

- a) Extensão: = 8.493,190 m
- b) Raio mínimo: = 100,00 m
- c) Rampa máxima = 9,862%
- d) Rampa mínima = 0,398%
- e) K mínimo = 2,441

Pista Esquerda:

- a) Extensão: = 8.493,190 m
- b) Raio mínimo: = 100,00 m
- c) Rampa máxima = 9,862%
- d) Rampa mínima = 0,398%
- e) K mínimo = 2,441

3.2 Terraplanagem

O projeto de terraplanagem possui a seguinte descrição:

a) Início do trecho: Complexo José Henriques, na Estaca 424+13,19 (final) à
Término do trecho: Av. Santos Dumont, na Estaca 0+0,00 (inicial)

b) Extensão: 8.493,190 m

c) Plataformas: 30,00 m de largura total
60,00 m entre as estacas 116 à 123

d) Seção tipo: A seção possui pista dupla de 10,50 m de largura, canteiro central gramado de 4,00 m de largura e passeios laterais com calçamento de 2,50 m de largura.

Pontos de retorno ou interseções: 07 pontos

Est. 47+00 à Est.57+0,00

Est. 110+00 à Est.130+0,00

- Est. 159+00 à Est.169+0,00
- Est. 191+0,00 à Est.305+0,00
- Est. 266+00 à Est.283+0,00
- Est. 353+00 à Est.382+0,00
- Est. 395+00 à Est.424+13,19
- e) Inclinação máxima de corte: 1/1
- f) Inclinação máxima de aterro: 1/1,5
- g) Bermas: altura máxima de 8,00m

3.3 Drenagem

O projeto de drenagem de Obras de Arte corrente possui a seguinte descrição:

Dispositivos utilizados:

- a) Bueiros Tubulares de Concreto Classe PA-2 nos diâmetros 40 cm, 50 cm, 80cm e 100cm.
 - b) Bueiro Celular de Concreto simples 2,00x2,00
 - c) Bocas de lobo duplas e triplas;
 - d) Bocas de lançamento para bueiros tubulares e celulares;
 - e) Caixas de passagens de canteiro central;
 - f) Dissipadores de energia: BSTC nos diâmetros de 60 cm, 80 cm e 100cm;
 - g) Canaletas de pé de talude;
 - h) Pontos de existência de redes ou travessias com bueiros celulares: 11 pontos
- Est 55+0,00 à 70+0,00
- Est 92+0,00 à 128+0,00
- Est 165+0,00 à 170+0,00
- Est 190+0,00 à 203+0,00
- Est 221+0,00 à 235+0,00
- Est 262+0,00 à 286+0,00
- Est 305+0,00 à 329+0,00
- Est 358+0,00 à 371+0,00
- Est 385,00 à 388+0,00
- Est 395+0,00 à 424+13,19
- Est 419+0,00 (BSCC 2,00 x 2,00)

3.4 Pavimentação

O projeto de acordo, com seção tipo possui as seguintes características:

a)Pista de Rolamento:

Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ, com espessura de 7,5cm, com traço estudado, satisfazendo o prescrito na Especificação de Serviço do DNIT (DNER-ES 031/2004) para camadas de rolamento:

Porcentagem de Vazios (%Vv): 3 % a 5 %

Relação Betume-Vazios (RBV): 75 % a 82 %

Estabilidade mínima: 600 kgf (75 golpes)

Resistência à Tração (RT a 25°C, mín., MPa): 0,65

b)Rampas Laterais (eixo para borda e eixo para canteiro): 3%

c)Base:

Camada de 20 cm de solo estabilizado com mistura solo, areia, seixo e cimento, com traço estudado satisfazendo um CBR>80%;

d)Sub-Base:

Camada de 20 cm de solo estabilizado com mistura solo, areia e seixo, com traço estudado satisfazendo um CBR>40%;

e)Sub-Leito:

Camada de 40 cm solo estabilizado sem mistura com um CBR>10%;

f)Guias (meio fio):

Peças premoldadas em concreto fck=15 Mpa, com altura de 30 cm, assentadas sobre concreto magro de 5 cm de espessura e Fck=11 MPa, em conformidade com o projeto da seção tipo;

g) Sarjetas:

Confeccionadas em concreto simples com $fck=20$ Mpa, com espessura de 15 cm e largura de 40 cm, executada sobre um concreto magro de 5 cm de espessura e $fck=11$ Mpa, em conformidade com o projeto da seção tipo;

h) Calçadas: confeccionadas em concreto simples com $fck=15$ Mpa, com espessura de 7 cm, executadas sobre um concreto magro com espessura e rampa transversal com 2%.

3.5 Paisagismo

O paisagismo das áreas verdes do projeto consiste no plantio de gramínea adaptada à região e resistente as intempéries e pragas de nosso clima.

A espécie escolhida que melhor satisfaz a solicitação de projeto foi a grama tipo batatais. Segue descrição:

a) Vegetal selecionado: Grama tipo Batatais (em placas);

b) Áreas destinadas: Canteiros centrais, taludes de corte e aterro

c) Adubos: Quantidade de adubos químicos por m³ de terra de plantio:

Farinha de ossos ou fosfato de rochas: 200g;

Superfosfato simples: 100g;

Cloreto de potássio: 50g.

3.6 Obras de Artes Especiais

As obras de artes especiais ocorrem em 03 pontos principais:

a) Na estaca 408, na interseção do Complexo José Henriques com a Av. Torquato Tapajós, está projetado uma trincheira ou passagem de nível, com medidas de, aproximadamente, 35,05m x 29,07m.

A obra será executada com concreto fck=30MPa, com exceção das vigas pré-moldadas da superestrutura, que serão executadas com concreto estrutural fck=35 MPa.

A superestrutura da trincheira é formada por um tabuleiro com dezoito vigas pré-moldadas, em concreto protendido, seção transversal tipo “I”, vigas de borda e laje moldada “in loco”.

A infraestrutura comporta cinco vigas que compõem a laje de fundo da trincheira, e também, paredes de concreto projetado.

Para as fundações foram projetadas 79 estacas tipo hélice-contínua, diâmetro 60cm, sendo 64 estacas no nível 64,900m e 15 estacas com níveis variando entre 58,233m e 59,210m;

b) Nas estacas 204 e 275, estão projetados 03 pontilhões para passagem de córrego existente efluente do Rio Tarumã.

Os pontilhões apoiam-se nas paredes dos encontros (estruturas para contenção dos aterros), que por sua vez, estão apoiadas sobre aparelhos de apoio de neoprene fretado.

Junto aos encontros, estão previstas lajes de aproximação de 2m de comprimento, apoiadas nas próprias cortinas de contenção do aterro.

As superestruturas dos pontilhões são formadas por tabuleiros com vigas pré-moldadas, e lajes moldadas “in loco” sobre pré-lajes incorporadas, que servem como forma e já alojam a armadura inferior das lajes.

Os pontilhões serão executados com concreto fck=30 MPa.

O pontilhão 1, localizado na estaca 275, apresenta um tabuleiro de, aproximadamente, 17,5m x 10,0m, com 06 vigas pré-moldadas seção transversal tipo “I”, e tem sua estrutura fundada sobre 52 estacas tipo raiz de diâmetro de 31cm.

O pontilhão 2, também localizado na estaca 275, tem medidas de 16,0m x 10,0m, e também possui 06 vigas pré-moldadas em seu tabuleiro; sua estrutura está fundada em 48 estacas tipo raiz de diâmetro 31cm.

O terceiro pontilhão está localizado na estaca 204, e tem medidas de 10,5m x 10,0m, possuindo em seu tabuleiro 04 vigas pré-moldadas.

Sua estrutura está fundada em 32 estacas tipo raiz de diâmetro 31cm;

c) Entre as estacas 108 e 109 estão projetadas duas pontes. As mesmas estão localizadas sobre a Cachoeira Alta do Rio Tarumã, e apoiam-se nas paredes dos encontros (estruturas para contenção dos aterros), que por sua vez, estão apoiadas sobre aparelhos de apoio de neoprene fretado.

Junto aos encontros, estão previstas lajes de aproximação de 2m de comprimento, apoiadas nas próprias cortinas de contenção do aterro.

As pontes têm suas superestruturas formadas por tabuleiros com medidas de 15,46m x 15,00m, sendo compostos por 06 vigas pré-moldadas, “seção transversal tipo I”, e lajes moldadas “in loco” sobre pré-lajes incorporadas, que servem como forma e já alojam a armadura inferior das lajes.

A infraestrutura destas pontes são compostas de encontros apoiados sobre blocos de fundação, que por sua vez, estão apoiados sobre 44 estacas tipo raiz de diâmetro de 31cm.

3.7 Sinalização

O memorial do projeto de Sinalização consiste na descrição da Sinalização Horizontal e Vertical de acordo com o segue abaixo:

Sinalização vertical: composta pelas placas de sinalização:

Placas de regulamentação;

Placas Educativas;

Placas de advertência;

Placas de Orientação de Destino.

Sinalização Horizontal:

Linhas Longitudinais contínuas (brancas e amarelas) L=0,10 m;

Linhas Longitudinais seccionadas (4,00 x 8,00);

Linhas Longitudinais tracejadas brancas / Amarelas (1,00 x 1,00);

Linhas Transversais de retenção (4,50 x 5,00 x 0,40);

Linhas Transversais de preferência (4,50 x 5,00 x 0,40);

Detalhes de linhas de canalização e zebrações;

Faixas de pedestres;

Símbolos e legendas de solo;

Tachas e tachões refletivos (mono e bi-direcionais).

4 CONTEXTUALIZAÇÃO GEOAMBIENTAL

4.1 Geomorfologia

Dentro do quadro geomorfológico o relevo é caracterizado por planícies, baixos planaltos e terras firmes, com uma altitude média inferior a 100 metros. As planícies são constituídas por sedimentos recentes da Era Antropozóica; tornam-se bastante visíveis nas proximidades dos rios. As elevações são encontradas nos limites com Roraima e Venezuela, onde encontramos as serras de Itapirapecó, Imeri, Urucuzeiro e Cupim.

A cidade está inserida também na rede de drenagem representada por diversos cursos fluviais, dentre os quais se destacam as bacias hidrográficas do Mindu, Bindá, Passarinho e Quarenta (COSTA *et al*, 2008).

As planícies de inundação dos referidos igarapés se encontram, muitas vezes, ocupadas por diferentes tipos de construção (canalizações, retificação de cursos fluviais, aterramentos entre outros) com também diferentes impactos nas margens e na própria planície. Os igarapés principais componentes das

bacias hidrográficas da área desembocam no rio Negro, com uma oscilação em torno de 10 metros entre o período de cheia e o de estiagem (ROCHA, 2006).

4.2 Solo

Na maior parte de seu território, Estado do Amazonas apresenta terrenos sedimentares de formação recente. O relevo predominante consiste em uma vasta área de planície, onde as altitudes não superam os 100 metros acima do nível do mar. São três as configurações básicas do relevo amazonense em relação às suas altitudes: *os baixos platôs, os igapós e as várzeas.*

Os baixos platôs consistem em partes mais elevadas, libertos das cheias dos rios, diferentemente dos igapós, áreas de inundação permanente, e as várzeas, de altitude média, inundadas periodicamente com as cheias.

A potencialidade de utilização como material de empréstimo ou insumo para a construção civil, nas áreas do entorno foram verificadas com auxílio da base cartográfica da CPRM.

4.3 Hidrografia

A área de desenvolvimento do estudo no Município de Manaus comporta uma rica rede hidrográfica delimitada principalmente pelos rios Negro e Solimões, os quais são formadores do rio Amazonas (7.025 Km de extensão), que nasce no Peru e desemboca no oceano atlântico, carreando um considerável número de igarapés pertencentes as bacias do Tarumã: São Raimundo, Puraquequara e a bacia do Lago do Aleixo e seus pequenos tributários.

A bacia do São Raimundo é a que possui o maior curso d'água em extensão, é formada pelo igarapé do Mindu (com 22 quilômetros, nascendo na Zona Norte da cidade, mais precisamente na Reserva Duque, a qual atravessa a Zona Leste e deságua no Igarapé do São Jorge), além dos igarapés dos Franceses, Bindá e Franco.

Já a Bacia do Tarumã, é formada pelos igarapés do Gigante, Tabatinga e o próprio Tarumã, é a área mais preservada, embora figure como aquela a ter a maior parte da zona de expansão urbana.

A Bacia do Puraquequara, composta do Rio Puraquequara e seus afluentes, também tem grande parte de sua extensão localizada na área de expansão urbana da cidade de Manaus, o que influencia no desenvolvimento hidrológico das áreas circunvizinhas.

Por fim, a Bacia do Lago do Aleixo, que não apresenta grande adensamento, diferentemente da Bacia do Educandos, densamente ocupados, onde estão situados o Igarapé do Quarenta e seus afluentes, alguns dos quais já saneados pelo Programa Social e Ambiental dos Igarapés de Manaus (Prosamim).

Vale lembrar que, a característica principal da rede de drenagem que compreende a área em evidência, varia entre o tipo dentríca a semi-dentríca. O padrão de drenagem do rio e dos igarapés mencionados, evidência o tipo dentríco de densidade média e em toda a área circunvizinha abrange as planícies de inundação do rio Amazonas.

4.4 Vegetação

Na América do Sul existem duas Amazônias: o território amazônico e a bacia amazônica. O território estende-se além da bacia, até a região do Orinoco e das Guianas. O território apresenta extensão de 4.988.939 km² e a Bacia cobre uma área de 3.940.000 km² (Higuchi *et al.*, 2004).

A Flora regional, na área do estudo em questão, está inserida no bioma Amazônico. Este por sua vez, se configura como um mosaico de ecossistemas condicionados a grande diversidade de relevos, climas, ciclos hidrológicos, índices pluviométricos, insolação e umidade.

A Amazônia Legal compreende uma área correspondente a 58,7% do território brasileiro, sendo formada por 23 ecorregiões¹. A tabela a seguir apresenta os tipos florestais e não florestais com suas subdivisões.

Tabela 02 – Bacia Amazônica – área (em km²) dos principais tipos florestais e não florestais.

Tipos Florestais e Não Florestais	Área (km²)
1. Florestas de Terra-Firme	
- Florestas Densas	3.303.000
- Florestas Densas com lianas	100.000
- Florestas Abertas	85.000
- Florestas de Encosta	10.000
- Campina Alta ou Campinarana	30.000
- Florestas Secas	15.000
2. Florestas de Várzea	55.000
3. Florestas de Igapó	15.000
4. Florestas de Mangue	1.000
5. Campinas	34.000
Sub-total (áreas florestais)	3.648.000
6. Campos de Várzea	15.000
7. Campos de Terra-Firme	150.000
8. Vegetação Serrana	26.000

¹ Conjunto de áreas naturais, geograficamente distintas, que compartilham a maioria das suas espécies, dinâmicas e processos ecológicos bem como condições ambientais similares.

Tipos Florestais e Não Florestais	Área (km²)
9. Vegetação de Restinga	1.000
10. Água	100.000
Sub-total (áreas não florestais)	292.000
TOTAL BACIA AMZÔNICA	3.940.000

Fonte: Braga (1979) apud Higuchi *et al.* (2004).

As florestas de terra firme cobrem a maior parte da Amazônia e as florestas que sofrem inundações periódicas. Chamadas de várzea, quando os rios são de águas barrentas (Rios Amazonas, Solimões e Madeira), ou igapó, quando a inundação é ocasionada por rios de águas claras ou negras (rios Tapajós e Negro). Além destas existem as savanas, as campinas e campinaranas, bem como outros tipos de vegetação que compõem o mosaico amazônico.

Mata de Várzea e de Igapó

As matas de várzea são banhadas por águas brancas e ricas em nutrientes. Estes são provenientes dos sedimentos que se desprendem das margens dos rios devido à grande força de suas águas. Conhecido na região como o fenômeno das terras caídas.

As florestas de várzea possuem espécies arbóreas com madeira mais leve em relação às de terra firme. Predominam nesses ambientes as espécies de crescimento rápido e com casca lisa. A várzea é a mais utilizada pela agricultura, em função da fertilidade dos solos, renovada com a deposição anual de nutrientes carregados pelas enchentes, bem como pela facilidade de acesso pelos rios. No Estado do Amazonas, este tipo de floresta tem sido a principal fonte de matéria-prima para as indústrias madeireiras.

As matas de igapó são banhadas por águas claras e negras, pobres em nutrientes. Isto se deve a elevada acidez e baixa concentração de

sedimentos provenientes destas águas. Os rios de água branca (normalmente barrentas) são ricos em peixes enquanto os rios de água negra ou clara apresentam uma ictiofauna pobre e por isso são conhecidos como “rios da fome” (pela escassez de peixes, alimento básico da população local).

Para sobreviverem em condições de permanente alagamento, as espécies arbóreas sofrem adaptações morfológicas e fisiológicas tais como raízes respiratórias e sapopemas. As árvores são pobres em plantas epífitas e sub-bosque praticamente inexistente.

Algumas espécies arbóreas do igapó permanecem submersas durante seis meses ou mais, enquanto a maior parte permanece com suas copas acima do limite máximo das águas.

Mata de Terra Firme

A floresta de terra firme corresponde a maior parte da floresta amazônica e apresenta maior biodiversidade. De maneira geral esse tipo de floresta se diferencia pelos níveis de altura que a vegetação apresenta, e comumente se diz que existem quatro andares de vegetação:

- ✓ As árvores emergentes, que chegam a 50 m ou mais;
- ✓ A abóboda foliar, geralmente entre 20 m e 35 m, onde as copas das árvores disputam a luz solar;
- ✓ O andar arbóreo inferior, entre 5 m e 20 m, com árvores adultas de troncos finos ou espécimes jovens, adaptados a vida na penumbra.

O mosaico da floresta de terra firme é composto também por: sub-bosque formado por cipós, que ficam pendentes nas árvores e entrelaçam os diferentes andares; as epífitas, como as orquídeas e vegetais inferiores, além dos líquens, fungos e musgos que aumentam sua complexidade.

Cada um desses ecossistemas (terra firme, várzea e igapó) desenvolveu propriedades estruturais e funcionais, que os permitem produzir um máximo de atividade e crescimento biológico com o mínimo de perdas.

Este emaranhado de entrelaçamento da água e sua fauna, mais vegetação respondem pelos principais serviços ambientais da floresta amazônica, prestados à humanidade. Entre eles: abrigo às outras formas de vida; regulação de cheias e enchentes; controle da erosão do solo; proteção de bacias hidrográficas e áreas de coleta d'água; recargas dos aquíferos subterrâneos; conservação dos recursos genéticos e da biodiversidade; oportunidades recreacionais; e valores estéticos, os quais é facilmente perceptível, que essa riqueza toda reunida e só é percebida apenas, quando são perdidas ou quando são colocados os custos de recuperação de áreas degradadas, de despoluição de rios e igarapés, de um eletrodoméstico perdido numa enchente etc. (Higuchi *et al.* 2004).

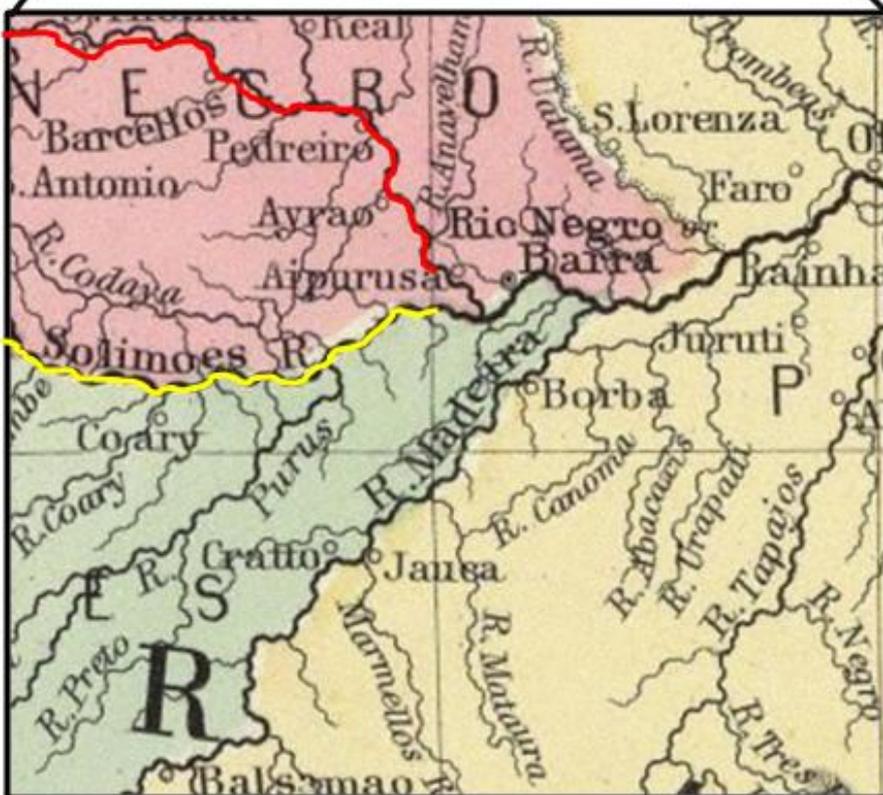
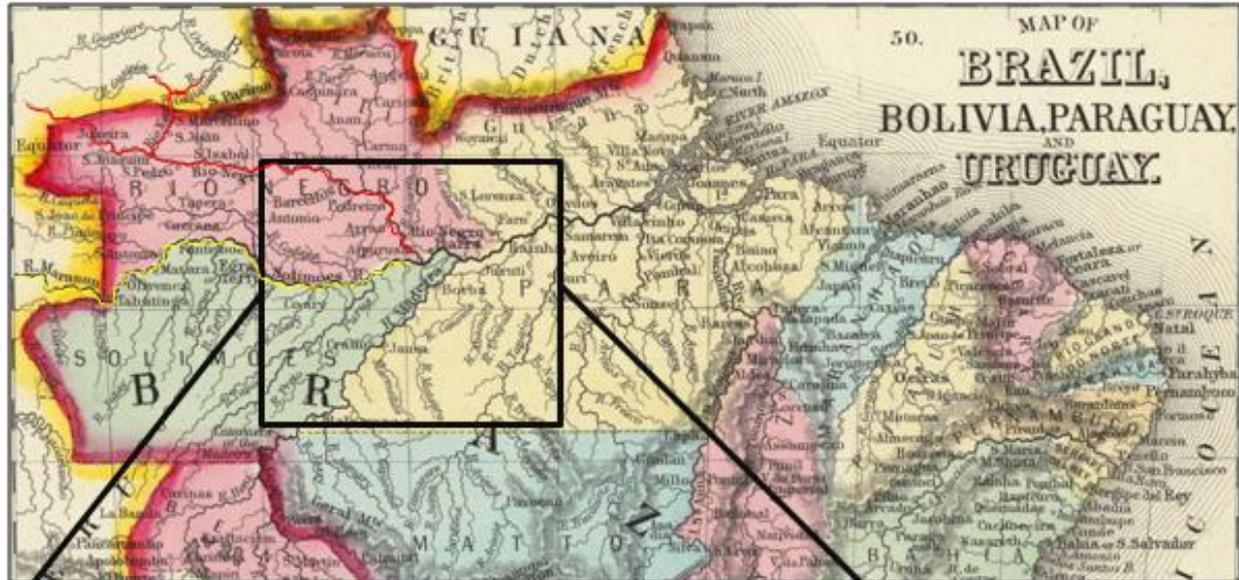
5 SÍNTESE DA ORIGEM DE MANAUS

Como toda povoação portuguesa instalada na Amazônia, a atual Cidade de Manaus surgiu depois da fixação de uma base militar e da presença da Igreja Católica nas margens dos grandes rios que na verdade, serviram como instrumento de integração do imenso território que, pelo Tratado de Tordesilhas pertencia desde o século XV ao Reino de Espanha (Prancha 5).

Segundo dados coletados pelo Doutor em Ecologia Evaristo Eduardo de Miranda, baseado em documentos registrados e arquivados em Lisboa, Manaus surgiu a partir de um assentamento de arraial na boca do Rio Tarumã, quando um grupo de luso-brasileiros ali fixou-se solenemente erigindo uma cruz (Cruz do Tarumã), isso em 1657, sob as ordens do Cabo Bento Maciel Parente, juntamente com os Padres Jesuítas Francisco Veloso e Manoel Pires, para em seguida se retirarem de volta a São Luiz do Maranhão. Durante um ano, o local ficou sendo visitado ocasionalmente pelos “apanhadores de índios” para escravizá-los, mas em 1658, outro grupo expedicionário voltou para fixar-se no mesmo local.

Num segundo momento histórico, o Capitão Pedro da Costa Favela acompanhado pelo franciscano Frei Teodósio, em 1668, fundou nova povoação à margem esquerda do Rio Negro, nas proximidades do Rio Arium, a qual assim como a primeira, não logrou êxito.

Prancha 5



Acima, imagem do mapa elaborado por Samuel Augustus Mitchell (1860) com a localização da Bolívia, Paraguai e Uruguai em relação ao Brasil, onde podemos observar em detalhe o ponto estratégico da implantação de Manaus (Barra do Rio Negro), na junção do Rio Negro (marcado em vermelho) e Solimões (marcado em amarelo), as duas principais vias de acesso da América Espanhola à América Portuguesa, servindo como uma sentinela as possíveis ameaças de avanço espanhóis (e outros) em território e também como ponto de apoio a expedições portuguesas.

. Mas devido às investidas de ingleses, holandeses e franceses, interessados na região, obrigou o Rei de Portugal, Dom Pedro II, autorizar a construção de um forte militar na área em questão. Assim em 1669, o Capitão Francisco da Mota Falcão e seu filho Manoel da Mota Siqueira, erigiram próximo a confluência do Rio Negro com o Rio Solimões, um pequeno forte quadrangular em pedra e barro, com quatro canhões (dois de ferro e dois de bronze) e sem fosso, chamado como Forte de São José da Barra do Rio Negro`,(Miranda.p.211), cuja missão primordial era a defesa da Amazônia Portuguesa, o Norte setentrional do Brasil.

Este destacamento militar desempenhou sua função por 114 anos e o seu primeiro Comandante foi o Capitão Angélico de Barros. Posteriormente este Forte foi destruído, em 1874, por um incêndio ocasionado pelos fogos dos festejos juninos daquele ano.

Após a construção e instalação do Forte de São José da Barra, algumas tribos indígenas se juntaram aos militares portugueses. Estas tribos segundo a grande maioria dos naturalistas-viajantes, pertencentes às Nações Aruaque, ou seja, os Manao, Baré, Baniba e Passé que formaram o elemento do aldeamento produzindo uma população que cresceu rapidamente. Para ajuda na catequização dos índios, o Governo Português autorizou a presença dos padres Jesuítas, Mercedários, Franciscanos e por fim, os Carmelitas que ainda naquele 1669, erigiram tosca capela de madeira e palha, próxima ao Forte, dedicada a Nossa Senhora da Conceição.

Em 1695, o local já totalmente sedimentado na margem esquerda do Rio Negro, passa a ser uma Freguesia com o nome de Nossa Senhora da Conceição da Barra do Rio Negro, isto ocorreu após a criação da Paróquia de Nossa Senhora da Conceição, reconhecida pela Santa Sé em Roma e também pelas autoridades de Santa Maria de Belém do Grão-Pará, posto que a mesma invocação já havia designado a antiga povoação do Tarumã.

A partir deste momento, o lugarejo avançou pelo interior do lugar originalmente escolhido e conseguiu penosamente fixar nele moradores, quase um século depois, em 1787, já denominada como Barra do Rio Negro. Manaus, a esta época possuía 301 moradores, sendo 243 índios, 47 brancos e 11 negros escravizados, dividida em dois bairros, São Vicente de Fora e Remédios, sendo que no primeiro se situava a casa do vigário, a do comandante e a Igreja antiga que estava sendo refeita por Manoel da Gama Lôbo D'Almada, e que foi visitada pelo naturalista-viajante, baiano, à serviço da Coroa Portuguesa, Alexandre Rodrigues Ferreira.

Assim, depois de estudos abalizados por muitos pesquisadores do assunto, Manaus teve três momentos em sua origem: a primeira fica confirmada pela Missão Jesuíta do Tarumã que foi abandonada, segundo Arthur César Ferreira Reis em 1661.

A povoação do Arium foi transferida pelo Mercedário Frei Teodósio da Veiga, juntamente com Pedro da Costa Favela, para margem direita do Rio Negro e formou a Cidade de Ayrão e, finalmente a instalação do Forte de São José do Rio Negro permitiu que a capital do Amazonas se fixasse definitivamente como uma povoação fixa destinada a ser uma das mais importantes cidades portuguesa até o início do século XIX e brasileira, após a Independência do Brasil em 1822.

6 OBJETIVOS

6.1 Objetivos Gerais

Obter a permissão do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) para a execução do Diagnóstico Interventivo na Área de influência da obra viária de duplicação da Av. Tarumã (Av. do Turismo), intitulado Anel Sul.

O Projeto tem como proposta localizar, delimitar e cadastrar eventuais pontos com interesse arqueológico, sendo que na Área Diretamente Afetada (ADA) as sondagens abertas sistematicamente, tem a finalidade de promover

uma varredura intensiva, já na Área de Influência Direta (AID) as sondagens, quando abertas, serão realizadas em pontos fortuitos, buscando locais propícios da presença de ocupação humana.

6.2 Objetivos Específicos

Durante as atividades de prospecção, a equipe realizará procedimentos visando:

- Identificação de vestígios arqueológicos, tanto em subsuperfície como em superfície;
- Averiguar se os vestígios são apenas uma Ocorrência Isolada ou caracterizam um Sítio Arqueológico;
- Caso seja confirmado presença de vestígios arqueológicos em grande proporção abrangendo o subsolo, será realizado a delimitação e o isolamento do local para posterior etapa de Resgate;

- Paralelamente a esses procedimentos, a equipe realizará junto a população local, sensibilização a respeito da preservação do Patrimônio Arqueológico por meio de conversas informais e apresentação do *Kit de Sensibilização Arqueológica*, a ser cedido pela Secretaria de Estado da Cultura.

7 JUSTIFICATIVA

Segundo a Constituição da República Federativa do Brasil (1988) os Sítios Arqueológicos são considerados Bens da União e como tal são alvos de proteção, e segundo o Artigo 23; item IV é competência do Poder Público *“Impedir a evasão, a destruição e a descaracterização de obras de arte e de outros bens de valor histórico, artístico ou cultural”*.

Temos ainda a Lei 3.924 que dispõe sobre os monumentos arqueológicos, onde o artigo 3º denota o cuidado com a possível destruição de sítios arqueológicos para fins diversos. Abaixo descrevemos o artigo na íntegra.

“São proibidos em todo o território nacional, o aproveitamento econômico, a destruição ou

mutilação, para qualquer fim, das jazidas arqueológicas ou pré-históricas conhecidas como sambaquis, casqueiros, concheiros, birbigueiras ou sernambis, e bem assim dos sítios, inscrições e objetos enumerados nas alíneas b, c e d do artigo anterior, antes de serem devidamente pesquisados, respeitadas as concessões anteriores e não caducas.”

Havendo até sanções do Código Penal Brasileiro que:

“Define como crime contra o patrimônio (Parte Especial, Título II, Capítulo IV):

Destruir, inutilizar ou deteriorar coisa tombada pela autoridade competente em virtude de valor artístico, arqueológico ou histórico (art. 165);

e Alterar, sem licença da autoridade competente, o aspecto de local especialmente protegido por lei (art. 166).”

Buscando harmonizar as fases de obtenção das licenças ambientais dos empreendimentos potencialmente danosos ao patrimônio arqueológico, o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) de acordo com suas atribuições legais estipula a obrigatoriedade do levantamento arqueológico nas diversas etapas do licenciamento, a saber:

- Obtenção de Licença Prévia (EIA/RIMA) = Diagnóstico Interventivo
- Obtenção de Licença de Instalação (LI) = Prospecção Intensiva
- Obtenção de Licença Operação (LO) = Resgate Arqueológico

No decorrer da obtenção dessas licenças, é exigida a autorização do IPHAN por meio de publicação no Diário Oficial da União para execução de todas as etapas.

Salientando que no decorrer de todos os processos, deverão ocorrer ações de Educação Patrimonial.

8 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Diante a obrigatoriedade da execução de tais atividades, acreditamos que seja pertinente definir os procedimentos em três etapas.

8.1 Gabinete

Durante esta etapa, a equipe realizará o levantamento de dados bibliográficos pertinentes de modo a compreender o processo de ocupação humana (nos diversos períodos da História) e o histórico de pesquisas arqueológicas efetuadas na região.

Ocorrerá também o levantamento cartográfico especificamente do local alvo do licenciamento tanto por mapas de planejamento da obra como pelo Google Earth, cruzando os dados bibliográficos com cartográficos para que possamos maximizar os procedimentos, priorizando locais onde os levantamentos de dados apontam para possíveis ocorrências de vestígios arqueológicos.

Ao término dessa etapa, a equipe já terá estabelecido os locais de interesse arqueológico e o possível método para realizar as devidas atividades.

8.2 Campo

Após o fechamento da etapa de gabinete, a equipe passará as atividades de campo, onde será realizada a averiguação da compatibilidade do que foi discutido em gabinete com a realidade do local. Definido os procedimentos de campo, passamos a execução do trabalho.

Para fins de delimitação será considerado: Área Diretamente Afetada (ADA), o local onde efetivamente ocorrerá movimentação de solo e a execução do projeto viário; e Área de Influência Direta (AID) com 50m contando do eixo central da pista existente.

Durante a execução do projeto, a equipe irá realizar três linhas de sondagens (utilizando cavadeira articulada tipo boca de lobo) seguindo o traçado do projeto viário. Essas sondagens serão equidistantes 100m, possibilitando assim, uma varredura total na ADA. Já na AID, a abertura de

sondagens será realizada de forma fortuita, respeitando a feição geográfica e favorecendo as áreas mais propícias a ocupação humana.

Caso ocorra a presença de vestígio arqueológico na sondagem, o intervalo para a próxima sondagem será diminuída em 50m, 25m, 15m, 10m e 5m respectivamente, até que se tenha certeza de que se trata de apenas um fragmento oportuno ou confirmar a presença de Sítio Arqueológico.

Confirmando a presença de vestígios arqueológicos, os mesmos serão devidamente coletados e em se tratando de Sítio Arqueológico serão realizadas atividades de delimitação e isolamento do local para posterior resgate.

Concomitante as atividades de prospecção em subsuperfície, a equipe realizará conversas informais e divulgação do Kit de Educação Patrimonial (a ser emprestado da SEC – Laboratório Alfredo Mendonça de Souza) junto a população local afim de sensibilizar a respeito da preservação do Patrimônio Arqueológico e ao mesmo tempo buscar relatos da presença de vestígios arqueológicos semelhantes aos expostos no Kit.

A proposta de sensibilização da população local vem de encontro às necessidades jurídicas estabelecidas pelo IPHAN (Portaria 230; Artigo 6; §7º), que implica na realização de atividades relacionadas à Educação Patrimonial no decorrer de todo procedimento de licenciamento arqueológico.

No decorrer das atividades de licenciamento, a equipe tem a necessidade de se apresentar, explicando de forma clara qual atividade está realizando e seus resultados esperados (encontrar vestígios, liberar o local para a execução, etc), de modo que a população local saiba exatamente o que está ocorrendo, evitando assim a especulação em torno das atividades, tais como a busca por ouro, objetos de valor monetário entre outros, que eventualmente podem gerar uma destruição do patrimônio arqueológico pela curiosidade.

Ainda sobre a Portaria nº 230 e Artigo 6, no Parágrafo 2 está claro que o processo de prospecção/resgate em determinada localidade tem como meta minimizar as perdas do Patrimônio Arqueológico causadas pela execução da obra, uma vez que (...) *“a perda física dos sítios arqueológicos poderá ser efetivamente compensada pela incorporação dos conhecimentos produzidos à Memória Nacional”* Essa “compensação” deve ser realizada já no decorrer das primeiras atividades de campo, onde temos o contato direto com a população local.

Neste encontro entre pesquisadores e população local, ocorre uma troca de conhecimento. O pesquisador, por meio de fotos, conversa informa e do Kit Arqueológico, demonstra o sentido da pesquisa e torna conhecido o Patrimônio Arqueológico (mesmo que não haja no local específico) e o morador local por sua vez, auxilia a pesquisa indicando a presença (ou não) de tais vestígios na região, podendo ainda atuar como multiplicador junto ao restante da comunidade.

8.3 Laboratório

Após a etapa de prospecção em subsuperfície, os possíveis vestígios arqueológicos encontrados serão, paralelamente encaminhados, ao Laboratório de Arqueologia Alfredo Mendonça de Souza, onde será dado início ao tratamento do mesmo: limpeza e higienização; marcação e inventário, análise, embalagem em acrílico e acondicionamento em caixas de polímero. Após esse processo, serão transferidos para a Reserva Técnica, anexa ao Laboratório.

Importante destacar que o material arqueológico passível de lavagem com água desmineralizada e/ou deionizada e aqueles que precisarem do auxílio de detergente será utilizado o Detertec.

Já com os vestígios secos, será adotado o processo de análise tipológica, obtendo assim um panorama das possíveis filiações as quais pertencem os vestígios. Será realizada uma descrição detalhada de toda

morfologia do vestígio analisado e cada peça receberá um número de procedência e será devidamente fotografado/scaneado. Essa numeração será sequencial, levando-se em conta a data do achado e sua profundidade.

Após o processo de identificação, catalogação e documentação dos vestígios, os mesmos serão acondicionados em sacos devidamente etiquetados e armazenados em caixas contendo a identificação da quantidade de vestígios e suas respectivas numerações.

Todo material gerado durante essa atividade será arquivado manualmente e digitalmente em planilhas, originando um banco de dados arqueológico sobre o local.

8.4 Divulgação

Em consonância a portaria nº07 de 01 de Dezembro de 1988 do IPHAN, os resultados obtidos nesse estudo estarão abertos à consulta pública junto ao Laboratório de Arqueologia Alfredo Mendonça de Souza, onde os resultados finais poderão ser consultados tanto em meio digital como os originais, assim como a análise novamente dos próprios vestígios armazenados.

Caso ocorra a etapa de Resgate Arqueológico, poderão ser utilizados alguns vestígios obtidos durante a etapa de Prospecção em Subsuperfície para atividade de Educação Patrimonial junto à população.

Ocorrerá também, a divulgação científica por meio de papers dos resultados obtidos durante a etapa de Prospecção Arqueológica em Subsuperfície (sondagens). Os papers serão apresentados em reuniões científicas e/ou serão enviados para revistas especializadas impressas e eletrônicas.

9 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

ITEM	ATIVIDADE	META	MÊS												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Gabinete	Levantamento Bibliográfico e Cartográfico.	x												
2	Prospecção em Superfície e Sondagem em Subsuperfície	Identificar e Georeferenciar Áreas de Interesse Arqueológico.	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
3	Laboratório*	Triagem, Limpeza e Análise do(s) vestígio(s) possivelmente encontrado.		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
4	Elaboração do Relatório Final	Sistematizar os Dados e Divulgar os Resultados Obtidos.											x	x	x

*Esta etapa ocorrerá simultaneamente as sondagens, já que, conforme o material cultural for sendo resgatado, será transferido para o Laboratório, com os trabalhos que envolvem o tratamento do material cultural.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

ALBUQUERQUE O.R. 1922. Reconhecimentos geológicos no vale do Amazonas. Boletim do Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil, 3,84p.

ANTONY, Hildebrando. Texto Original. Síntese da Origem de Manaus. 2012.

AVÉ-LALLEMANT, Robert. No rio Amazonas: 1859. São Paulo: EDUSP, 1980.

BENTES, Dorinethe dos Santos. As Primeiras Imagens da Amazônia. Ed. Centro Cultural dos Povos da Amazônia (CCPA) – Manaus, 2006.

BEMERGUY R.L., COSTA J.B.S. 1991. Controle tectônico na evolução do sistema de drenagem da Amazônia. In: SBG, Simpósio Nacional de Estudos Tectônicos, 3, Rio Claro. Anais 1: 103 – 104.

BITTENCOURT, Aguello Bacia Amazônica: vias de comunicação e meios de transporte. Rio de Janeiro: INPA, 1957.

CAPUTO, M. V., Rodrigues, R., VASCONCELOS, D.N.N. 1972. Nomenclatura Estratigráfica da Bacia do Rio Amazonas. In: Cong. Bras. Geol., 26, Belém. Anais 3: 35 – 46.

CERETTA, Celestino (Pe). História da igreja na Amazônia Central, V, 1. Manaus: VALER, 2008.

COÊLHO, Lenilson Melo. Uma síntese da História da Amazônia uma visão didática. Manaus S/D.

CHRISTOFOLETTI, Antônio. Geomorfologia. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1980.

CRULS, Gastão. A Amazônia misteriosa. 6ª ed. Rio de Janeiro: Organização Simões, 1953.

DAEMON R.F. 1975. Contribuição à datação da Formação Alter do Chão, Bacia do Amazonas. Revista Brasileira de Geociências, 5 (2): 58 – 84.

DANIEL, João (Pe). Tesouro descoberto no rio Amazonas. Rio de Janeiro: Biblioteca Nacional, 1976 (tomo 1:1ª, 2ª e 3ª partes; Tomo 2:4ª, 5ª e 6ª parte)

DINO R., SILVA, O.B., ABRAHÃO, D. 1999. Caracterização palinológica e estratigráfica de estratos cretáceos da Formação Alter do Chão, Bacia do Amazonas. In: SBG, UNESP, Simpósio sobre o Cretáceo do Brasil, 5, Rio Claro. Boletim: 557 – 565.

FERREIRA, Alexandre Rodrigues. Viagem Filosófica pelas capitanias do Grão Pará, Rio Negro, Mato Grosso e Cuiabá- Memórias Antropológicas. Rio de Janeiro: Conselho Federal de Cultura, 1974.

FERREIRA, Alexandre Rodrigues. Viagem Filosófica pelas capitânicas do Grão-Pará, RIO Negro, Mato Grosso e Cuiabá-Memórias Antropologia, 2ª ed. rev. Manaus: Valer, 2008.

GASCON, Claude e MOUTINHO, Paulo. Floresta Amazônica: dinâmica, regeneração e manejo. Manaus: Ministério da Ciência e Tecnologia/INPA, 1998.

HIGUCHI Maria INES Gaspareto HIGUCHI, Niro. A Floresta Amazônica e suas múltiplas dimensões- uma proposta de Educação Patrimonial. MANAUS; INPA; Brasília: CNPq, 2004.

LOUREIRO, Antônio. Amazônia 10.000 anos. Manaus: Metro Cúbico, s/1.

LOUREIRO, Antônio. O Amazonas na época imperial 2ªed. Manaus: Valer, 2007

MENDONÇA DE SOUZA, Alfredo. Dicionário de Arqueologia Brasileira. Rio de Janeiro: ADESA, 1997.

MENDONÇA DE SOUZA, Arminda, Corrêa. Marcus Vinícius de M. Turismo; conceitos e definições e Siglas. 2ª ed. rev.- Manaus; Valer, 200

MENDONÇA DE SOUZA, João. O Amazonas e os interesses internacionais- Rio de Janeiro: DINIGRAFE, 1996.

MENDONÇA DE SOUZA, João. O grande Amazonas-mitologia-história e Sociologia. 2ª ed. rev. amp. Petrópolis/RJ: Vozes, 2000.

MENDONÇA, Marcos Carneiro de F. A Amazônia na Era Pombalina-1751-1759. Rio de Janeiro: IHGB, 3º Tomo

MIRANDA, Evaristo Eduardo de Quando o Amazonas corria para o Pacífico - Uma história desconhecida da Amazônia. 2ªed. Petrópolis/RJ: Vozes, 2007.

NEVES, Eduardo GÓES. Arqueologia da Amazônia. Rio de Janeiro: Zahar, 2006.

NEVES, Eduardo GÓES. Os Índios antes de Cabral: arqueologia e história indígena no Brasil. IN: A temática indígena na escola-novos subsídios para professores de 1ºe2º graus. Silva, Aracy Lopes e Grupione, Luiz Donizete Bens (org.)

ANEXOS