

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

UMA ANÁLISE DESCRITIVA HISTÓRICA DOS MATERIAIS
UTILIZADOS NA PAVIMENTAÇÃO: A HISTÓRIA DA
PAVIMENTAÇÃO NO MUNICÍPIO DE PORTO
VELHO/RONDÔNIA NO PERÍODO DE 1978 A 2014

GILSON CASTRO DE MORAES

MANAUS

2016

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

GILSON CASTRO DE MORAES

Uma Análise Descritiva Histórica dos Materiais Utilizados na Pavimentação: A História da Pavimentação no Município de Porto Velho/Rondônia no Período de 1978 a 2014

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Amazonas como parte do requisito para obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil, área de concentração Materiais e Componentes de Construção.

Orientador: Professora Dra. Adalena Kennedy Vieira

MANAUS

2016

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

M827u Moraes, Gilson Castro de
Uma análise descritiva histórica dos materiais utilizados na
pavimentação : A história da pavimentação no município de Porto
Velho/Rondônia no período de 1978 a 2014 / Gilson Castro de
Moraes. 2016
166 f.: il. color; 31 cm.

Orientadora: Adalena Kennedy Vieira
Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade
Federal do Amazonas.

1. História. 2. Pavimentação. 3. Rodovias. 4. Ensaios. 5. Solos. I.
Vieira, Adalena Kennedy II. Universidade Federal do Amazonas III.
Título


GILSON CASTRO DE MORAES

UMA ANÁLISE DESCRITIVA HISTÓRICA DOS MATERIAIS
UTILIZADOS NA PAVIMENTAÇÃO: A HISTÓRIA DA
PAVIMENTAÇÃO NO MUNICÍPIO DE PORTO
VELHO/RONDÔNIA NO PERÍODO DE 1978 A 2014

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Amazonas, como parte do requisito para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil, área de concentração Materiais e Componentes de Construção.

Aprovado em 10 de junho de 2016.


BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Adalena Kennedy Vieira, Presidente.
Universidade Federal do Amazonas



Prof. Dr. Nilton de Souza Campelo.
Universidade Federal do Amazonas



Profa. Dra. Ana Cristina Santos Strava Correa.
Faro – Faculdade de Rondônia

AGRADECIMENTOS

A **DEUS** pelo dom da vida e porque “Sem Ele nada podemos fazer”.

A Sônia minha querida esposa e companheira, amiga, parceira e incentivadora a mais de quarenta anos, que além de abrir mão de momentos juntos, ainda ajudou demais, lendo, corrigindo e dando preciosas orientações para esse trabalho.

Aos filhos Lícia Caroline/Eduardo e Lucas Henrique/Luzia Hallysmarcs parceiros e incentivadores na caminhada da vida.

Aos netos João Marcos, Enzo e Ayla Mariah alegrias da vida que se renova.

Aos meus pais Agenor e Jovenilha Moraes (In memoriam) e a minha sogra Anete Dorta, uma amiga e incentivadora.

Aos meus irmãos e cunhados Júlia e Ivaldo, Jilton e Ester, Jessé e Salomão, Janai e Samuel (In memoriam), Gessy, Gerson e Claudete e Sonilze não só parentes, mas acima de tudo amigos.

Aos professores do Curso de Pós Graduação em Engenharia Civil da UFAM, em especial a Profa. Adalena minha orientadora que tanto me ajudou com suas preciosas informações/orientações, aos professores. Kennedy e Lizandro pela orientação e ajuda na escolha do tema desse trabalho e ao Prof. Campelo pelas orientações específicas na área.

A FARO através da sua Subdiretora Pedagógica Profa. Ana Célia Galdino Leite e demais diretores pela oportunidade de proporcionarem o curso de mestrado.

Ao Prof. Hércules Jesus de Carvalho Borges (In Memoriam) o grande incentivador desse curso.

A Profa. Maria Angélica coordenadora do curso de Engenharia Civil e a Profa. Gilda Aparecida supervisora pedagógica da Faculdade de Rondônia, pela ajuda nos ajustes para conciliar tempo de professor e tempo de aluno.

Ao pessoal da Pós Graduação da FARO Prof. Hassan, Sras. Gúnila e Milena pelo incansável apoio.

Ao Prof. Walfrido Tadeu, grande amigo, que muito orientou, ajudou e incentivou na parte histórica desse trabalho.

Aos estimados Eng. Sebastião Valadares, Prof. Armim Gino B. Costa, Antônio Sérgio de Souza e Silva (meu amigo Serjão), Ovídio Corrêa, Chagas Neto, Prof. Adalberto Braga e Prof. Prestes por terem gentilmente respondido aos questionários e contado muitas e interessantes histórias da nossa Rondônia.

A diretoria da SOPH/RO pelo apoio para que o objetivo fosse alcançado.

Aos Engs. Flávio Marcolino, Macson Alan, Eric Domingues e Saimo Melo e as estagiárias Irana Leite e Jéssica Paraguaçu pelo apoio e auxílio durante todo esse período.

Aos meus ex-alunos orientandos de 2014/2 Abner Júnior, Alexandre Amaral, David de Marchi, Luiz Gustavo Martins, Ramon de Miranda, Vitor de Jesus e Ian Jorge Malonei os quais com as suas pesquisas para os seus trabalhos de conclusão de cursos puderam me ajudar bastante.

Aos alunos e ex-alunos do curso de engenharia civil da FARO que me incentivaram e apoiaram e ajudaram com informações no alcance desse objetivo Acácia Lustoza, Leonardo Carvalhalves, Jeferson Dias, Karen Andressa, David Anderson Martins, Martinha Pancoto, Andrews Michel Silva e todos os demais.

Ao Laboratório da empresa Maia Melo Engenharia em especial ao Eng. David Anderson Martins e ao Laboratorista Tatiano pela valiosa ajuda com os ensaios geotécnicos.

Ao Prof. Giovanni Marini do curso de Arquitetura da UNIRON que mui gentilmente cedeu seus arquivos sobre a expansão urbana de Porto Velho.

Ao Prof. Luiz Arthur Brack do curso de Engenharia Civil da FARO que me cedeu seus arquivos e mapas de geologia de Rondônia.

Ao Geólogo Ruy Bahia da CPRM que me permitiu acesso à biblioteca da instituição e me ajudou cedendo livros e periódicos.

Ao Eng. Agrônomo Francisco Gama da SEAGRI que me forneceu informações sobre a economia de Rondônia.

A Profa. Ana Cristina Strava do curso de Engenharia Civil da FARO que conseguiu acesso as informações sobre o mapa rodoviário de Porto Velho.

A Eng. Henrique Nóbrega Trigueiro que ajudou com informações sobre o rodoviarismo em Rondônia.

Ao Eng. Giordani Salomon que me forneceu preciosas informações sobre a Prefeitura de Porto Velho.

Ao Prof. Claiton Souza que me forneceu informações sobre os programas de construção de casas populares no estado.

Ao Chefe da Biblioteca da FARO Sr. Josimar pela prestimosa ajuda em ceder arquivos de TCC.

Aos amigos de longa data e companheiros da COPE – Consultoria Projetos e Engenharia Ltda. Engenheiros Isaias Francisco de Andrade Filho, José Fernandes Souza de Holanda e Carlos Roberto da Silva Monteiro que me emprestaram suas memórias dos tempos idos de Rondônia para melhor ilustrar esse trabalho,

RESUMO

A presente dissertação visa apresentar uma Análise Descritiva Histórica da pavimentação no município de Porto Velho/Rondônia no período de 1978 a 2014. A partir da história das civilizações, da história do Brasil chega-se a história da região e conseqüentemente a história de Porto Velho e a pavimentação regional. A pavimentação deve caminhar junto com o desenvolvimento de uma região, principalmente quando essa região está distante dos grandes centros decisórios do país. Buscou-se alcançar os objetivos propostos através de revisão bibliográfica, pesquisas históricas e conhecimento técnico vivencial ao longo do período delimitador do estudo. Os aspectos de sócio economia, índices físicos regionais, a formação e ocupação de Rondônia, a história da pavimentação no estado e na capital, com ênfase no período de 36 anos balizaram esse trabalho. A ocupação territorial do município de Porto Velho é detalhada desde os primórdios, no início do século XX, até a atualidade. Através do presente trabalho constatamos que desde os primórdios houve uma tremenda influência dos ciclos econômicos sobre tudo que ocorreu em Rondônia, com a pavimentação não foi diferente, havendo uma influência em cada ciclo. Ressalte-se também que apesar das dificuldades, ao longo desses trinta e seis anos, houve um avanço na qualidade dos materiais utilizados na pavimentação. Com o conhecimento da história, as experiências vividas no passado, efetuam-se os ajustes no presente para que um futuro de desenvolvimento seja alcançado.

Palavras Chaves: História. Pavimentação. Rodovias. Ensaios. Solos

ABSTRACT

This thesis aims to present a Historical-descriptive analysis of paving in the city of Porto Velho / Rondônia from 1978 to 2014. Starting from the history of civilizations, from Brazil's history comes to the history of the region and consequently the history of Porto Velho and regional paving. The paving should walk along with a region's development, especially when it is far from the major decision-making centers of the country. It sought to achieve the proposed objectives through literature review, historical research and lived expertise along the delimitation of the study period. Aspects of social economy, regional physical indications, formation and occupation of Rondônia, the history of paving in the state and in the capital, emphasizing the 36 year period marked out this work. The territorial occupation of the city of Porto Velho is detailed since the beginning, in the early twentieth century to the present. Through this study we found that from the beginning there was a tremendous influence of economic cycles on all that occurred in Rondônia, with the paving was no different, having an influence on each cycle. It is also worth mentioning that despite the difficulties, over these thirty-six years, there was an improvement in the quality of materials used in paving. With the knowledge of history, the experiences in the past, the settings are carried out in the present for a future development is achieved.

Key words : History. Paving. Highways. Essay .Soil.

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - RODA RUDIMENTAR	19
Figura 2 - MATRIZ DE TRANSPORTE NO BRASIL –	20
Figura 3 CAMADAS DE UM PAVIMENTO FLEXIVEL - FONTE: (7)	22
Figura 4 - MAPA DAS ESTRADAS ROMANAS – FONTE: OLIVEIRA, H.	24
Figura 5 - ESTRADA ROMANA CALÇADA DE PEDRA – FONTE: OLIVEIRA, H.....	24
Figura 6 - REAL FORTE PRINCIPE DA BEIRA ´ - FONTE: DU PARÁ NOTICIAS - 2009	43
Figura 7 - BORRACHA ESPERANDO TRANSPORTE.....	44
Figura 8-ESPAÇO ONDE SURGIU A CIDADE DE PORTO VELHO –	44
Figura 9 - LIMITES DO FUTURO MUNICIPIO DE PORTO VELHO –.....	45
Figura 10 - SITUAÇÃO DO ESTADO FISIAGRÁFICO ONDE SURGIU A CIDADE DE PORTO VELHO EM 1907 –	46
Figura 11 - POVOADO DE PORTO VELHO - INSTALAÇÕES DA EMPRESA MADEIRA-MAMORÉ - 1910 – FONTE LIMA 2012.....	47
Figura 12 - MAPA DA LINHA TELEGRÁFICA DE RONDON –.....	48
Figura 13 - MAPA DA SEGUNDA APROXIMAÇÃO DO ZONEAMENTO AGRO ECOLÓGICO DE RONDÔNIA –	54
Figura 14 - MODELO DIGITAL DO TERRENO (MDT) DO ESTADO DE RONDÔNIA. .	57
Figura 15 - MAPA GEOLÓGICO DE RONDÔNIA –.....	65
Figura 16 - TERRENOS TECTONO-ESTRATIGRÁFICOS –.....	65
Figura 17 - MAPA GEOLÓGICO DA CIDADE DE PORTO VELHO –.....	66
Figura 18 - MAPA DA GEOMORFOLOGIA DE RONDONIA –	71
Figura 19 - MAPA DE SOLOS DE RONDÔNIA –	73
Figura 20 - PORTO VELHO INICIO DOS ANOS 1970 –	79
Figura 21 - CARTAZ INSTITUCIONAL DE PROPAGANDA DO MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES SOBRE A PAVIMENTAÇÃO DA BR-364.....	88
Figura 22 NOTICIA SOBRE O INICIO DA PAVIMENTAÇÃO DA BR-364 - FONTE JORNAL A TRIBUNA - PORTO VELHO/RO.....	89
Figura 23 MAPA DE PORTO VELHO 1985 – Fonte GOOGLE EARTH –Marini G.	95
Figura 24 - TRECHO PAVIMENTADO DA BR-429 - FONTE: MARTINS L. - 2014.....	104
Figura 25 – ESTRADA PARQUE - BR-421 - FONTE: DER/RO	106
Figura 26 – PONTE SOBRE O RIO MADEIRA - FONTE: DNIT - 2014	107

Figura 27 - TRAÇADO PREVISTO PARA O CONTORNO NORTE DA CIDADE DE PORTO VELHO – FONTE: MALONEY I. – 2014	108
Figura 28 - LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS PRODUTORAS DE AREIA EM PORTO VELHO - FONTE CPRM - 2013	112
Figura 29 - MAPA DAS REGIÕES PRODUTORAS DE BRITA EM PORTO VELHO - FONTE CPRM - 2013.....	113
Figura 30 - PEDREIRA EXISTENTE A 65 KM. DE PORTO VELHO, SENTIDO CUIABÁ - FONTE CPRM - 2013	114
Figura 31- MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS PRINCIPAIS DEPÓSITOS DE CASCALHO LATERÍTICO DE PORTO VELHO - FONTE: CPRM -2013.....	115
Figura 32- PESQUISA NO KM-815 DA BR-364 - FONTE: MAIA MELO ENGA. 2015..	122
Figura 33 - REALIZAÇÃO DE ENSAIO NA BR-364 , PORTO VELHO A CUIABÁ - FONTE MAIA MELO ENGA. 2015	124
Figura 34 - REALIZAÇÃO DECOLETA DE MATERIAL PARA ENSAIO NA ÁREA QUE ERA ATRAVESSADA PELA EFMM - FONTE: MAIA MELO ENGA. 2015.....	125
Figura 35 - TRINCHEIRA ESCAVADA NA AV. MAMORÉ PARA ENSAIOS DAS CAMADAS DO PAVIMENTO - FONTE: AMARAL A -2014.....	127
Figura 36 - CAMPUS DA FARO - LOCAL DA COLETA DE MATERIAL PARA ENSAIO - FONTE: MIRANDA R. -2014.....	128
Figura 37 - ÁREA URBANA DE PORTO VELHO NA DÉCADA DE 1920 - FONTE: MARINI G. - 2014	130
Figura 38 - ÁREA URBANA DE PORTO VELHO NA DÉCADA 1960 - FONTE MARINI G. 2014	130
Figura 39 - ÁREA URBANA DE PORTO VELHO EM 1980 - FONTE MARINI G. - 2014	131
Figura 40 - ÁREA URBANA DE PORTO VELHO EM 1985 - FONTE MARINI G. 2014	131
Figura 41 - ÁREA URBANA DE PORTO VELHO EM 1996 - FONTE MARINI G. 2014	132
Figura 42 - ÁREA URBANA DE PORTO VELHO EM 2006 – FONTE MARINI G. 2014	132
Figura 43 - ÁREA URBANA DE PORTO VELHO EM 2012 - FONTE MARINI G. 2014	133

ÍNDICE DE TABELA

Tabela 1 - MALHA RODOVIÁRIA FEDERAL NA AMAZONIA OCIDENTAL – FONTE: PORTAL DNIT	40
Tabela 2 - TRECHOS DA BR-210 - FONTE PORTAL DNIT	41
Tabela 3- PROJETOS DE COLONIZAÇÃO INCRA - RO – Fonte: INCRA	78
Tabela 4- PLANILHA SINTÉTICA DA BR-364 - Fonte: Soares, (1984).....	90
Tabela 5 - RODOVIAS PAVIMENTADAS PROGRAMA PAVIMENTAR.....	99
Tabela 6 - PONTES DE CONCRETO ARMADO EXECUTADAS COM RECURSOS DO PROGRAMA CAF – FONTE: DER/RO - 2014.....	101
Tabela 7 - PAVIMENTAÇÃO RODOVIÁRIA PROGRAMA CAF -2002 – FONTE: DER/RO 2014	102
Tabela 8 - PAVIMENTAÇÃO RODOVIÁRIA PROGRAMA CAF -2003/2010 – FONTE: DER/RO 2014	103
Tabela 9 – OBRAS REALIZADAS PELO DER-RO. FONTE: DER-2015.....	109
Tabela 10 – QUADRO RESUMO DOS ENSAIOS DA JAZIDA DEDIN – OBRA MARGINAIS DA BR-364 – FONTE: CONSÓRCIO CONSTRUTOR EQUIPAV & MADECOM & CONCRESOLO - 2015	117
Tabela 11 - QUADRO RESUMO DOS ENSAIOS DE DUAS JAZIDAS - VILA PRINCESA E BELA VISTA – OBRA: MARGINAIS DA BR-364 - FONTE: CONSÓRCIO EQUIPAV & MADECON & CONCRESOLO – 2015	118
Tabela 12 - QUADRO RESUMO DOS ENSAIOS DE DUAS JAZIDAS DE BASE - OBRA: MARGINAIS DA BR-364 - FONTE: CONSÓRCIO CONSTRUTOR EQUIPAV & MADECON & CONCRESOLO - 2015.....	119
Tabela 13 - ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO KM-815 BR-364 PORTO VELHO/RIO. BRANCO - FONTE: MAIA MELO ENGA. 2015	120
Tabela 14 - ENSAIO DE COMPACTAÇÃO E ISC KM 815 BR-364 PORTO VELHO/RIO BRANCO - FONTE: MAIA MELO ENGA. 2015	121
Tabela 15 - ENSAIOS NA BASE DA BR-364, TRECHO PORTO VELHO A CUIABÁ, ENTRE OS QUILOMETROS 465,9 A 535,6 - FONTE MAIA MELO ENGA. 2015	122
Tabela 16 - ENSAIOS NA SUB-BASE DA BR-364, TRECHO, PORTO VELHO A CUIABÁ, ENTRE OS QUILOMETROS 465,9 A 535,6 - FONTE MAIA MELO ENGA. 2015	123

Tabela 17 - ENSAIOS NO SUBLEITO DA BR-364, TRECHO PORTO VELHO A CUIABÁ, ENTRE OS QUILOMETROS 465,9 A 535,6 - FONTE MAIA MEL ENGA. 2015	123
Tabela 18 - RESULTADOS DE ENSAIOS REALIZADOS NA ÁREA DA ANTIGA EFMM - FONTE: MAIA MELO ENGA. 2015	125

LISTA DE SIGLAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS;

ABPv – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PAVIMENTAÇÃO

BEC – BATALHÃO DE ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO

BIRD – BANCO INTERAMERICANO PARA RECONSTRUÇÃO E DESENVOLVIMENTO

BNDES – BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONOMICO E SOCIAL

CAF – CORPORACION ANDINA DE FOMENTO

CAUQ – CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE

CBUQ – CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE

CER/RO – COMISSÃO DE ESTRADAS DE RODAGEM DE RONDÔNIA

CNT – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES

COPE – CONSULTORIA PROJETOS E ENGENHARIA LTDA

COMARA – COMISSÃO DE AEROPORTOS DA AMAZÔNIA

CODARON – COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO AGRICOLA DE RONDÔNIA

CPRM –SERVIÇOS GEOLÓGICO DO BRASIL

CURA – COMUNIDADE URBANA DE RECUPERAÇÃO ACELERADA

DER/AM – DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO AMAZONAS

DER/RO – DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM E TRANSPORTES DE RONDÔNIA

DNER – DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM

DNIT – DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES

EFMM – ESTRADA DE FERRO MADEIRA MAMORÉ

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

EMDUR – EMPRESA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DE PORTO VELHO

FARO – FACULDADE DE RONDÔNIA

INCRA – INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONOMICA APLICADA

IPT – INSTITUTO DE PESQUISA TECNOLÓGICA DO ESTADO DE SÃO PAULO

NUAR – NÚCLEO URBANO DE APOIO RURAL

PAD – PROJETO DE ASSENTAMENTO DIRIGIDO

PAD – PLANO DE AÇÃO DEFINITIVA

PIC – PROJETO INTEGRADO DE COLONIZAÇÃO

PIM - POLO INDUSTRIAL DE MANAUS

PMACI – PROJETO DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE E DAS COMUNIDADES INDIGENAS

PMPV – PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO VELHO

PLANAFLORO – PLANO AGROPECUÁRIO E FLORESTAL DE RONDÔNIA

POLONOROESTE – PROGRAMA INTEGRADO DE DESENVOLVIMENTO DO NOROESTE DO BRASIL

OAE – OBRAS D'ARTES ESPECIAIS

SEMTRAM – SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTE E TRÂNSITO DA
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO VELHO

SEDAM – SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO
AMBIENTAL DE RONDÔNIA

SEAGRI – SECRETARIA DE ESTADO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA,
DESENVOLVIMENTO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA DE
RONDÔNIA

SUDAM – SUPERINTENDENCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZONIA

SUDECO – SUPERINTENDENCIA DO DESENVOLVIMENTO DO CENTRO
OESTE

TCC – TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

TSD – TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO DE PENETRAÇÃO INVERTIDA

TUP – TERMINAL DE USO PRIVATIVO

UFAM – UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS

UNIRON – UNIVERSIDADE INTERAMERICANA DE PORTO VELHO

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 OBJETIVOS	17
1.1.1 Geral.....	17
1.1.2 Específicos.....	17
1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO	17
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	18
2.1 - ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE TRANSPORTES E PAVIMENTAÇÃO	18
2.2 – A HISTÓRIA DA PAVIMENTAÇÃO	23
2.3-RONDÔNIA – ASPECTOS GERAIS, FORMAÇÃO, OCUPAÇÃO	42
2.3.1 – História de Rondônia – Formação e Ocupação	42
2.3.2 – Indicadores Sócio-Econômicos de Rondônia.....	55
2.3.3 – Dados Geológicos, Geomorfológicos e de Solos do Estado de Rondônia.	56
2.4.-HISTÓRIA DA PAVIMENTAÇÃO EM RONDÔNIA	73
2.5.-PERÍODO DE 1978 A 2014	81
3 METODOLOGIA	110
4. RESULTADOS ESPERADOS	130
5 CONCLUSÃO	135
6 BIBLIOGRAFIA	137
ANEXOS	141

1INTRODUÇÃO

A necessidade de movimentar-se de um ponto ao outro, desde os primórdios da humanidade fez com que o homem sentisse o desejo de buscar novos horizontes, de sair em busca do desconhecido. As primeiras movimentações foram em busca de abrigo, de proteção, a fim de amenizar os perigos para a sobrevivência individual e familiar. Com o passar do tempo à busca ocorreu em função da necessidade de arar a terra, expansão dos domínios ou mesmo sonhos e ambições que movem a alma humana.

As peregrinações que a princípio ocorriam a pé, com a domesticação dos animais como cavalos e bois, passaram a ocorrer com a ajuda deles e a partir daí foram criados os diversos meios de transporte, mas com o transporte veio à necessidade da construção de vias sejam por terra, água ou ar.

As grandes realizações da história da humanidade sempre estão associadas aos meios de transportes, para que haja o deslocamento de pessoas e/ou materiais para a realização das metas pretendidas.

O presente trabalho é uma breve visão da história da pavimentação e construção na cidade/município de Porto Velho, no período de 36 (trinta e seis) anos, de desenvolvimento humano e regional nesta região Amazônica.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Geral

Apresentar uma análise descritiva histórica da pavimentação e dos materiais utilizados neste processo do ano de 1978 ao ano de 2014, buscando através do estudo, entender como historicamente se deu a pavimentação das vias públicas no município de Porto Velho, Rondônia.

1.1.2 Específicos

Coletar dados históricos da evolução da pavimentação no município de Porto Velho no período de 1978/2014;

Realizar ensaios de caracterização de solos e de pavimentos;

Identificar e relacionar os materiais empregados na pavimentação em algumas vias históricas do município;

Coletar e analisar dados geológicos, hidrológicos, pedológicos, de ocupação territorial e de sócio economia do município;

1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO

A organização do presente trabalho foi feita em 6 (seis) capítulos. No capítulo 1 (um) é apresentada uma introdução, onde é descrito a motivação para a sua realização, objetivos a serem discutidos e estruturação do trabalho.

No segundo capítulo, é apresentada a revisão de bibliografia, mostrando um breve histórico, partindo da antiguidade até os dias atuais, e também definições interessantes ao tema.

No capítulo 3 (três), é apresentada a metodologia utilizada para a elaboração do trabalho.

No capítulo 4 (quatro), são relatados os resultados esperados.

No capítulo 5 (cinco), é feita a conclusão do trabalho.

No Capítulo 6 (seis), são apresentadas as referências bibliográficas e as normas utilizadas para a elaboração deste trabalho.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 - ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE TRANSPORTES E PAVIMENTAÇÃO

Segundo Marconi & Presotto (1986), o primeiro vestígio de transporte aparece no Mesolítico Escandinavo, com um tipo de canoa. No Neolítico, as provas referem-se apenas aos transportes aquáticos: canoas e pirogas. A Idade do Cobre apresenta além de barcos maiores, alguns tipos de transportes terrestres. De início o homem utilizou troncos, cabaças e peles cozidas e infladas para flutuar ou sustentar-se sobre as águas: o material varia entre troncos de árvore, bambu, junco, hastes de papiros, folhas de palmeira, cascas de árvore, cortiça e couro. Surgiram embarcações ligadas ao tipo de atividade econômica, ao material disponível e à predileção da cultura. No início simples, depois, envolvendo técnicas cada vez mais complicadas, especialmente as relativas à navegação de alto mar, que requerem conhecimentos sobre ventos, astros e instrumentos específicos (1).

No entanto, o meio de locomoção mais antigo e rudimentar é o próprio ato de caminhar. Utilizando sua própria força motriz (corpo), o homem venciu longas distâncias carregando seus bens e artefatos sobre os ombros ou arrastando-os. A princípio, o homem se locomovia a pé e descalço. No entanto, sua capacidade inventiva o levou a criar artefatos para proteção dos pés (sandália, bota, raquete de neve, esqui).

O primeiro tipo de transporte terrestre utilizado pelo homem parece ter sido o trenó. Originou-se de tronco de árvore em forma de barco, de prancha, tobogã e patins sobre rodas. Segundo Marconi & Presotto (1986), os primeiros vestígios apareceram no Mesolítico da Finlândia e também nas planícies do Oriente próximo, por volta de 4.000 a.C.

Com a domesticação dos animais, tais como cão, cavalo, rena, burro, camelo, boi, búfalo, elefante, lhama, e outros, o transporte terrestre cresceu, pois o homem percebeu que poderia usar a força animal para sua locomoção e o transporte de carga.

O *travois* foi outro tipo de transporte terrestre encontrado entre os índios da América do Norte e no Velho mundo, da China à Escandinávia e às Ilhas Britânicas. Puxado por cães ou por cavalos e nas traseiras duas vigas ou traves entre as varas para embarcar a carga.

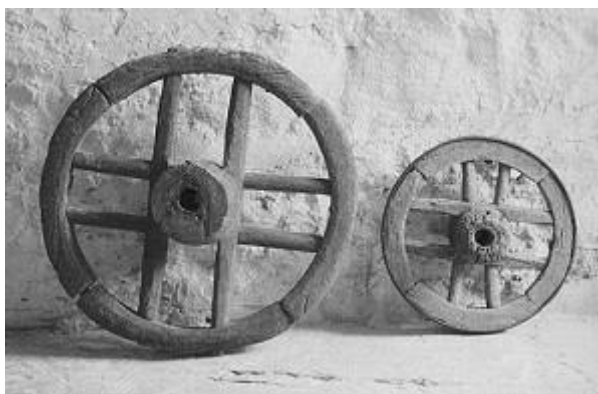


Figura 1 - RODA RUDIMENTAR

O grande avanço para os transportes terrestres aconteceu com a invenção da roda na Mesopotâmia, antes de 3000 a.C., talvez derivada do rolete (1). De início, sólida, pesada e rudimentar, a roda foi aplicada em carros tracionados por animais de grande porte. Com a introdução de usos e raios, ganharam maior velocidade e desempenho.

O transporte é o grande responsável por toda e qualquer atividade econômica, sem ele, não há desenvolvimento em uma cidade, região ou país. O transporte envolve as cargas e os passageiros. É dever de quem transporta buscar a excelência, transportando com segurança, agilidade e confiabilidade.

O transporte no Brasil tem a seguinte matriz:

Rodoviário.....	62,70%
Ferrovário.....	21,70%
Aquaviário.....	11,70%
Dutoviário.....	3,80%
Aéreo.....	0,10% (2)

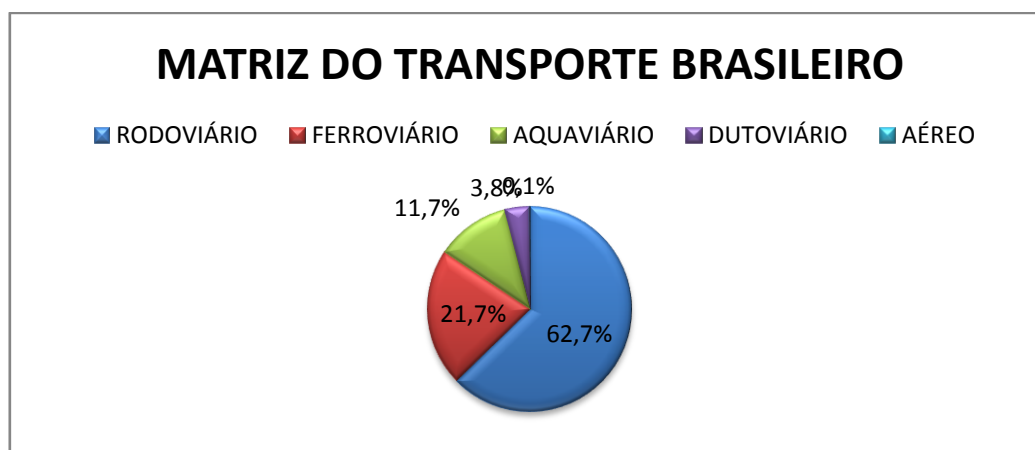


Figura 2 - MATRIZ DE TRANSPORTE NO BRASIL –

FONTE: (2)

De acordo com a tabela acima temos que no transporte de cargas no Brasil o modal rodoviário é o principal do país, os dados são ainda mais fortes quando se trata de transportes de passageiros, que tem 95% transportado por via terrestre.

Na região amazônica, em Rondônia e em particular, em Porto Velho, o quadro começa com o transporte hidroviário, pois sem ele a região não teria sido colonizada, nem haveria condições de mais tarde surgirem os demais modais de transportes.

Para que surgissem as primeiras pavimentações a região passou muito tempo dependendo do transporte hidroviário, depois do transporte ferroviário – ESTRADA DE FERRO MADEIRA/MAMORÉ e até do transporte aéreo.

Segundo Marques (2006), “Pavimento é uma estrutura construída sobre a superfície obtida pelos serviços de terraplanagem com a função principal de fornecer ao usuário segurança e conforto, que devem ser conseguidos sob o ponto de vista da engenharia, isto é, com a máxima qualidade e o mínimo custo”.

Para Marques (2006), Pavimento é uma estrutura construída após a terraplanagem por meio de camadas de vários materiais de diferentes características de resistência e deformabilidade. Esta estrutura assim constituída apresenta um elevado grau de complexidade no que se refere ao cálculo das tensões e deformações

Segundo Oda, 2003: “Do ponto de vista físico o pavimento é uma estrutura em camadas, que recebe em sua superfície solicitações do tráfego de veículos com rodas flexíveis (pneus) e se apoia diretamente sobre a fundação. Em função da maior ou menor rigidez da estrutura, o pavimento pode ser denominado rígido ou flexível.”

Segundo a NBR-7207/82 da ABNT tem-se a seguinte definição:

"O pavimento é uma estrutura construída após terraplenagem e destinada, econômica e simultaneamente, em seu conjunto, a:

- a) Resistir e distribuir ao subleito os esforços verticais produzidos pelo tráfego;
- b) Melhorar as condições de rolamento quanto à comodidade e segurança;
- c) Resistir aos esforços horizontais que nela atuam, tornando mais durável a superfície de rolamento.

As principais funções do pavimento são:

- Resistir aos esforços verticais oriundos do tráfego e distribuí-los;
- Melhorar as condições de rolamento quanto ao conforto e segurança;
- Resistir aos esforços horizontais (desgaste), tornando mais durável a superfície de rolamento;
- Resistir às ações do intemperismo.

Motta afirma que “Pavimento é uma estrutura de múltiplas camadas de espessuras finitas, construída sobre a superfície final de terraplenagem, destinada técnica e economicamente a resistir aos esforços oriundos do tráfego de veículos e do clima, e a propiciar aos usuários melhoria nas condições de rolamento, com conforto, economia e segurança.

Mais recentemente há uma tendência de usar-se a nomenclatura pavimentos de concreto de cimento Portland (ou simplesmente concreto-cimento) e pavimentos asfálticos, respectivamente, para indicar o tipo de revestimento do pavimento.”

A composição das camadas de um pavimento flexível típico:

- Revestimento;

- Base;
- Sub-base;
- Reforço de subleito.

O revestimento impermeabiliza e oferece o acabamento final melhorando o conforto e a resistência à derrapagem. A base alivia as tensões nas camadas inferiores distribuindo-se resistir às deformações. A sub-base tem as mesmas funções da base e a complementa, reduz a espessura e promove economia. As camadas da estrutura repousam sobre o subleito, ou seja, a plataforma da estrada terminada após a conclusão dos serviços de cortes e aterros. A figura abaixo mostra todas as camadas do pavimento no campo em forma esquemática.

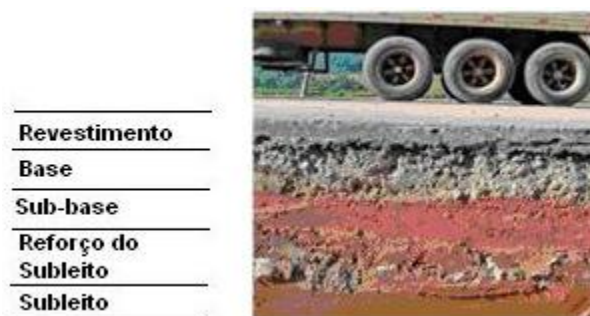


Figura 3 CAMADAS DE UM PAVIMENTO FLEXIVEL - FONTE: (7)

Segundo o Glossário de Termos Técnicos Rodoviários do DNIT, 1997 “O Revestimento Primário é uma camada de solo selecionado de boa qualidade, estabilizado, superposta ao leito natural de uma rodovia, para permitir uma superfície de rolamento com características superiores às do solo natural, garantindo melhores condições de trânsito”.

Durante muitos anos não havia pavimentação propriamente dita nas vias urbanas e rurais de Porto Velho, a princípio só a terraplenagem, muito precária, depois, em algumas linhas rurais o revestimento primário e em algumas vias urbanas paralelepípedos (36)

2.2 – A HISTÓRIA DA PAVIMENTAÇÃO

Os novos veículos, criados à medida que se aperfeiçoava a roda, permitiam melhor locomoção do homem e os antigos caminhos eram transformados em verdadeiras estradas para permitir acesso mais rápido entre cidades.

Segundo Modernell (1989), o historiador grego Heródoto (484 - 425 a.C.) menciona em seus escritos que os caminhos de pedras mais antigos de que se têm notícia, há mais ou menos 3.000 a.C., foram assentados pelo rei egípcio Quéops, por onde se transportam os imensos blocos destinados à construção das pirâmides. Desta mesma época, foram encontrados na tumba da Rainha da cidade de Ur um conjunto de quatro rodas ligadas por eixo do tipo que necessitavam de estradas.

Entre os povos antigos, pelo menos dois realmente construíram estradas procurando unir todo o seu império: os persas e os romanos.

Uma mensagem real era levada pelas estradas de Susa, a capital do império, até os pontos de Egeu, a uma distância de 2.500 quilômetros. Havia postos de troca de cavalos, para que o mensageiro fizesse o percurso em 10 dias. Porém uma caravana normal levava 3 meses.

Com o crescimento do número de veículos depois do advento da roda, era preciso tornar as condições do terreno compatíveis. Os cartagineses, em 500 a.C., por exemplo, tinham um sistema de caminhos de pedra ao longo da costa sul do Mediterrâneo e os etruscos entre 830 e 350 a.C., desenvolveram suas estradas bem antes da fundação de Roma.

Os romanos foram os grandes peritos em construção de estradas. Começaram em 312 a.C., com a via Ápia. À medida que iam estendendo suas conquistas, iam construindo estradas sempre ligadas ao tronco principal, a via Ápia e os outros caminhos romanos. Possuíam uma rede de 80.000 km de estradas para o ocidente na Gália, na Espanha e até na Inglaterra e para o oriente construíram estradas na Grécia e na atual Iugoslávia. Era uma extensa rede viária com mais de 350.000 km de estradas sem pavimentação. Daí o

velho ditado: todos os caminhos levam a Roma. Ainda existem alguns trechos destas estradas quase como um monumento.

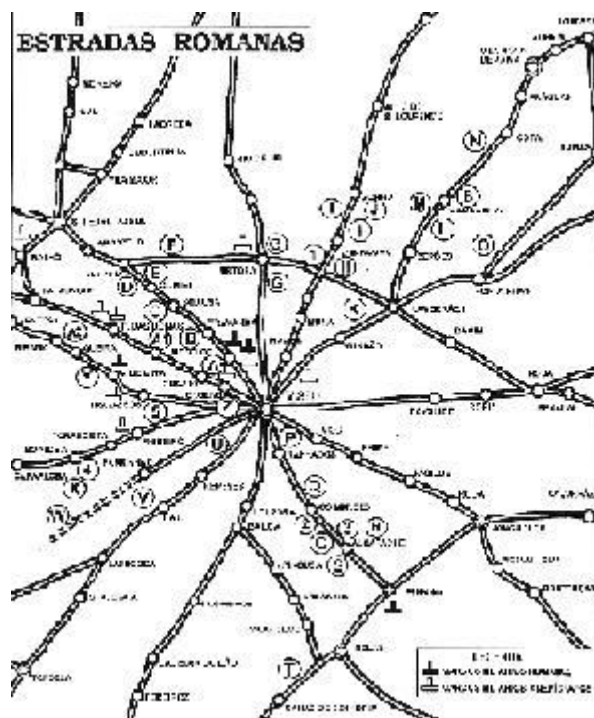


Figura 4 - MAPA DAS ESTRADAS ROMANAS – FONTE: OLIVEIRA, H.



Figura 5 - ESTRADA ROMANA CALÇADA DE PEDRA – FONTE: OLIVEIRA, H.

Com o advento da Idade Média, houve um abandono do patrimônio rodoviário dos romanos, passando o mundo de então a sofrer com isso, pois as pessoas ficavam reclusas em suas cidades e vieram às epidemias, as pestes, os problemas diversos que impediam as pessoas de se relacionarem comercialmente.

No fim do século XVII a “rede viária” da Europa se resumia em trilhas abandonadas. Os mercadores carregavam suas mercadorias em burrinhos, os nobres viajavam a cavalo, os velhos e as mulheres iam de palanquim, sustentado por mãos humanas ou por animais (10).

Conforme os estados nacionais iam se formando e o comércio se desenvolvendo, possuir boas estradas tornou-se uma necessidade para todos os países.

No século XV, com o fim da guerra dos Cem Anos, entre a Inglaterra e a França o movimento volta às estradas. Surge o primeiro mapa de caminhos.

A França em 1747 criou a Escola Pontes e Estradas para formar técnicos. Porém, as vias só melhoraram quando os ingleses desenvolveram um sistema de drenagem do solo. Também foi a partir de Mc Adam, um inglês que inventou um meio barato de pavimentar, utilizando pedrinhas e cascalho. Desse inglês veio o termo macadame.

Até o fim do séc. XIX, as estradas que mais se desenvolveram foram às estradas de ferro, porque não existiam automóveis e caminhões e o transporte ferroviário era muito mais cômodo e barato.

No início do séc. XX foi descoberto o asfalto derivado de petróleo e também foi iniciada a fabricação de automóveis em série, com motor a explosão, por Henry Ford, nos Estados Unidos da América.

Alguns registros sobre pavimentação no mundo:

- 1595 a descoberta do Lago de Asfalto na Ilha de Trinidad.
- A invenção da mola, também no final do século XVI, viabilizava viagens mais confortáveis e seguras.
- Tresaguet, na França(1764), desenvolveu novos métodos de construção e novas concepções das estradas de rodagem, sendo um dos precursores das modernas rodovias. Reconheceu a importância da umidade de suporte subleito e a necessidade, portanto, de drená-lo convenientemente. Construiu pavimentos mais delgados que os romanos, pois admitia que ao subleito cabia, no final, o suporte das cargas impostas às estradas.

- Em 1802, os franceses pavimentavam grandes áreas no Palais Royal.
- Napoleão reconheceu a importância econômica e militar das estradas, e o atual sistema rodoviário francês teve início no seu Império, de 1804 a 1814.
- Na Inglaterra, Telford(1805) e Mac Adam(1815) iniciaram a utilização de pedra marroada e pedra britada na construção de estradas de rodagem.
- Londres recebe os primeiros pavimentos asfálticos em 1836.
- Em 1838 na Filadélfia, os americanos pavimentaram avenidas e ruas.
- Em 1858 foi inventado o britador mecânico e em 1859 o rolo compressor com autopropulsão movido a lenha e a vapor, o que aumentou muito a utilização de brita em estradas de rodagem, pela diminuição do seu custo de produção.
- A utilização de brita, como revestimento de rodovias, era satisfatório. No final do século XIX havia uma extensão razoável de ruas e rodovias rurais com revestimento deste tipo.
- O pedregulho natural era, também, utilizado largamente, nas regiões que ocorria. O aumento de tráfego, todavia, tanto em ruas, como em rodovias rurais, passou a exigir revestimentos mais duráveis. Diversas soluções foram sendo adotadas, como rocha asfáltica revestimentos de blocos, etc.
- Em 1876 o SheetAsphalt foi utilizado pela primeira vez, na Avenida Pennsylvania, que passa em frente à Casa Branca, em Washington (EUA).
- Neste mesmo ano de 1876 o pavimento de concreto de cimento Portland foi construído, pela primeira vez, nas ruas de Grenoble, na França, e mais tarde em Bellefontaine (EUA), Estado de Ohio, no ano de 1894, e dez anos depois em Le Mars (EUA), no Estado de Iowa. Estes pavimentos de concreto de cimento ficaram em uso rotineiro até 1930.
- Em 1909 foi construída em Michigan (EUA), a primeira rodovia rural em concreto de cimento Portland. A partir de 1910, este tipo de pavimento passou a interessar as autoridades técnicas e administrativas. (14)

Ao invadirem o Império Inca em meados do século XVI, os espanhóis, impressionados com o sistema encontrado, expressam-se pela boca do soldado Pedro Cieza de León: “Os Senhores Incas construíram a mais majestosa estrada que existe no mundo, e que é também a mais longa, passa por cima de vales profundos e por entre montanhas altaneiras, ao longo de alturas nevadas, sobre quedas d’água, através da rocha viva e

acompanhando as margens de correntes tortuosas. Em todos os lugares, a estrada é bem construída. Apresenta-se bem terraceada nas fraldas inclinadas nas montanhas, através da rocha viva está cortada, passando ao longo das barrancas do rio, barrancas estas amparadas por muros de escora... descampa-se desanuviadamente, desobstruída de qualquer entulho, ao longo de todo seu comprimento... uma das coisas que mais admirei foi pensar em como os índios conseguiram ter construído estradas tão grandiosas e tão admiráveis... em qual o número de homens que terá sido necessário para construção, e em quais ferramentas e instrumento eles usaram para ter desmontado montanhas e perfurado rochas, para tornar tudo tão amplo e tão bom, como agora se apresenta. Afigura-se-me que, se o Rei, nosso Imperador, desejasse dar ordens para a construção de outra estrada, à maneira desta... com todo seu poder, não conseguiria fazer com que a obra fosse levada a cabo.”.

Von Humboldt, cientista, explorador e naturalista alemão, em 1802, conheceu a região, antes ocupada pelo Império Inca, e qualificou os construtores do Sistema incaico de estradas como ... “os mais úteis e estupendos trabalhos já realizados pelo homem”. Desta maneira, inicia seu artigo sobre “As Estradas dos Incas”, o Eng. Civil Ézio Salgado Macedo (sócio Nº 1699) da Fundação DER-RJ, encartado no Boletim Informativo da ABPv, Nº 155, de nov/dez 96. As estradas se estendiam entre a Colômbia até o Chile e a Argentina. Eram apoiadas em duas estradas longitudinais, a andina com 4.350 Km e a costeira com 3.900 Km. Von Hagen, etnógrafo americano, após uma expedição de dois anos dedicada aos estudos desta rede viária, escreveu o livro “A Estrada do Sol”, publicado pela editora Edições Melhoramentos de São Paulo, registrou, em 1950, uma extensão estimada em pelo menos 17.000 Km. Atualmente consideradas no total de 40.000 Km. Do relato, destacaremos os dados sobre os trechos revestidos com função de pavimento: Muitos caminhos com apenas 1m de largura para uso de homens a pé e lhamas, outros com até 16m de plataforma, destinados aos deslocamentos de forças militares, a maioria com obras complementares, tais como muretas de cantaria assentada a seco nos bordos, drenagem profunda superficial(14).

Do descobrimento em 1500 até o ano de 1808, o Brasil viveu imerso em um total marasmo em relação aos transportes em geral, não passava de uma colônia longínqua e abandonada, sujeita aos saques e pilhagens por parte não só dos próprios portugueses, mas de outros povos como holandeses, franceses e espanhóis. A hegemonia de Napoleão na Europa obrigou Dom João VI a fugir de Portugal para o Brasil, fazendo

com que as cortes portuguesas efetuassem uma longa viagem atravessando o Oceano Atlântico. Segundo GomesL.– 2012“Portugal tinha virado alvo de Napoleão por causa da sólida aliança do país com a Inglaterra”. Enquanto expandia seus domínios pela Europa, o imperador da França enfrentava uma guerra prolongada com os britânicos e queria expulsá-los dos portos da Europa. Como Portugal era um dos poucos países ainda abertos à Marinha inglesa, Napoleão pressionava Dom João a abandonar seus velhos aliados.

O indeciso príncipe regente adotou por meses sua tática favorita: enrolar. Mas a pressão britânica foi mais forte que a francesa, em especial porque a Inglaterra ameaçava ocupar o Brasil caso o monarca não concordasse com o plano de fugir para a colônia. Quando Dom João finalmente aprovou a retirada estratégica, a situação logo virou um deus-nos-acuda. Os cerca de 40 navios carregavam um amontoado de cerca de 11.500 pessoas. A frota, escoltada pelos britânicos, deixou Lisboa em 29 de novembro de 1807, quando o Exército francês já estava entrando na capital.

A comitiva aportou em Salvador em 22 de janeiro de 1808. Antes de rumar para o Rio de Janeiro, dom João ficou pouco mais de um mês na Bahia. Foi apenas o tempo estritamente necessário para se recuperar da travessia e emitir a famosa ordem de abertura dos portos brasileiros às “nações amigas” – leia-se Inglaterra –, acabando com o monopólio naval português por aqui. “Era a primeira prestação devida aos britânicos por seu papel de cães de guarda do império lusitano e a primeira mudança de peso a afetar uma colônia que estava, sob muitos aspectos, parada no tempo.”

Segundo Pereira – 2005: dentre as mudanças provocadas pela vinda das cortes portuguesas para o Brasil, na área de transportes, pode-se destacar:

- 1808 – Criação do Arquivo Militar do Brasil, que se propunha a efetuar levantamentos topográficos, geodésicos, plantas de fortificações e defesas do litoral, projetos de estradas e de vias de navegação, de portos marítimos e fluviais.
- 1828 – Promulgada uma lei tratando das obras públicas e estabelecendo a necessidade de projetos e que os trabalhos deveriam ser promovidos por engenheiros ou pessoas inteligentes, na falta destes.
- As primeiras estradas de rodagem:
 - 1800 - Recife/Rio São Francisco
 - 1810 - Rio de Janeiro/São Paulo

- 1827 – Santos/São Paulo
- 1833 – Porto Alegre/São Leopoldo
- 1852 – Petrópolis/Juiz de Fora
- 1853 – Antonina/Curitiba
- 1835 – Na província de Minas Gerais o Eng. Edmundo Régis Bittencourt assina a lei nº18 - Plano Rodoviário Regional.

Apesar de tudo isso o quadro, considerando a extensão territorial brasileira, era estarrecedor, segundo (14):

“A descrição da viagem do Príncipe D. Pedro, do Rio de Janeiro a São Paulo de 14 e 24 de agosto de 1822, dias antes de proclamar a independência, é um perfeito retrato do que eram as vias terrestres existentes naquela época no Brasil. A roda era uma invenção de uso restrito às cidades, seus arredores, e ao interior de algumas fazendas.

Durante o 1º Império, foram, também, muito pequenas as preocupações da Corte voltada para os transportes em geral, muito menos, para os terrestres.

Merece destaque a Estrada da Serra da Estrela (rio Inhomirim, ao fundo da Baía de Guanabara) a cidade de Petrópolis. Construída pelo Barão de Mauá a partir de 1843, obedece às características exigidas pela lei de 1835. Sua largura total era de 7,20 m e a faixa empedrada possuía uma largura de 5,00m, excluídas as sarjetas, que eram de cantaria e possuíam seção trapezoidal. Contou, na sua construção, com mão de obra dos imigrantes provenientes da colônia alemã implantada em Petrópolis, em 1835, pelo Major Eng. Júlio Frederico Koeler (fundador de Petrópolis).

A partir do segundo império o quadro sofreu ligeiras mudanças, com as primeiras estradas surgindo. Na sequência são mostradas algumas obras relevantes, na área de estradas no período da regência de Dom Pedro II e até o início da República, com base nos dados de Senço -2008

- 1852 – Com condições técnicas que seriam aceitas até aos dias de hoje, foi iniciada a construção da estrada União Indústria, ligando Petrópolis a Juiz de Fora (144 km) cognominada na época a rainha das estradas brasileiras, com largura de 7,00m, declividade máxima de 3%, raio mínimo de curva de 33,00m. Foi a primeira estrada do Brasil a ser macadamizada, possuía 13 pontes, com comprimento de até 150,00m e até um pequeno túnel. Foi construída por iniciativa do Comendador Mariano Procópio, por concessão autorizada pelo governo imperial, a estrada foi concluída em 1861.

- 1853 – Estrada da Graciosa – ligando Antonina a Curitiba, com 94,00km, construída pelos engenheiros Henrique de Beauerepaire e Antônio Pereira Rebouças, a obra foi concluída em 1873 – totalmente macadamizada.
- Até o aparecimento e utilização dos automóveis, início do sec. XX as estradas de rodagem eram construídas para o tráfego de carroças e carros de bois, com leito de 3,00 a 4,00m de largura e rampas de até 25%.
- Até ao final do sec. XIX o Brasil possuía aproximadamente 400 km de estradas de rodagem que pudessem merecer esta classificação.
- 1908 – O Conde Lesdain fez a primeira viagem Rio de Janeiro/São Paulo, em um automóvel francês. O tempo de viagem 876 horas, que corresponde a mais de um mês na estrada.
- 1925 – Caravana chamada de Bandeira Automobilística São Paulo-Rio concluiu a viagem em 144 horas.
- 1928, em 05 de maio o Presidente Washington Luiz inaugurou a estrada Rio de Janeiro/São Paulo, com 508 km de extensão dos quais apenas 5 km eram pavimentados, a viagem durava em média 12 horas.”

Considerando o período de 1900 a 1940 e tendo com base o Livro: A Memória da Pavimentação Brasileira, de Atahualpa Schmitz da Silva Prego – ABPV – 2001, temos:

- 1903 – Inicia-se no Rio de Janeiro o licenciamento de veículos;
- 29/12/1906 – Criado o Ministério da Viação e Obras Públicas;
- 1922 – Iniciada construção da estrada para automóveis do Rio a Petrópolis (RJ);
- 1916 – Realiza-se, no Rio de Janeiro, o I Congresso Nacional de Estradas de Rodagem;
- 1917 – O Brasil já possuía, em circulação, uns 5.000 automóveis, sendo que 90% deste total estavam distribuídos entre Rio e São Paulo;
- 31/05 a 07/06/1917 - I Congresso Paulista de Estradas de Rodagem;
- 1919 – Ford Motor Company começa a fazer a montagem de seus automóveis em São Paulo;
- 1925 – General Motors começa a fazer a montagem de seus automóveis em São Paulo;
- 1919 – São Paulo – Foi realizado o II Congresso Paulista de Estradas de Rodagem;

- 1920 - Washington Luiz é eleito Presidente do Estado de São Paulo, colocando em prática a política de desenvolvimento rodoviário, inspirada nos debates e argumentos que ouvira no Congresso de Estradas de Rodagem organizado no ano anterior;
- 1920 até 1923 – A Inspetoria de Obras Contra as Secas constrói, no Nordeste, cerca de 2.500 km de estradas, simples caminhos para apoio as obras de açudagem;
- 1923 – Washington Luiz autoriza a compra da “Sociedade Caminho do Mar”;
- 1924 – Os únicos Estados que possuíam algumas estradas de rodagem eram São Paulo, Santa Catarina, Minas Gerais e, de certo modo, o Rio de Janeiro;
- 28/12/1925 – Rio de Janeiro – Em discurso, quando do lançamento de sua candidatura à Presidência da República, diz Washington Luiz: “Devemos fazer estradas de rodagem, ligando às estradas de ferro, correndo ao lado das estradas de ferro, de que são poderosas auxiliares”;
- 1925/1926 – É executada, no trecho da serra, a pavimentação em concreto de cimento (primeira da América do Sul) da rodovia Santos – São Paulo – antigo Caminho do Mar;
- 15/01/1926 – Chega ao Rio de Janeiro, vindo de São Paulo, a “Bandeira Automobilística Washington Luiz” para homenageá-lo em sua posse na Presidência da República (janeiro de 1926/03 de outubro de 1930);
- Washington Luiz assumindo o alto cargo de Presidente da República, em uma das suas primeiras declarações públicas lança a célebre divisa “GOVERNAR É ABRIR ESTRADAS”, que assinala o ressurgimento do interesse da administração pública federal por estradas de rodagem. Em seu Governo, como vimos, são construídas e pavimentadas, em parte, as estradas Rio – São Paulo e Rio – Petrópolis, esta em extensão completa;
- 1926 – Instala-se no Rio, o IV Congresso Nacional de Estradas de Rodagem;
- 1927 – Criada a Comissão de Estradas de Rodagem Federais, subordinada diretamente ao Ministério da Viação e Obras Públicas;
- 1927/1928 – Construída a antiga Rodovia Rio – São Paulo, anos depois de substituída em novo traçado;
- 05/05/1928 – Inauguração da rodovia Rio/São Paulo, tendo 506 km de extensão;
- 25/08/1928 – Inaugurada a rodovia Rio/Petrópolis;

- 30/12/1930 – A Comissão de Estradas de Rodagem Federais é extinta. Paralisa-se então, quase totalmente, a atividade rodoviária nos Estados da Federação;
- 15 a 24/11/1936, realizou-se no Rio de Janeiro o VI Congresso Nacional de Estradas de Rodagem. Dentre as decisões tomadas, ressalta-se:
 - Recomendações para ampliar experimentos com cloretos de sódio e cálcio empregados para revestir estradas de baixo custo, estabilizando o leito das vias, e conseqüentemente suprimindo lama e poeira.
 - Salientaram os resultados práticos obtidos pela Prefeitura do Distrito Federal que usava macadame cimentado em ruas secundárias, segundo orientação de sua Diretoria de Engenharia.
 - Para ruas e estradas com fortes aclives e macadamizadas, recomendaram o emprego de trilhas de concreto de cimento Portland.
 - Os municípios, estados e Governo Federal, deveriam incentivar, sob todas as formas e meios, os estudos e experiências de pavimentação e a exploração de rochas asfálticas brasileiras, seguindo a orientação dos administradores da Cidade de São Paulo, e os ensaios e pesquisas feitos no IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas, nela localizado.
 - É enfatizado o emprego de asfalto dissolvido, a partir do asfalto de penetração 100, em partes iguais com *gasoil*, em substituição ao *roadoil*, nos tratamentos superficiais e no macadame por penetração, feitos com asfalto do mesmo tipo empregado na construção do respectivo pavimento, mas dissolvido com 30% de *gasoil*, em substituição à pintura de asfalto puro”.
 - Aconselhava-se o emprego do asfalto 60 a 100, conforme o local de aplicação, dissolvido em 16% *gasoil*, na construção de macadame betuminoso por penetração.
 - O macadame *plantmix* preparado com asfalto dissolvido, por 16% de *gasoil*, era indicado nos reparos e reposições de tratamento superficial de asfalto, nos macadames betuminosos e no concreto de cimento, sendo esta última a opção para quando não fosse possível reparos ou reposições, com concreto de cimento ou com um dos tipos mais dispendiosos de pavimento asfáltico.

- 1937 marca o advento do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem, criado pela lei N.º 467, de 31/07/1937, do Presidente Getúlio Vargas, subordinando-se ao Ministério de Viação e Obras Públicas. Embora sem autonomia financeira, o DNER realiza empreendimentos rodoviários bastante significativos, com melhoramentos na União e Indústria, construção das Rodovias Resende/Caxambu, Itaipava/ Teresópolis, Porto Alegre/Vacaria e Rio/Bahia, velha aspiração nacional.
- 16/02/1938 pelo Decreto Lei n.º278, ficaram estabelecidas as especificações para recebimento do cimento Portland comum e os diferentes métodos de ensaios a serem usados no exame do cimento e no concreto, adquiridos para as obras do Governo Federal (14)

Apartir das décadas de 1940 e 1950, a construção de rodovias ganhou poderoso impulso devido a três fatores principais: a criação do Fundo Rodoviário Nacional, em 1946, que estabeleceu um imposto sobre combustíveis líquidos, usado para financiar a construção de estradas pelos estados e a União; a fundação da Petrobrás, em 1954, que passou a produzir asfalto em grande quantidade; e a implantação da indústria automobilística nacional, em 1957 (18)

A mudança da capital do Rio de Janeiro para Brasília levou à criação de um novo e ambicioso plano rodoviário para ligar a nova capital a todas as regiões do país. Entre as rodovias construídas a partir desse plano destacam-se a Brasília/Acre e a Belém/Brasília, que se estende por 2.070 km, um terço dos quais através da selva amazônica.

Em 1973 passou a vigorar o Plano Nacional de Viação, que modificou e definiu o sistema rodoviário federal. Compõe-se o sistema federal das seguintes rodovias:

- 1) 8 rodovias radiais, com ponto inicial em Brasília e numeração iniciada por zero;
- 2) 14 rodovias longitudinais, no sentido norte-sul, com numeração iniciada em um;
- 3) 21 rodovias transversais, no sentido Leste-Oeste, com numeração iniciada em dois;
- 4) 29 rodovias diagonais, cuja numeração começa em três;
- 5) 78 rodovias de ligação entre cidades, com numeração iniciada em quatro.

Entre as rodovias mais modernas do Brasil estão a Presidente Castelo Branco, que liga São Paulo à região Centro-Oeste; a Torres-Osório, no Rio Grande do Sul; a Rio-Santos, que, como parte da BR-101, percorre o litoral dos estados do Rio de Janeiro e São Paulo; e a rodovia dos Imigrantes, de São Paulo a Santos.

As dificuldades econômicas do país a partir do final da década de 1970 causaram uma progressiva degradação da rede rodoviária. Na década de 1980, o crescimento acelerado deu lugar à estagnação. A perda de receitas, com a extinção, em 1988, do imposto sobre lubrificantes e combustíveis líquidos e do imposto sobre serviços de transporte rodoviário, impediu a ampliação da rede e sua manutenção. Como resultado, em fins do século XX a precária rede rodoviária respondia por 65% do transporte de cargas e 92% do de passageiros.

Embora o sistema rodoviário, incrementado a partir da década de 60 com a expansão da indústria automobilística, seja oneroso (três vezes mais do que o ferroviário e nove vezes mais do que o fluvial, além de consumir 90% do diesel utilizado em transportes no país), responde por cerca de 64% da carga que circula no território. Como objetivou a integração inter-regional, seu desenvolvimento prejudicou a melhoria e a expansão dos transportes ferroviário e hidroviário.

CCR Nova Dutra 2010 escreveu: Em 19/01/1951 o Presidente General Eurico Gaspar Dutra quando foi inaugurada pelo Presidente da República, general Eurico Gaspar Dutra, em solenidade realizada na altura de Larvinhas (SP), a então BR-2, nova rodovia Rio-São Paulo, ainda não estava completamente pronta, mas já permitia o tráfego de veículos entre a então capital federal, Rio de Janeiro, e o polo industrial de São Paulo. Dos seus 405 quilômetros de então, 339 estavam concluídos, junto com todos os serviços de terraplenagem e 115 obras de arte especiais (trevos, viadutos, pontes e passagens inferiores). Faltava, porém, a pavimentação de 60 quilômetros entre Guaratinguetá (SP) e Caçapava (SP), e 6 quilômetros em um pequeno trecho situado nas proximidades de Guarulhos (SP).

A BR-2 contava com pista simples, ou “pista singela” como tratavam os técnicos de então, operando em mão-dupla, em quase toda sua extensão. Em dois únicos segmentos havia pistas separadas para os dois sentidos de tráfego: nos 46 quilômetros compreendidos entre a Avenida Brasil e a garganta de Viúva Graça (hoje, Seropédica),

no Rio de Janeiro, e nos 10 quilômetros localizados entre São Paulo e Guarulhos, no trecho paulista.

A nova rodovia foi construída com as mais modernas técnicas de engenharia da época e com equipamentos especialmente importados para isso, o que permitiu a redução da distância rodoviária entre as duas capitais em 111 quilômetros, conseguida basicamente com a superação obstáculos naturais. Sua concepção avançada permitiu, ainda, a suavização de curvas, aclives e declives. Essa soma de fatores resultou na redução do tempo de viagem, de 12 horas, em 1948, para 6 horas.

No período dos Governos Militares destacam-se:

- Abertura em primeira penetração da Rodovia Transamazônica;
- Abertura em primeira penetração da Rodovia Perimetral Norte;
- Pavimentação Asfáltica da BR-364 – Cuiabá/Porto Velho;
- Pavimentação Asfáltica da BR-364 - Porto Velho/Rio Branco;
- Construção do nova Via Dutra – Rio de Janeiro/São Paulo, totalmente duplicada e asfaltada;
- Pavimentação asfáltica em muitos trechos rodoviários federais em várias partes do Brasil
- Construção da Ponte Rio/Niterói

A partir dos governos de José Sarney, passando por Collor, Itamar Franco, Fernando Henrique, Lula e DilmaRousseff, o quadro se estagnou totalmente, havendo apenas como novidade o surgimento e a manutenção do sistema das privatizações e concessões de rodovias além de outras grandes obras.

No que tange aos materiais utilizados na pavimentação, houve uma evolução passando desde o revestimento primário, os macadames hidráulicos/cimento/betuminoso, revestimentos asfálticos e também os revestimentos em concreto de cimento Portland.

Dentro de uma cultura em que os buracos fazem parte das estradas e que as estradas representam desafios e prejuízos, fica difícil acreditar que existam aquelas que duram mais de dez anos sem reparos, que ajudam a evitar acidentes, a economizar energia

elétrica, pneus, combustível e também a reduzir o custo-Brasil. Parece mentira, mas estamos falando do pavimento de concreto (20)

O pavimento de concreto traz economia tanto para o poder público como para o usuário, pois de acordo com o Banco Mundial, cada dólar investido em uma estrada de concreto corresponde à economia de três dólares em custo operacional. Por outro lado, o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) colocou na ponta do lápis os custos decorrentes das más condições das vias:

- 1) elevação de 38% nos custos operacionais dos veículos;
- 2) aumento de até 58% no consumo de combustíveis;
- 3) incremento de até 50% no índice de acidentes;
- 4) tempo de viagem até 100% maior.

Para caminhões, a economia de combustível chega a ser 20% maior quando trafegam sobre o pavimento de concreto. É o que revelou um estudo do Dr. John P Zanlewski da Arizona State University. Este mostrou ainda que quanto mais pesado o veículo maior é a economia de combustível.

Estudos demonstram que o pavimento de concreto é uma excelente solução técnica para vias públicas com tráfego intenso, caso em que o custo de construção é mais competitivo, levando-se em conta também as condições do terreno.

Em relação à segurança, o motorista fica menos sujeito a acidentes, já que o pavimento de concreto não apresenta buracos, irregularidades e obras de restauração na pista.

O pavimento rígido, como também é conhecido, é resistente às chuvas e a altas temperaturas, ajuda a poupar energia de iluminação, uma vez que sendo de superfície clara, reflete melhor a luz, permitindo a utilização de menos postes de iluminação e esquenta menos, qualidade pela qual é apontado como o mais indicado para parques naturais, porque não aumentam a temperatura ambiente já que reflete rapidamente os raios solares e dispersa o calor recebido.

No caso de pavimentos que exijam reparos, o whitetopping é uma das mais modernas tecnologias. Consiste na colocação de uma camada de concreto sobre o pavimento deteriorado para ampliar sua vida útil e sua capacidade de carga. É uma solução definitiva. A manutenção resume-se a uma nova selagem das juntas a cada 10 anos. O whitetopping já está sendo usado no Brasil há quatro anos.

O concreto resiste ao derramamento de combustíveis, óleos e graxa, dificilmente cria buracos e, devido ao maior atrito entre a superfície e os pneus, a distância de frenagem pode ser 40% menor. Com as novas tecnologias, a construção do pavimento de concreto é rápida, podendo ser liberado ao tráfego em questão de horas.

O pavimento de concreto tem como material básico, o cimento portland, que além de ser nacional, usa matérias-primas existentes no país. E o domínio da tecnologia utilizada para a construção de estradas em concreto no Brasil é amplo e disseminado em todas as empresas construtoras do seguimento. E o potencial de construção de cada máquina chega a um quilômetro e quinhentos metros por dia

Dados da Confederação Nacional dos Transportes (CNT) revelam que dos 1 milhão e 700 mil km de extensão da rede rodoviária nacional, apenas 165 mil km estão pavimentados. E desse total, 24% encontram-se em péssimo estado. Considerando que apenas 2% da malha nacional recebeu pavimento de concreto, concluímos que há uma enorme frente para o aproveitamento do concreto na recuperação e ampliação das estradas brasileiras, principalmente nas vias de tráfego pesado.

Nos Estados Unidos, 20% das rodovias utilizam concreto e a previsão é de que este percentual dobre em dez anos. Na América Latina, o Chile lidera o ranking do uso deste tipo de material e, na Alemanha, o concreto é utilizado na quase totalidade das autoestradas.

Rodoanel Mário Covas, Rodovias dos Imigrantes, BR-232 (Recife - Caruaru), Pista Marginal da Castelo Branco (ligação São Paulo - Barueri), MT 130 (Primavera do Leste - Paranatinga) e BR-290 (Porto Alegre - Osório) são alguns trechos de estradas nacionais pavimentadas em concreto.

Segundo DNIT: “Nos anos 80, a atuação do DNER continuaria marcante, como se pôde observar na pavimentação da ligação entre Porto Velho e Rio Branco. Mas, no final da década, em 1988, o Fundo Nacional Rodoviário seria definitivamente extinto, ao contrário de sua suspensão pelo período de três anos, em 82. Mesmo com os incentivos criados nos anos seguintes, como o Selo Pedágio, em 89, e o Imposto do Petróleo, em 91, os recursos foram caindo gradativamente. Em 1970, cerca de US\$ 2,3 bilhões eram destinados às rodovias federais. Em 98, havia apenas US\$ 1,2 bilhões.”

Ainda de acordo com DNIT: “Com a escassez de recursos, novas alternativas foram colocadas em prática na década de 90, a exemplo do Programa de Concessões Rodoviárias, o Programa de Descentralização e Restauração da Malha, e o programa Crema, de restauração e manutenção rodoviárias por períodos de 5 anos”.

A região Norte é uma região brasileira que inclui os estados do Pará, Amazonas, Amapá, Acre, Rondônia, Roraima e Tocantins. A chamada Amazônia Legal, segundo a SUDAM – Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia é constituída além dos estados já nomeados também pelo estado do Mato Grosso e parte do estado do Maranhão (oeste do meridiano de 44°).

Para efeito deste trabalho será adotado como a Amazônia Ocidental que é constituída de acordo com o DECRETO-LEI Nº 356 DE 15.08.1968 da seguinte forma:

Art. 1º § 1 A Amazônia Ocidental é constituída pela área abrangida pelos Estados do Amazonas e Acre e os territórios federais do Rondônia e Roraima, consoante o estabelecido no § 4 do artigo 1º do Decreto-lei nº 291, de 28.02.1967.

ESTADOS QUE COMPÕE A AMAZÔNIA OCIDENTAL: Amazonas, Acre, Rondônia e Roraima.

Segundo dados do site Suframa Invest, as informações são: “A Amazônia Ocidental detém 42,97% da extensão territorial da Amazônia Legal e comporta aproximadamente 57% das florestas da região, o que a torna a parte mais preservada da Amazônia, além de ser um estoque de biodiversidade sem igual no planeta.

Muitas espécies dessa região já são conhecidas no mundo, como a borracha natural, a castanha, o guaraná, o açaí e o cupuaçu. Outras espécies, destinadas principalmente ao uso alimentício e medicinal e para produção de combustíveis, estão em fase de desenvolvimento. Os recursos minerais também são abundantes na região e estão representados por grandes reservas de óleo e gás de petróleo; cassiterita; calcário; silvinita; caulim; argila; nióbio; tântalo; e agregados para construção civil (brita, areia e granito, entre outros).

Na Amazônia Ocidental, o investidor tem à disposição um leque de oportunidades que vão desde os agronegócios e o beneficiamento de matérias-primas regionais à biotecnologia e o Polo Industrial de Manaus. Há uma gama de produtos com viabilidade econômica comprovada por estudos científicos à espera de investimentos nos Estados e nas Áreas de Livre Comércio (ALCs).

Amazonas: O maior estado do país em área física tem sua política econômica embasada na sustentabilidade, e por isso é responsável por preservar 98% da Floresta Amazônica, o que é possível graças à contribuição histórica do Polo Industrial de Manaus (PIM). No interior do estado, a abertura de novas oportunidades de emprego e renda, com investimentos em áreas como a piscicultura, agroindústria e produção rural são cada vez mais frequentes. Entre as potencialidades da região estão o açaí, o amido de mandioca, o cupuaçu, o dendê, o guaraná, a exploração de plantas medicinais e de uso cosmético, além de produtos madeireiros.

Acre: Com uma população de 632,1 mil habitantes, o estado do Acre tem sua economia baseada principalmente no extrativismo. Entre as diversas potencialidades econômicas, destacam-se as produções de açaí, cupuaçu, dendê, guaraná, piscicultura e de produtos madeireiros, frutos da extração vegetal por meio de manejo florestal. O Acre é também um dos principais produtores de borracha do país, responsável por pouco mais de um quarto da produção nacional. A coleta de castanha-do-Brasil é também uma atividade importante na economia local.

Rondônia: é o terceiro estado mais rico da região Norte, responsável por 12,4% do Produto Interno Bruto (PIB) da Região. A agricultura, a pecuária, a indústria alimentícia e o extrativismo vegetal e mineral são as bases da economia rondoniense. Entre as potencialidades da região estão o amido de mandioca, o cupuaçu, o dendê e o guaraná.

A piscicultura que era uma das potencialidades hoje é uma realidade, pois o estado produziu em 2014, segundo a SEDAM/RO, 80 mil toneladas de tabaqui, gerando divisas de US\$ 7,7 milhões.

O desenvolvimento das atividades agrícolas em Rondônia transformou a área em uma das principais fronteiras agrícolas do país e uma das regiões mais prósperas e produtivas do Norte brasileiro. Esse fator colocou o estado na quinta colocação entre os maiores produtores de café do país. Outro “setor que ganha destaque na economia rondoniense é a pecuária, tanto para área de corte quanto para finalidade leiteira.”.

De acordo com o Portal DNIT as principais ligações rodoviárias da Amazônia Ocidental através de rodovias federais são:

Tabela 1 - MALHA RODOVIÁRIA FEDERAL NA AMAZONIA OCIDENTAL – FONTE: PORTAL DNIT

RODOVIA	TRECHO	EXTENSÃO	ESTADO
BR-364	Divisa RO/AC / Entroncamento AC-402	833,70KM	ACRE
BR-317	Divisa AM/AC /Assis Brasil (AC)	415,70KM	ACRE
BR-364	Divisa AC/RO / Divisa RO/MT	1.089,50KM	RONDONIA
BR-425	Abunã (BR-364)/Guajará Mirim	136,00KM	RONDONIA
BR-319	Divisa AM/RO / Porto Velho	14,90KM	RONDONIA
BR-421	Entr. BR-364 (Ariquemes)/Campo Novo	99,00KM	RONDONIA
BR-429	Entr. BR-364/Costa Marques	385,90KM	RONDONIA
BR-174	Divisa MT/RO / Divisa RO/MT	74,00KM	RONDÔNIA
BR-210	KM 2111,8/Entr. BR-307	45,80KM	AMAZONAS
BR-307	Divisa AC/AM / KM 114,10	114,10KM	AMAZONAS
BR-307	Atalaia do Norte/Benjamin Constant	32,00KM	AMAZONAS
BR-230	Divisa PA/AM / Lábrea	831,60KM	AMAZONAS
BR-317	Lábrea/Divisa AM/AC	100,00KM	AMAZONAS
BR-319	Divisa RO/AM / Manaus	859,50KM	AMAZONAS
BR-174	Entr. BR-319/ Divisa AM/RR	939,30KM	AMAZONAS
BR-174	Divisa AM/RR /Fronteira Brasil-Venezuela	719,90KM	RORAIMA
BR-210	Carobé / Entr. BR-174	312,70KM	RORAIMA
BR-401	Boa Vista / Fronteira Brasil-Guiana	199,20KM	RORAIMA

Dentre os trechos listados só está computada a malha viária federal em cada estado da Amazônia Ocidental.

A região em estudo só veio a receber investimentos em abertura e pavimentação de rodovias a partir dos anos 1960/1970, através das administrações do presidente Juscelino Kubistchek de Oliveira e dos governos militares. Os marcos históricos em termos rodoviários da região são:

A abertura da BR-029, atual BR-364, ligando Brasília ao Acre, que será estudada detalhadamente mais adianteneste trabalho.

A abertura da Rodovia Transamazônica – atual BR-230 ocorreu no governo do Presidente Emilio Garrastazu Médici, com o objetivo de ligar o Nordeste do país até a Amazônia e ainda interligar com países fronteiriços ao Brasil como Equador e Peru, foi inaugurada oficialmente em 27/09/1972. É a terceira maior rodovia do Brasil com 4 223 km de comprimento, ligando a cidade de Cabedelo na Paraíba à Lábrea, no Amazonas, cortando sete estados brasileiros: Paraíba, Ceará, Piauí, Maranhão, Tocantins, Pará e Amazonas. Inicialmente a rodovia iria até Benjamim Constant no Amazonas perfazendo um total de 4.977 km, porém no desenvolvimento da obra, a mesma chegou somente até Lábrea/AM, diminuindo em 754 km a meta prevista. A rodovia tem grande parte do seu percurso em primeira penetração por isso no período de outubro a março, o trecho da rodovia entre Itupiranga, no Pará e Lábrea, no Amazonas, fica intransitável por causa das chuvas.

A abertura da rodovia Perimetral Norte – atual BR-210 ocorreu no governo do Presidente Emilio Garrastazu Médici, com o objetivo de interligar os estados do Pará e Amazonas aos de Amapá e Roraima (estes dois últimos na época eram Territórios Federais), ocorre, porém, que devido a problemas ambientais e de invasão de terras indígenas, só foram implantados os seguintes trechos:

Tabela 2 - TRECHOS DA BR-210 - FONTE PORTAL DNIT

KM 2.111,8/Entr. BR-307	45,80KM	AMAZONAS
Carobé / Entr. BR-174	312,70KM	RORAIMA
Macapá/KM 170,0	170,00KM	AMAPÁ

A BR-174, também conhecida Manaus/Boa Vista, interliga os estados brasileiros de Roraima e Amazonas à Venezuela, num total de 974 Km, tendo como extremos as cidades de Manaus/AM e Pacaraima/RR. É a única ligação de Roraima com o resto do

país, sendo sua maior e principal rodovia. Embora iniciada nos anos 1970, a conclusão de seu asfaltamento e sinalização ocorreu somente em 1998, no governo de Fernando Henrique Cardoso.

2.3-RONDÔNIA – ASPECTOS GERAIS, FORMAÇÃO, OCUPAÇÃO

2.3.1 – História de Rondônia – Formação e Ocupação

A área atualmente ocupada pelo estado de Rondônia era um local perdido no centro da América do Sul, que pelo Tratado de Tordesilhas seria terra da coroa espanhola e não da coroa portuguesa. Um lugar que ficou esquecido do resto do mundo por gerações e gerações, um lugar inóspito, cheio de dificuldades: a selva amazônica, os grandes rios, as cachoeiras do Rio Madeira, as doenças tropicais, os reais donos da terra – os índios, isso tudo, por incrível que pareça, gerou um estado, que hoje é pujante e próspero.

O início de tudo está relacionado com as entradas e bandeiras que no século XVII devassaram as terras em busca de preação de índios e prospecção de metal precioso. Essas rotas de penetração combinavam ações terrestres chamadas caminhos de tropeiros e ações fluviais chamadas de monções canoieiras, que aproveitavam a cheia dos Rios Amazonas, Madeira, Mamoré e Guaporé. Segundo Tadeu (2009) “O bandeirante Antônio Raposo Tavares partiu de São Paulo em 1.647, com o objetivo de atingir as minas de Potosí (Bolívia), mas não conseguiu realizar seu intento, retornando a Amazônia Brasileira pelo rio Guaporé, navegando em toda a sua extensão e em seguida alcançando o rio Mamoré, deste avançou para o rio Caiari (atual Madeira). Em seguida enfrentou os obstáculos naturais do rio Madeira e alcançou o rio Amazonas, chegando a Belém em 1.650... Essa expedição foi importantíssima para ajudar no conhecimento e demarcação dos rios da Amazônia ocidental, favorecendo a formação de missões jesuíticas nos rios Amazonas, Madeira, Mamoré e Guaporé.”

De acordo com Gomes L. (2012) “Sebastião José de Carvalho e Melo, primeiro Conde de Oeiras e Marquês de Pombal (Lisboa, 13 de maio de 1699 – Pombal, 8 de maio de 1782) foi um nobre, diplomata e estadista português. Foi secretário de Estado do Reino durante o reinado de D. José I (1750-1777)”, sendo considerado, ainda hoje, uma das figuras mais controversas e carismáticas da História Portuguesa. Nesse período, Marquês de Pombal implantou uma política de proteção da região amazônica contra os invasores diversos, mas, principalmente, contra os espanhóis. Para o bom alcance dessa política, foram edificadas várias fortificações na região amazônica, dentre elas, o Real Forte

Príncipe da Beira, construído na margem direita do Rio Guaporé, região hoje dentro do município de Costa Marques. Tadeu 2009, sobre o Forte Príncipe da Beira relata: “A construção é imponente com 970 metros de perímetro, muralhas de 10 metros de altura e fosso lateral de 3 metros de largura e 2 metros de profundidade”. Sobre a construção do forte Gomes E.-2012 relata “Os canhões principais foram transportados de Belém do Pará para a primeira cachoeira a montante do Madeira em Santo Antônio das Cachoeiras; a viagem entre a cachoeira de Santo Antônio no rio Madeira até ao local da construção foi feita com a utilização de roletes. O trajeto foi vencido em cinco anos”.



Figura 6- REAL FORTE PRINCIPE DA BEIRA - FONTE: DU PARÁ NOTÍCIAS - 2009

Tadeu (2009) relata que “a construção do Real Forte Príncipe da Beira, no século XVIII, ocorreu porque a situação mudou repentinamente com a descoberta de jazidas auríferas no Rio Guaporé, aportando para a região milhares de garimpeiros e despertando o interesse da Coroa Portuguesa para a região do Vale D’Ouro. Ao lado da Fortificação surgiu um povoado com traçado rústico, com ruas de terra e pedra canga. Com o declínio do ouro no final do século XVIII, a região do Vale do Guaporé foi abandonada e a capital Vila Bela perdeu importância, cedendo estratégia e geopolítica para Cuiabá”. No século XIX com o advento da 2ª Revolução Industrial eclodiu na Amazônia, o 1º ciclo da Borracha, promovendo uma mudança substancial no foco econômico e na chegada de capitais internacionais na região, causado pelo interesse na matéria prima vital para a indústria norte americana e europeia. O 1º ciclo da borracha provocou essas mudanças no eixo dos Rios Madeira, Mamoré e Guaporé, trazendo para a região Madeira-Mamoré vultosa obra que financiou o aparecimento de dois povoados, que futuramente elevados a municípios, permaneceram como os mais importantes até os dias atuais, que são Porto Velho e Guajará-Mirim.



Figura 7 - BORRACHA ESPERANDO TRANSPORTE

A construção da Estrada de Ferro Madeira Mamoré pela empresa May, Jeckill e Randolph pertencente ao norte americano Percival Farquhar promoveu o surgimento dos Municípios de Porto Velho (ponto inicial da Ferrovia) e Guajará-Mirim (ponto final da Ferrovia), dotados de uma infraestrutura só vista em poucas cidades brasileiras, tais como sistema de esgoto e água tratada, casas para trabalhadores especializados, hospital moderno e equipado, fábrica de gelo, ruas encascalhadas e com paralelepípedos, clube social e fábrica de biscoitos.



Figura 8-ESPAÇO ONDE SURTIU A CIDADE DE PORTO VELHO –

FONTE LIMA 2012



LIMITES: Norte e Leste, Municípios de Humaitá/AM; Noroeste, Município de Lábrea; Oeste, Território Federal do Acre e República da Bolívia; Sul, Estado de Mato Grosso.
 CONVENÇÕES: 1) Porto Velho 2) Santo Antônio do Alto Madeira L) Limites Internacionais X) Limites Interestaduais M) Limites Intermunicipais Ig) Igarapé
 Obs: Limites mantido ao serem criados o Município em 02 de outubro de 1914 e a Comarca de Porto Velho, em 31 de agosto de 1917 pelas leis estaduais nº 757 e nº 900, respectivamente.

Figura 9 - LIMITES DO FUTURO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO –

FONTE LIMA 2012

SITUAÇÃO DO ESTADO FISIAGRÁFICO ONDE SURTIU A CIDADE DE PORTO VELHO EM 1907



Espaço aonde surgiu a cidade de Porto Velho, em 1907 - Fonte: Abnael Machado

A empresa Madeira-Mamoré Railway se apossou do espaço compreendido entre o Igarapé Milagres, ao norte, e o Igarapé Grande (atual Bate-Estaca), ao sul.

Convenções:

- 1) Porto Das Canôas:
 - 2) Porto Dos Vapores, também denominado Porto Novo, pelo povo:
 - 3) Porto Da Madeira-Mamoré (Porto Velho de Santo Antônio):
 - 4) Porto Velho Dos Militares, Porto Velho, Porto Do Velho (Porto Velho).
- (*) Local onde espontaneamente surgiu a cidade de Porto Velho.

A. B. C - Primeiro, Segundo e Terceiro locais de acampamentos dos militares do Regimento de Jamari respectivamente (1866 a 1870).

(+) Padres Franciscanos 1871/1872.

Abreviaturas:

- SG - Seringal
 - Sto. - Santo
 - Ig - Igarapé
- Escala: 1:1000m.

Figura 10 - SITUAÇÃO DO ESTADO FISIAGRÁFICO ONDE SURTIU A CIDADE DE PORTO VELHO EM 1907 –

FONTE LIMA-2012



Povoado de Porto Velho - Instalações da Empresa Madeira-Mamoré (1910).

Figura 11 - POVOADO DE PORTO VELHO - INSTALAÇÕES DA EMPRESA MADEIRA-MAMORÉ - 1910 – FONTE LIMA 2012

A cidade de Porto Velho tinha início na linha divisória (atual Avenida Presidente Dutra) e era formada até 1930 por quatro (04) bairros (Centro, Triângulo, Baixa da União e Alto do Bode). Em 02 de outubro de 1914, Porto Velho foi elevado à categoria de município tendo como 1º prefeito o Major Fernando Guapindaia de Souza Brejense, que no seu período de administração desentendeu-se diversas vezes com os administradores estrangeiros da Madeira Mamoré.

O sindicato Farquhar que recebeu o direito de exploração da Ferrovia por 60 anos, só permaneceu 18 anos, pois abandonou a região logo depois da crise de 1929, mas deixou inúmeras obras que iniciaram a formação de novos bairros e aberturas de vias na cidade. A Rua Farquhar foi aberta e encascalhada pelo Sindicato Farquhar, que explorava madeira ao longo da margem direita do Rio Madeira e necessitava de via de escoamento. Já na década de 1940 foi aberto o Campo de Aviação (Futuro Aeroporto Internacional do Caiari) cercado pelas ruas Farquhar e Presidente Dutra. No trecho de desmatamento realizado pelo Sindicato Farquhar, para suprir de lenha as locomotivas da Madeira Mamoré, anos mais tarde foi instalado o Bairro Arigolândia.

Fonseca&Teixeira (2003) escreveu: “Entre 1907 e 1915, a região já atendida pela obra da Madeira Mamoré, recebeu do Governo Federal, a construção da Linha Telegráfica Mato Grosso Amazonas realizada pela Comissão das Linhas Telegráficas chefiadas por Cândido Mariano da Silva Rondon, que cortou os sertões bravios do Mato Grosso a partir de Cuiabá para desbravar uma monumental obra para romper o isolamento de

comunicação da região Madeira Mamoré com o restante do país e principalmente a capital da República, na época o Rio de Janeiro”. Ao longo da linha telegráfica, nas estações instaladas, surgiram núcleos de povoamento que mais tarde tornam-se municípios do futuro Estado de Rondônia, como por exemplo, Vilhena, Pimenta Bueno, Cacoal, Presidente Pena (hoje Ji-Paraná), Jaru e Ariquemes. As picadas na mata serviram para estabelecer o Caminho Rondon, que na década de 1960, serviu como base para a BR-029 (atual BR-364).



Figura 12 -MAPA DA LINHA TELEGRÁFICA DE RONDON –

FONTE: RONDON O MARECHAL DA FLORESTA – VAZ.

Após a crise de 1929 e o abandono da Madeira Mamoré pelo Sindicato Farquhar, como afirma Ferreira - 1990: “Realmente, no dia 30 de junho de 1931, exatamente a meia noite, a Madeira Mamoré Railway suspendeu o tráfego da ferrovia. A partir daquele momento, as locomotivas já recolhidas a Porto Velho e Guajará Mirim, tiveram suas fornalhas apagadas”. O Governo Federal interviu na região Madeira Mamoré e nacionalizou a Ferrovia, salvando do caos econômico as cidades de Porto Velho e Guajará Mirim. Com a nacionalização da Ferrovia, o governo federal nomeou

administradores ligados ao Vargasismo (1930-1945), tirando proveito dos despojos da ferrovia para promoção política na região. Nesse período, sob a administração de Aluízio Ferreira foi erguido o primeiro bairro planejado em Porto Velho, o Caiari, conhecido como o lugar dos Categas (funcionários graduados da Estrada de Ferro Madeira Mamoré). O Bairro Caiari nasceu com casas bem equipadas, avarandadas, banheiro com esgotamento sanitário e chuveiros, ruas amplas e pavimento de pedra, com posteamento central e calçadas. Na mesma época, o Bairro Centro que contava com o Clube Internacional (atual Ferroviário Atlético Clube), lojas variadas, cinema (cine Brasil) teve a Rua do Comércio (atual Av. 7 de setembro) pavimentada com paralelepípedos, juntamente com a Rua Henrique Dias e a Travessa Natanael de Albuquerque, onde estava o Hotel Brasil (único de Porto Velho).

Essa relação em Porto Velho com o capitão Aluízio Ferreira e com o Coronel Paulo Saldanha em Guajará Mirim, vai promover uma aliança política que conduziu a região para Território Federal do Guaporé (1943-1956), criando condições mais favoráveis para o crescimento político, econômico e social da região Madeira-Mamoré. O período do Território Federal do Guaporé corresponde ao auge do 2º ciclo da Borracha, quando os seringais amazônicos abasteceram o esforço de guerra aliado na 2ª Guerra Mundial, trazendo para a região recursos advindos do Tratado de Washington assinado com os Estados Unidos em 1942. A capital Porto Velho recebeu investimentos para tornar-se o centro político e administrativo do novo território, tendo como 1º governador Aluízio Pinheiro Ferreira.

Tadeu–(2009) detalha: “Em 13 de setembro de 1943 pelo decreto lei nº5812, foi criado o Território Federal do Guaporé, formado por terras desmembradas dos estados do Mato Grosso (86%) e Amazonas (14%), sendo composto por quatro (4) municípios: Porto Velho, a capital, Santo Antônio, Lábrea e Guajará Mirim. Pelos decretos nº6550 de 31 de maio de 1944 e nº7470 de 17 de abril de 1945 foram reajustados os limites ao norte, causando a devolução do município de Lábrea ao estado do Amazonas. O município de Santo Antônio devido a sua decadência foi incorporado ao município de Porto Velho, definindo que o recém-criado território federal seria formado por dois municípios: Porto Velho e Guajará-Mirim”.

Conforme Gomes E. (2012) “A criação do Território Federal do Guaporé foi um passo fundamental para o desenvolvimento de toda a região do Madeira, Mamoré, Guaporé e Machado, pois com essa decisão a região passou a ter mais espaço junto ao Governo

Federal e suas reivindicações começariam a ser ouvidas sem atravessadores ou qualquer intermediador”.

Na ocasião foi nomeado o Prefeito do município de Porto Velho que se tornou a capital do novo território. Foi empossado o ex-ferroviário, Mário Monteiro. A cidade possuía mais ou menos três mil habitantes na época e a economia girava em torno da Estrada de Ferro Madeira Mamoré e da produção da borracha, já que com a Segunda Guerra Mundial, a borracha voltou a ter importância, agitando economicamente a região”.

Os governadores do Território Federal do Guaporé foram, por ordem de mandato, respectivamente:

1. Aluizio Pinheiro Ferreira - 01/11/1943 a 07/02/1946
2. Joaquim Vicente Rondon - 07/02/1946 a 31/10/1947
3. Frederico Trotta - 31/10/1947 a 09/06/1948
4. Joaquim de Araújo Lima - 09/06/1948 a 22/02/1951
5. Petrônio Barcelos - 22/02/1951 a 07/02/1952
6. Jesus Burlamaqui Hossannah - 07/02/1952 a 18/11/1953
7. Ênio dos Santos Pinheiro - 18/11/1953 a 13/09/1954
8. Paulo Nunes Leal - 13/09/1954 a 05/04/1955
9. José Ribamar de Miranda - 05/04/1955 a 14/10/1956

Nesse período, a região despontava como grande produtora de pedras preciosas e cassiterita (minério de estanho), atraindo para região milhares de garimpeiros manuais, concentrados nos garimpos em terras dos atuais municípios de Ji-Paraná, Ariquemes, Campo Novo, Cacaúlândia e Pimenta Bueno (na época congregava terras de Porto Velho). De acordo com Fonseca & Teixeira – (1998 pag. 168) “Nessa época o transporte da cassiterita dos rios Machado e Machadinho, era feito através de via fluvial até Porto Velho e durava quarenta dias. A finalização da abertura da rodovia que ligaria o Vale do Machadinho a Porto Velho e o apoio do governo às pesquisas do subsolo e financiamento à produção eram as maiores aspirações dos produtores.” O presidente militar Arthur da Costa e Silva no início de seu mandato criou a Província Estanífera de Rondônia, que abrangia também parte do Acre, Amazonas e Mato Grosso. A região explodiu com o boom da Cassiterita, sendo Porto Velho conhecida como “capital brasileira do minério do estanho”.

No ano de 1970, através de Portaria, o Ministro das Minas e Energia proibiu a garimpagem manual, sob o argumento de ser predatória, uma vez que, parte da cassiterita se perdia no processo de extração manual. Esse fato levou a economia do Território de Rondônia ao colapso. Empresas estrangeiras ligadas a grandes mineradoras entraram no negócio, mecanizando a produção de Cassiterita.

Ligado ao fato dos garimpos manuais e depois mecanizados renasceu a necessidade de interligação rodoviária pelo centro do território, conectando o distrito de Vilhena ao povoado de Candeias do Jamari. Já havia trecho aberto e precariamente entre Cuiabá e Cáceres e entre Porto Velho e o povoado de Candeias do Jamari. De acordo com Fonseca & Teixeira – 1998 – pag 169 “ No dia 15 de março de 1960, o Presidente da República Juscelino Kubistchek criou, através do Decreto nº 47.933, a Comissão Especial de Construção da Rodovia Brasília-Acre, sendo considerada inaugurada em 13 de janeiro de 1961”. As empreiteiras abriram a BR-29, mas não deram condições de tráfego, fato comprovado pela Caravana Ford, que trouxe caminhões da marca Ford para a Prefeitura de Porto Velho no Governo Territorial de Paulo Nunes Leal e que deixaram relatos dramáticos como o abandono dos motoristas paulistas que conduziam os caminhões e a substituição por motoristas de Porto Velho que assumiram o volante a pedido do Governador Territorial e chegaram a Capital do Território depois de 70 dias. A abertura da BR-029 representou um novo alento para a região do Território Federal de Rondônia.

Por volta de 1966, o Presidente Humberto de Alencar Castelo Branco ordenou ao 5º Batalhão de Engenharia e Construção a melhoria do tráfego e o início da pavimentação asfáltica, que foi concluída em 1984(até Porto Velho) no Governo de João Batista de Figueiredo.

Foi pela BR-029(atual BR-364) que ocorreu a colonização recente na década de 1970, transformando a região em nova fronteira agropecuária e zona produtora de ouro em Porto Velho(garimpos de ouro do Rio Madeira e entorno). Nesse momento, as transformações econômicas vão proporcionar as condições políticas para a Criação do Estado de Rondônia. De acordo com Teixeira e Fonseca –(1998 – página 173)“ Com o grande fluxo migratório, o município de Porto Velho começou a bater recordes de crescimento urbano com taxa percentual de crescimento populacional de 467% entre 1980 e 1994. Vários projetos de assentamento foram criados, mas apenas 1/3 dessas famílias foram alocadas, pois faltava verbas, que estavam direcionadas para uma área da

BR-230(Rodovia Transamazônica). Esse fluxo populacional somado aos investimentos do Polonoroeste do Governo Federal com recursos de bancos internacionais gestaram o Futuro Estado”.

O Território Federal de Rondônia teve como governadores no período da sua criação até a elevação a categoria de estado, por ordem de mandato, respectivamente os seguintes cidadãos:

1. José Ribamar de Miranda – 17/02/1956 a 14/10/1956
2. Jayme Araújo dos Santos - 14/10/1956 a 06/11/1958
3. Paulo Nunes Leal - 06/11/1958 a 18/03/1961
4. Abelardo Alvarenga Mafra - 18/03/1961 a 08/09/1961
5. Ênio dos Santos Pinheiro - 13/09/1961 a 03/07/1962
6. Milton Lima - 03/07/1962 a 12/12/1962
7. Wadih Darwich Zacharias - 12/12/1962 a 27/07/1963
8. Ari Marcos da Silva - 27/07/1963 a 14/10/1963
9. Paulo Eugênio Pinto Guedes - 14/10/1963 a 27/01/1964
10. Abelardo Alvarenga Mafra - 27/01/1964 a 06/04/1964
11. José Manoel Lutz da Cunha Menezes - 24/04/1964 a 29/03/1965
12. João Carlos dos Santos Mader - 29/03/1965 a 10/04/1967
13. Flávio Assumpção Cardoso - 10/04/1967 a 30/11/1967
14. José Campedelli – 30/11/1967 a 13/02/1969
15. João Carlos Marques Henrique Neto - 13/02/1969 a 31/10/1972
16. Theodorico Gahyva - 31/10/1972 a 23/04/1974
17. João Carlos Marques Henrique Neto - 23/04/1974 a 20/05/1975
18. Humberto da Silva Guedes – 20/05/1975 a 20/03/1979
19. Jorge Teixeira de Oliveira - 20/03/1979 a 22/12/1981

Os dois últimos governadores do Território de Rondônia são considerados os timoneiros para a elevação do Território a Estado, ocorrido em 22 de dezembro de 1981, pela Lei Complementar 041, tendo como primeiro governador o Coronel Jorge Teixeira de Oliveira, contando inicialmente com 13 municípios (Porto Velho, Guajará Mirim, Cacoal, Ariquemes, Ji-Paraná, Pimenta Bueno, Vilhena, Colorado do Oeste, Espigão do Oeste, Presidente Médici, Ouro Preto, Jaru e Costa Marques). A Instalação do Estado deu-se em 04 de janeiro de 1982, quando da posse do Governador Jorge Teixeira, contando com a presença do Ministro da Justiça Ibrahim Abi Ackel e o Ministro do

Interior Mário Andreazza. No novo governo estruturou-se o Tribunal de Justiça e o Ministério Público Estadual e o Tribunal de Contas, sendo ainda promulgada em 1983 a primeira constituição do Estado de Rondônia.

A administração do coronel Teixeira foi marcada por grande dinamismo e muita atividade para poder criar uma infraestrutura para o novo estado. Apesar das excelentes administrações do Cel. Guedes e do próprio Cel. Teixeira como últimos governadores do Território, havia ainda muita coisa a ser feita para que o estado de Rondônia fosse consolidado, principalmente porque a cada dia chegavam mais e mais migrantes em busca de um lugar ao sol no novo eldorado e isso complicava bastante as atividades de planejamento do estado.

Rondônia se juntou ao estado de Mato Grosso e firmaram um convênio com a União e o Banco Mundial, denominado POLONOROESTE para financiar a pavimentação asfáltica da rodovia BR-364, no trecho Cuiabá (Cáceres)/Porto Velho, além de um amplo programa de infraestrutura geral nos dois estados, fazendo com que Rondônia se tornasse um verdadeiro canteiro de obras com tudo sendo executado em muito pouco tempo. Além do Polonoroeste foram firmados vários outros convênios nas mais diversas áreas para alavancar o crescimento do estado. O governo de Jorge Teixeira durou até abril de 1985, quando o governo da Nova República indicou o Deputado Estadual Ângelo Angelim para ser o novo governador, com mandato até 1986 quando ocorreu a posse do primeiro governador eleito do estado.

O Estado de Rondônia teve como governadores no período da sua criação até a presente data, por ordem de mandato, respectivamente os seguintes cidadãos:

1. Jorge Teixeira de Oliveira – 22/12/1981 a 10/05/1985
2. Ângelo Angelim - 10/05/1985 a 15/03/1987
3. Jerônimo Garcia de Santana - 15/03/1987 a 15/03/1991
4. Osvaldo Piana Filho - 15/03/1991 a 01/01/1995
5. Valdir Raupp de Matos - 01/01/1995 a 01/01/1999
6. José de Abreu Bianco - 01/01/1999 a 01/01/2003
7. Ivo Narciso Cassol - 01/01/2003 a 01/01/2007
8. Ivo Narciso Cassol - 01/01/2007 a 31/03/2010
9. João Aparecido Cahulla - 31/03/2010 a 01/01/2011
10. Confúcio Aires de Moura - 01/01/2011 a 01/01/2015
11. Confúcio Aires de Moura - 01/01/2015 até a presente data.

Dentre as principais realizações de cada um desses governadores, podemos destacar:

- Continuação do programa Polonoeste, até início da década de 1990;
- Início e execução do programa Planaflo, firmado com o Governo Federal e o Banco Mundial, visando preservar o estado e alcançar um desenvolvimento sustentado, tendo como base um plano de Zoneamento Agro Econômico Ecológico do estado. Esse programa durou até o início da década de 2000 (Figura 13);
- Programa de consolidação da infraestrutura viária do estado firmado com a CAF – Corporation Andina de Fomento visando ações diversas para melhorar o escoamento da produção agrícola estadual e fortalecer os municípios, principalmente aqueles localizados fora do eixo da BR-364;
- Foram criados mais 39 municípios em Rondônia, perfazendo agora 52 municípios e 57 distritos no estado.
- Programa de desenvolvimento junto ao BNDES – Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social, objetivando o desenvolvimento integral do estado.

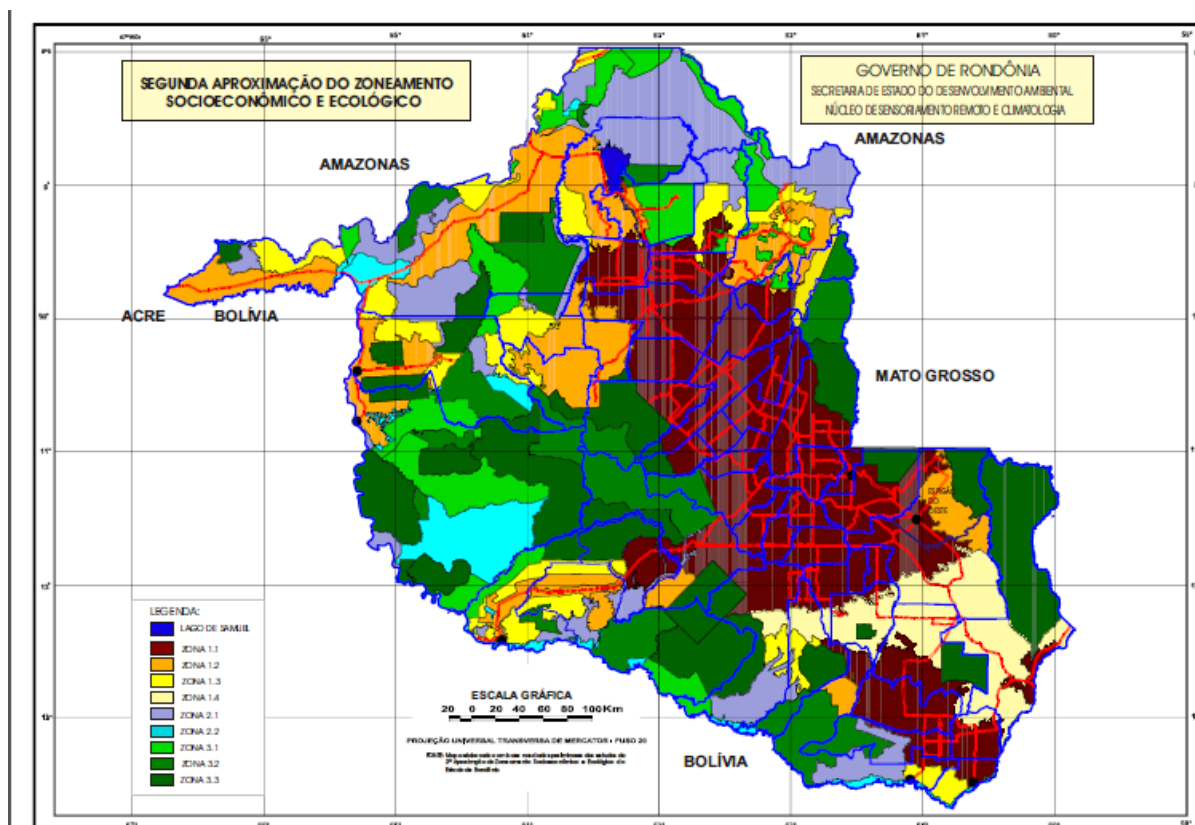


Figura 13 - MAPA DA SEGUNDA APROXIMAÇÃO DO ZONEAMENTO AGRO ECOLÓGICO DE RONDÔNIA –

Fonte: PLANAFLORO (2002)

2.3.2 – Indicadores Sócio-Econômicos de Rondônia

Segundo SEAGRI - O Estado de Rondônia, situado na Região Norte do país, faz divisa ao norte com o Estado do Amazonas, a leste com o Estado do Mato Grosso, ao sul com a República da Bolívia e a oeste com o Estado do Acre e se insere na área de abrangência da Amazônia Legal – porção ocidental. Rondônia possui dois terços de sua área cobertos pela Floresta Amazônica. Tem uma área de aproximadamente 240 mil km², que corresponde a 2,8% da superfície do Brasil. A capital, Porto Velho, está localizada ao norte do Estado, na margem direita do Rio Madeira.

O Estado apresenta um relevo pouco acidentado, com pequenas depressões e elevações, e o clima predominante é tropical úmido, com chuvas abundantes. A vegetação é uma transição do cerrado para a floresta tropical, com florestas de várzeas, campos inundáveis e campos limpos. O cerrado recobre os pontos mais altos do território – a chapada dos Parecis e a serrada Pacaás, onde há um Parque Nacional (SEAGRI)

O rio Madeira, maior afluente do rio Amazonas, atravessa Rondônia a noroeste. É navegável o ano todo no trecho entre Porto Velho e o rio Amazonas. É utilizado para o escoamento da Zona Franca de Manaus e para o abastecimento da capital amazonense. O segundo sistema hídrico em importância no Estado é formado pelos rios Ji-Paraná-Machado e seus afluentes e drena boa parte da região oriental, desembocando no rio Madeira no extremo norte do Estado. A economia rondoniense é baseada no extrativismo vegetal e na agropecuária, que justifica grande parte de sua imigração. A mineração de cassiterita e o garimpo de ouro, que já foram importantes na economia estadual, estão estabilizados e, atualmente, está prosperando a exploração de pedras ornamentais (granito). Também tem se desenvolvido o turismo autossustentável (ecoturismo) (SEAGRI, 2013).

A população de Rondônia segundo o levantamento de 01 de julho de 2014 é de 1.749.000 habitantes, dos quais 428.527 habitantes residem em Porto Velho, o que corresponde a 24,50% da população do estado.

O INCRA – Instituto de Colonização e Reforma Agrária, a partir dos anos 70, atraiu para Rondônia, pessoas de todo o país, interessadas em terras férteis e baratas. O desenvolvimento das atividades agrícolas trouxe uma série de problemas ambientais e conflitos fundiários. Por outro lado, transformou a área em uma das principais fronteiras agrícolas do país e uma das regiões mais prósperas e produtivas do Norte brasileiro. O

estado destaca-se na produção de café (maior produtor da região Norte e 5º maior do Brasil), cacau (2º maior produtor da região Norte e 3º maior do Brasil), feijão (2º maior produtor da região Norte), milho (2º maior produtor da região Norte), soja (2º maior produtor da região Norte), arroz (3º maior produtor da região Norte) e mandioca (4º maior produtor da região Norte). Até mesmo a uva, fruta pouco comum em regiões com temperaturas elevadas, é produzida em Rondônia, mais precisamente no sul do estado (produção de 224 toneladas em anuais na década passada). Apesar do grande volume de produção e do território pequeno para os padrões da região (7 vezes menor que o Amazonas e 6 vezes menor que o Pará), Rondônia ainda possui mais de 60% de seu território totalmente preservado, de acordo com dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, tendo alcançado uma redução de 72% nos índices de desmatamento nos anos 2000.

Atualmente, o estado possui um rebanho bovino de 11.709.614 de cabeças de gado (8.107.541 com finalidade de corte e 3.622.073 com finalidade leiteira), sendo o 8º maior do país. Em 2008, Rondônia foi o 5º maior exportador de carne bovina do país, de acordo com dados da Abrafrigo (Associação Brasileira de Frigoríficos), superando estados tradicionais, como Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina. Além da pecuária de corte, a pecuária leiteira também se destaca no estado, com uma produção total em 2007 de cerca de 708 milhões de litros de leite, sendo o maior produtor da região Norte e 7º maior produtor nacional.

Rondônia é líder em produtividade no setor agropecuário leiteiro nacional. De acordo com dados da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), de 2009, o estado é responsável pela produção anual de 747 milhões de litros de leite, o que resulta em uma média de 487 litros da bebida por habitante por ano, totalizando 1,4 milhão por ano.

2.3.3 – Dados Geológicos, Geomorfológicos e de Solos do Estado de Rondônia.

Segundo Atlas Geoambiental de Rondônia o quadro geológico do sudoeste do Cráton Amazônico, mais especificamente na região abrangida pelo Estado de Rondônia, compreende unidades litológicas e sistemas estruturais envolvidos em uma longa história geodinâmica que registra os seus primórdios no final do Paleoproterozóico (1.8

a 1.9 Ba), com continentalização no início do período Neoproterozóico (900 Ma). A consolidação da crosta (continentalização ou cratonização) não significou estabilidade dinâmica completa. Processos geodinâmicos designados intra-cratônicos atuaram em períodos determinados da evolução dita “fanerozóica” (560 Ma atrás até o recente).

A região foi compartimentada com o objetivo de facilitar o entendimento da história geológica regional, nos terrenos Jamari, Roosevelt e Nova Brasilândia, sendo o primeiro subdividido nos domínios Ariquemes-Porto Velho e Central de Rondônia (Scandolaro *et al.*, 1999. Tal subdivisão baseou-se em critérios estratigráficos, tectonometamórficos, geofísicos, geoquímicos e geocronológicos. As coberturas fanerozóicas são comuns a todos os terrenos e, portanto, tratadas separadamente.

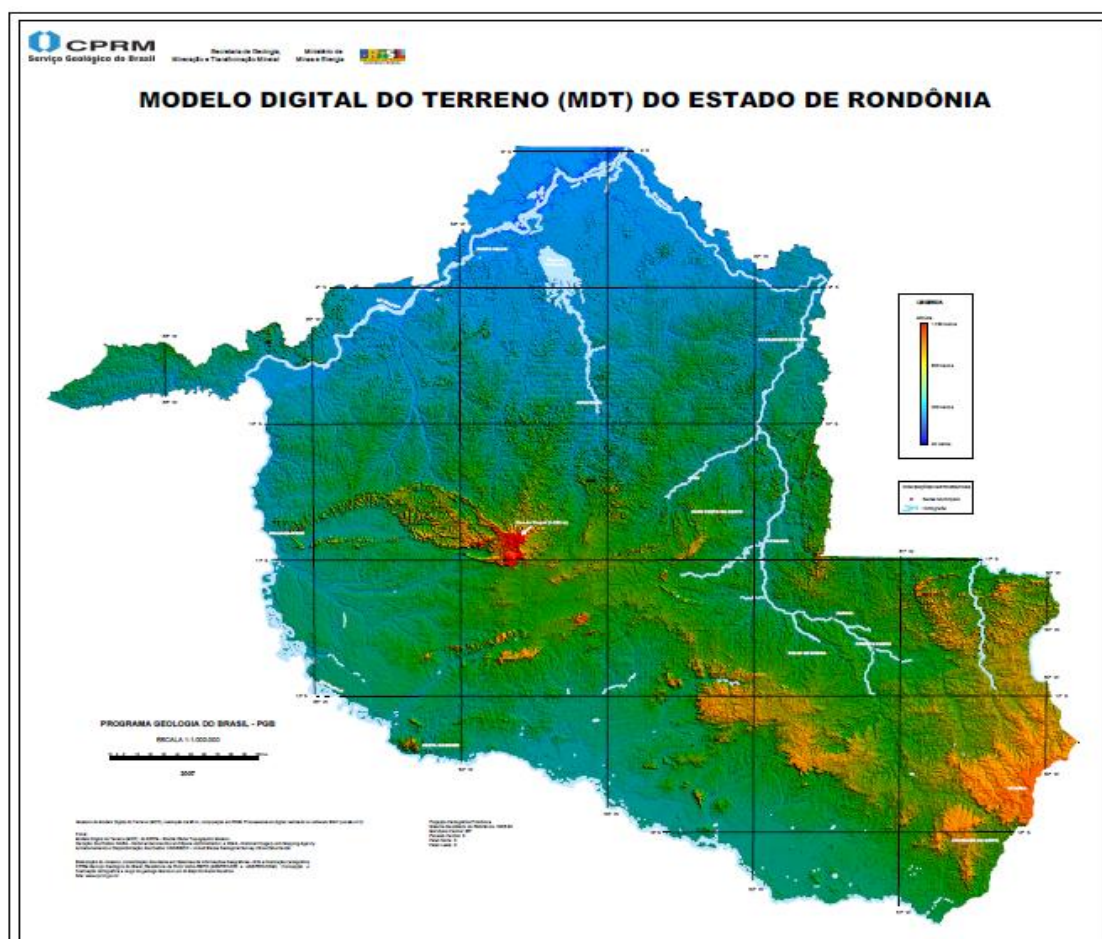


Figura 14 - MODELO DIGITAL DO TERRENO (MDT) DO ESTADO DE RONDÔNIA.

FONTE: CPRM, 2014.

O Terreno Jamari

Neste segmento crustal agrupam-se os tipos litológicos mais antigos considerados como pertencentes ao embasamento regional de Rondônia, historicamente denominados de Pré-Cambriano CD por Lobato *et al.* (1966), Complexo Basal por Souza *et al.* (1975), Complexo Basal por Lima *et al.* (1976), Complexo Xingu por Leal *et al.* (1978), Complexo Jamari por Isotta *et al.* (1978) e Complexo Jaru por Scandolaro *et al.* (1997), além de cinco suítes granitoides de tendência rapakiví (Santo Antônio, Teotônio, Alto Candeias, São Lourenço/Caripunas, Santa Clara e Granitos Jovens de Rondônia, de acordo com Bettencourt *et al.*, 1999), coberturas metavulcano-sedimentares da Formação Mutum-Paraná (Lobato *et al.*, 1966, e Scandolaro *et al.*, 1997) e coberturas sedimentares indeformadas da Formação Palmeiral (Lobato *et al.*, 1966, e Souza *et al.*, 1975).

O Terreno Jamari caracteriza-se por um quadro tectono-estrutural onde se ressalta a superimposição de estruturas, em condições de alto grau metamórfico: a primeira, impressa num bandamento gnáissico relacionado a um tensor compressivo N10/15E, e a segunda, de caráter fortemente cisalhante, relacionada a uma tectônica tangencial (tensor compressivo N60 / 70E) que afetou parcialmente este domínio.

O Terreno Roosevelt

A fração crustal aqui abordada é constituída por "fragmentos" do embasamento regional (Complexo Jamari), pelo denominado Grupo Roosevelt (CPRM, 2013, *apud* Rizzotto *et al.* 2001), por uma suíte granítica de composição rapakiví (Suíte Intrusiva Serra da Providência), pelos corpos máficos relacionados à Suíte Básica-Ultrabásica Cacoal (CPRM, 2013, *apud* Scandolaro *et al.*, 1997) e por coberturas sedimentares indeformadas correlacionáveis à Formação Palmeiral.

O Complexo Jamari aflora sob a forma de megalentes irregulares, não raramente como mega xenólitos no interior dos granitos e supracrustais, constituídos por ortognaisses polideformados de composição granodiorítica a tonalítica, fortemente migmatizados, associados a porções anfíbolíticas.

Sob a denominação de Grupo Roosevelt incluem-se as rochas vulcânicas denominadas por (CPRM, 2013, *apud* Leal *et al.* 1978) de Formação Roosevelt e o conjunto sedimentar definido como Grupo Beneficente por Almeida e Nogueira Filho (1959). Dentro da fração vulcânica composta por lavas e piroclásticas bimodais (ácidas intermediárias), as composições variam de riolitos a dacitos, com andesitos

subordinados. Dados geocronológicos ainda inéditos da CPRM (U /Pb, método SHRIMP), obtidos em vulcânicas dacíticas na região do médio rio Roosevelt, indicam para este terreno idades próximas de 1,74 Ga. A parte sedimentar da unidade é representada por uma sequência psamopelítica, de deposição marinha rasa, constituída por uma variedade de litotipos organizados através de camadas métricas a decamétricas, incluindo filitos, quartzitos, sericita quartzo xistos, xistos manganésíferos, formações ferríferas, arenitos ortoquartzíticos e arcosianos, siltitos, *cherts* e conglomerados.

As coberturas cratônicas deste terreno se constituem em uma associação de rochas clásticas organizadas segundo camadas subhorizontalizadas, aparentemente correlacionáveis à Formação Palmeiral. Litologicamente, são representadas por arenitos arcosianos, localmente ortoquartzíticos, brancos a vermelhos, exibindo estratificações cruzadas, plano-paralelas e marcas de ondas, com intercalações de conglomerados polimíticos, arcóseos, siltitos e argilitos.

O Terreno Nova Brasilândia

O terreno Nova Brasilândia é constituído predominantemente pela Sequência Metavulcano-sedimentar Nova Brasilândia (CPRM, 2013, *apud* Scandolaro & Rizzotto, 1992) ou Grupo Nova Brasilândia (CPRM, 2013, *apud* Rizzotto, 1999); por granitoides intrusivos das Suítes Rio Pardo e Costa Marques; pelo Granito Rio Branco; por coberturas continentais da Formação Palmeiral, e por coberturas Paleo/Mesozoicas dos Grupos Primavera e Vilhena.

O Grupo Nova Brasilândia (CPRM, 2013, *apud* Rizzotto 1999) divide-se em duas formações assim caracterizadas: (1) Formação Migrantinópolis, representada por rochas supracrustais psamo-pelíticas reconhecidas como uma unidade metaturbidítica terrigeno-carbonática, e (2) Formação Rio Branco, constituída por rochas metabásicas representadas por *sills*

stocks de metagabros, metagabro-noritos, metadiabásios e metabasaltos com

Paleozóico

No Paleozoico, Rondônia foi afetada por importante evento extensional, resultando no desenvolvimento de bacias intracontinentais. Essa grande estruturação, denominada de Fossa Tectônica de Rondônia (CPRM, 2013, *apud* Siqueira, 1989), é representada pelos grabens de Pimenta Bueno. A sequência deposicional da Fossa Tectônica de Rondônia

começa com uma sedimentação essencialmente continental, a qual formou uma cunha de base (estágio 1 Formação Cacoal), evoluindo para uma sedimentação marinha (estágio 2 Formação Pimenta Bueno), culminando com uma sedimentação continental periglacial (estágio 3 Formação Fazenda da Casa Branca). Estas três unidades foram reunidas no Grupo Primavera (Mapa Geológico do Estado de Rondônia, CPRM, 1997). A Formação Cacoal, definida nas vizinhanças da cidade homônima, é constituída de conglomerados, arenitos feldspáticos, margas ferruginosas, siltitos, calcários dolomíticos, folhelhos e lentes de gipsita.

A Formação Pimenta Bueno se constitui em uma unidade litoestratigráfica ainda pouco estudada em escala de detalhe e semidetalhe. Esta unidade é constituída essencialmente de folhelhos, arenitos, siltitos e conglomerados suportados pela matriz (origem glacial), subordinadamente carbonatos e lentes de carvão. O pacote sedimentar tem espessura superior a 950 metros. O contato inferior da formação se faz com o embasamento cristalino ou com a Formação Cacoal e o contato superior com a Formação Fazenda da Casa Branca.

Mesozóico

As principais estruturas do período Mesozoico em Rondônia são falhas normais de direção NE-SW que condicionam a deposição dos sedimentos continentais do Grupo Vilhena, estando os mesmos relacionados ao segundo ciclo de sedimentação (CPRM, 2013, *apud* Bahia & Pedreira, 1999), acompanhado de importante magmatismo básico/ultrabásico associado à Formação Anari.

A Formação Anari foi originalmente definida por (CPRM, 2013, *apud* Pinto Filho *et al.* 1977) para designar os basaltos aflorantes na porção sudeste do *graben* do Colorado, que apresentam textura afanítica, coloração cinza-escura, com frequente diaclasamento colunar. Os basaltos foram datados pelo método K/Ar e mostraram idades variando de 111 a 208 Ma. Mais recentemente, Romanini (Projeto Platina de Rondônia, CPRM, 1998) redefiniu a unidade em termos de seu conjunto de litotipos, descrevendo rochas gabróicas hipoabissais, e mesmo plutônicas de grão fino, que constituem um amplo corpo sob a forma de *sill* alojado na base da Formação Parecis.

Associados aos basaltos e gabros ocorrem diabásios e *pipes* kimberlíticos alojados nos sedimentos paleozoicos das Formações Pimenta Bueno, Cacoal e demais unidades da Bacia dos Parecis. Esses corpos, provavelmente de idade cretácea, ocorrem

condicionados pelas profundas estruturas que margeiam o *graben* de Pimenta Bueno e, na região de Colorado d'Oeste, sob a forma de corpos decamétricos alinhados na direção E-W/NE-SW e NW-SE, respectivamente.

Cenozóico

As coberturas sedimentares cenozoicas da região sudoeste da Amazônia reúnem depósitos continentais terciários e quaternários distribuídos principalmente ao longo do sistema fluvial Guaporé-Mamoré-Alto Madeira, cuja morfogênese é controlada por fatores litológicos, climáticos e, especialmente, tectônicos. Os fatores tectônicos, que condicionam toda a paisagem regional deste setor da Amazônia, estão relacionados às atividades neotectônicas reflexas da Orogenia Andina e, também, como resultado de importantes movimentações intraplaca da rotação da Placa Sul-Americana para oeste (CPRM, 2013, *apud* Costa 1996). Tais eventos promoveram a reativação de linhas estruturais herdadas do Pré-Cambriano e a instalação de novas linhas de fraqueza. Os depósitos sedimentares cenozoicos da porção sudoeste da Amazônia encontram-se então assim organizados: coberturas sedimentares indiferenciadas, lateritos imaturos, terraços fluviais pleistocênicos, depósitos pantanosos, depósitos lacustres e depósitos de planície de inundação/canal fluvial.

Sob a denominação de coberturas sedimentares indiferenciadas estão relacionados os depósitos plio-pleistocênicos associados a ambientes de leques aluviais, canais fluviais, planícies de inundação e lagos, numa interação complexa de materiais que variam desde cascalho até a fração argila, com significativa laterização. Distribuem-se por uma ampla faixa, exposta ao longo do vale do rio Guaporé, entre as localidades de Cabixi e Guajará-Mirim, na região de Nova Califórnia, Mutum-Paraná e Porto Velho, estendendo-se para nordeste, na margem direita do rio Madeira e no vale do baixo curso do rio Machado.

Os lateritos imaturos estendem por toda a região que compreende o Estado de Rondônia. Quando em perfis completos e preservados, modelam grande parte do relevo atual, com sua melhor representação principalmente na região de Ariquemes/Porto Velho. Em certas áreas, onde a parte superior está mais espessa e endurecida e houve maior entalhamento da drenagem, observa-se a formação de um relevo tendendo a platôs.

Os depósitos de planície de inundação/canal fluvial estão relacionados às drenagens atuais, caracterizados e identificados como materiais fluviais e/ou flúvio-lacustres, de

canais e das faixas periodicamente inundáveis nas cheias dos rios. Estes sedimentos aluvionares fossilíferos e afossilíferos estão frequentemente, mineralizados a ouro, e alcançam maior expressão ao longo dos canais fluviais e nas planícies de inundação dos rios Guaporé, Mamoré, Madeira e afluentes de maior representação. Diversos depósitos sedimentares, relacionados aos sistemas fluviais atuais são reconhecidos, dentre os quais se destacam os depósitos residuais de canal, os depósitos de barra de meandro ou barra em pontal, os depósitos de barras de canal, os depósitos de diques marginais e os depósitos de transbordamento ligados às planícies de inundação.

Evolução Geológica Regional

Paleoproterozóico/Mesoproterozóico

Admite-se que os estágios iniciais da história geológica do sudoeste do Cráton Amazônico remontam aos períodos Riaciano/Orosiriano (2,201,75 Ga), do Paleoproterozóico, caracterizados por processos de aglutinação de massas crustais continentais com o fechamento de oceanos e ambientes deposicionais conexos. Os litotipos do Complexo Jamari poderiam se constituir nos representantes plutônicos destes antigos processos acrescionários precursores dos cinturões móveis Mesoproterozóico, enquanto as rochas do Complexo Jaru e do Grupo Roosevelt constituiriam as coberturas supracrustais de natureza orogênica.

A anatomia do cinturão móvel mais antigo, de 1,85 a 1,55 Ga (Rio Negro/Juruena de Teixeira *et al.*, 1989 e Tassinari *et al.*, 1996) ou Juruena-Rondônia (CPRM, 2013, *apud* Santos, 200) e seus limites geológico/geográficos são de reconstituição muito difícil. Embora permaneça questionável a sua evolução a partir de uma sucessão de arcos magmáticos, considera-se

como válido o modelo proposto pelos autores acima em razão de os dados isotópicos admitirem esta linha de raciocínio.

Mesoproterozóico/Neoproterozóico

No intervalo de 1,50 a 1.30 Ga, o regime tectônico vigente foi do tipodistensivo, tendo gerado estruturas que controlaram a ascensão dos produtos magmáticos correspondentes às suítes Santo Antônio (1,40 Ga), Teotônio (1,37 Ga), Alto Candeias (1,35 Ga) e São Lourenço/Caripunas (1,31 Ga). Não há registros conclusivos de que estes processos geraram, em território rondoniano, bacias com seus consequentes preenchimentos

sedimentares. Esse regime extensional pode estar associado à Orogenia San Ignácio, cujo *front* colisional tem amplos registros metamórfico-deformacionais em território boliviano.

No intervalo de 1,30 a 1,20 Ga, admite-se a atuação de um regime extensional responsável pelas grandes estruturas que condicionaram a deposição do Grupo Nova Brasilândia (em condições marinhas), precedidas pela geração dos produtos ígneos da Suíte Básica-Ultrabásica Cacoal.

A fragmentação do supercontinente Rodínia, no final do período Neoproterozóico (600 - 650 Ma), pode explicar a instalação da Fossa Tectônica de Rondônia (que inclui os grabens de Pimenta Bueno e Colorado), receptáculo de importante carga de sedimentos, no período paleozoico, que constituem as formações Cacoal, Pimenta Bueno e Fazenda da Casa Branca (CPRM, 2013, *apud* Bahia & Pedreira 1999).

Paleozóico

No Paleozoico a região Amazônica foi afetada por outro importante evento extensional (Costa & Hasui, 1997), resultando no desenvolvimento das bacias do Solimões, Amazonas, Parnaíba, Alto Xingu e Parecis.

A Bacia dos Parecis (Siqueira, 1989), anteriormente denominada Parecis-Alto Xingu, constitui-se em uma estrutura alongada na direção WE, com dimensão maior de 1.250 km, ocupando uma área aproximada de 450.000 km² distribuída pelos Estados de Rondônia e Mato Grosso. A evolução da Bacia dos Parecis apresenta um preenchimento de sedimentos, em sua maior parte, considerados como paleozoicos e, secundariamente, mesozoicos e cenozoicos. Adicionalmente, inclui derrames de basalto, diques e soleiras de diabásios e chaminés kimberlíticos do Juro-Cretáceo.

A história geológica dos *grabens* de Pimenta Bueno e Colorado principia com os movimentos tectônicos paleozoicos, condicionada a dois estágios distintos caracterizados por sequências sedimentares do tipo *rift*, evoluindo no final deste período e início do Mesozoico para um terceiro estágio, do tipo pós-*rift*, com a deposição das sequências sedimentares que constituem a Bacia dos Parecis propriamente dita, classificada como sinéclise interior (CPRM, 2013, *apud* Quadros *et al.*, 1998).

Mesozóico

A evolução Mesozoica é contada pelos processos que culminaram com a abertura do oceano Atlântico e separação dos continentes sul-americano e africano. Tais processos impuseram desnivelamentos de blocos, gerando altos e depressões, sedimentação e magmatismo (CPRM, 2013, *apud* Almeida, 1986). No centro-sul do Estado de Rondônia, região dominada pela Bacia dos Parecis, os indícios da reativação tectônica relacionada à abertura do Atlântico estão representados pela superposição de falhas e fraturas orientadas WNW e NE e pelo magmatismo juro-cretáceo da Formação Anari, acompanhados por uma sedimentação de caráter continental fluvial e eólica do Grupo Vilhena.

Cenozóico

O entendimento do arcabouço neotectônico da Amazônia é de fundamental importância para compreensão dos aspectos evolutivos relacionados à sedimentogênese das coberturas cenozoicas. No contexto regional da Amazônia, os movimentos neotectônicos que se desenvolveram após o período de estabilidade do Oligoceno, propiciaram a geração de vários tipos de estruturas que afetaram as rochas pré-cambrianas, paleozoicas e mesozoicas que constituem o arcabouço litológico regional, controlando a deposição de sedimentos e influenciando decisivamente no desenvolvimento dos sistemas de relevo e drenagem hoje observados.

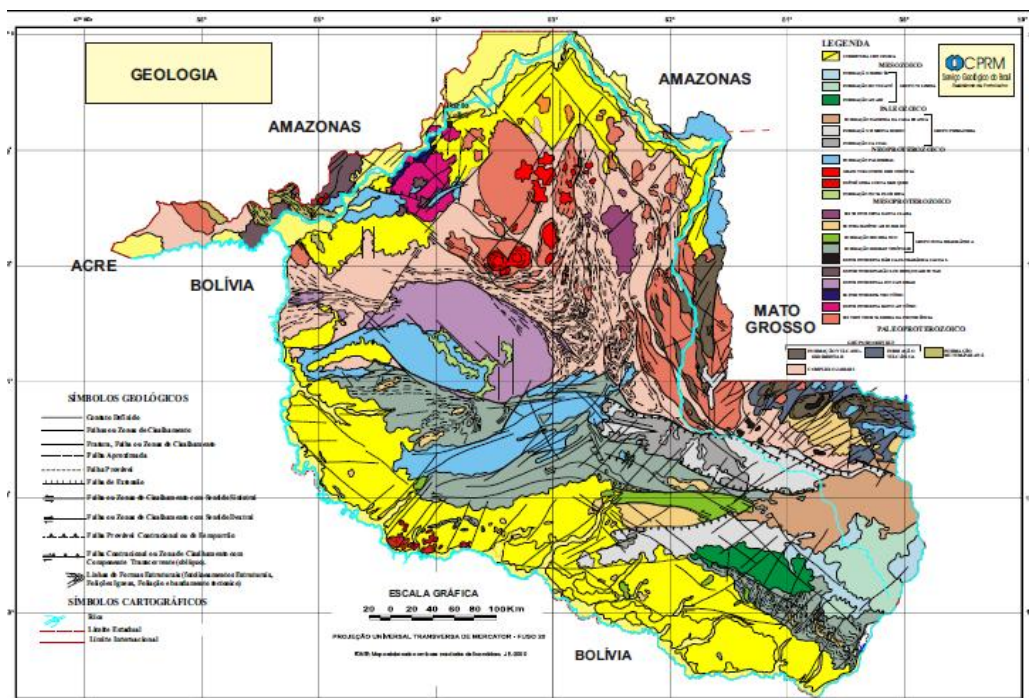


Figura 15 - MAPA GEOLÓGICO DE RONDÔNIA –

FONTE: CPRM

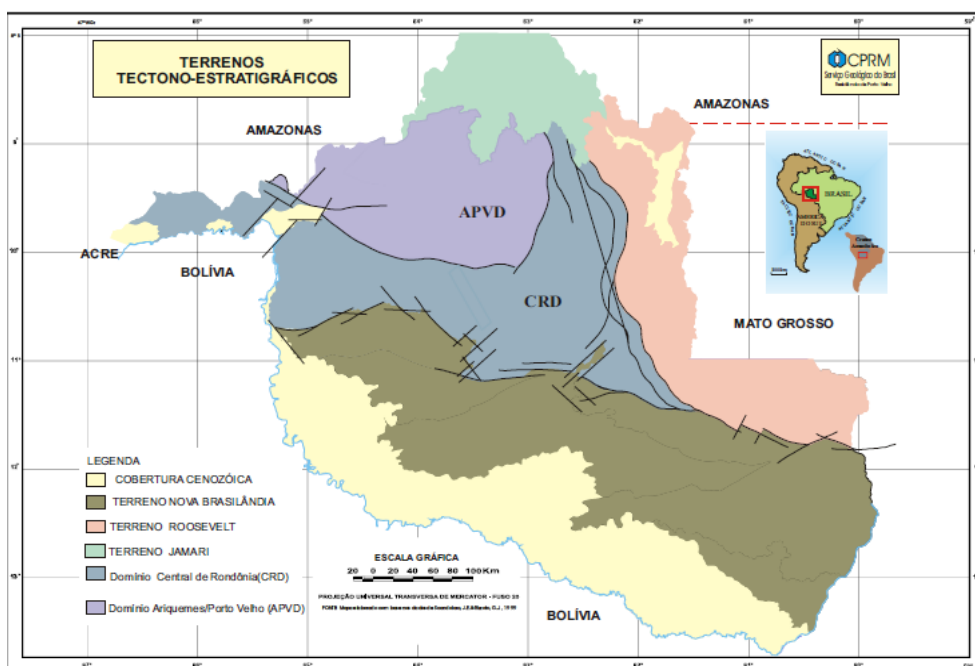


Figura 16 - TERRENOS TECTONO-ESTRATIGRÁFICOS –

FONTE: CPRM

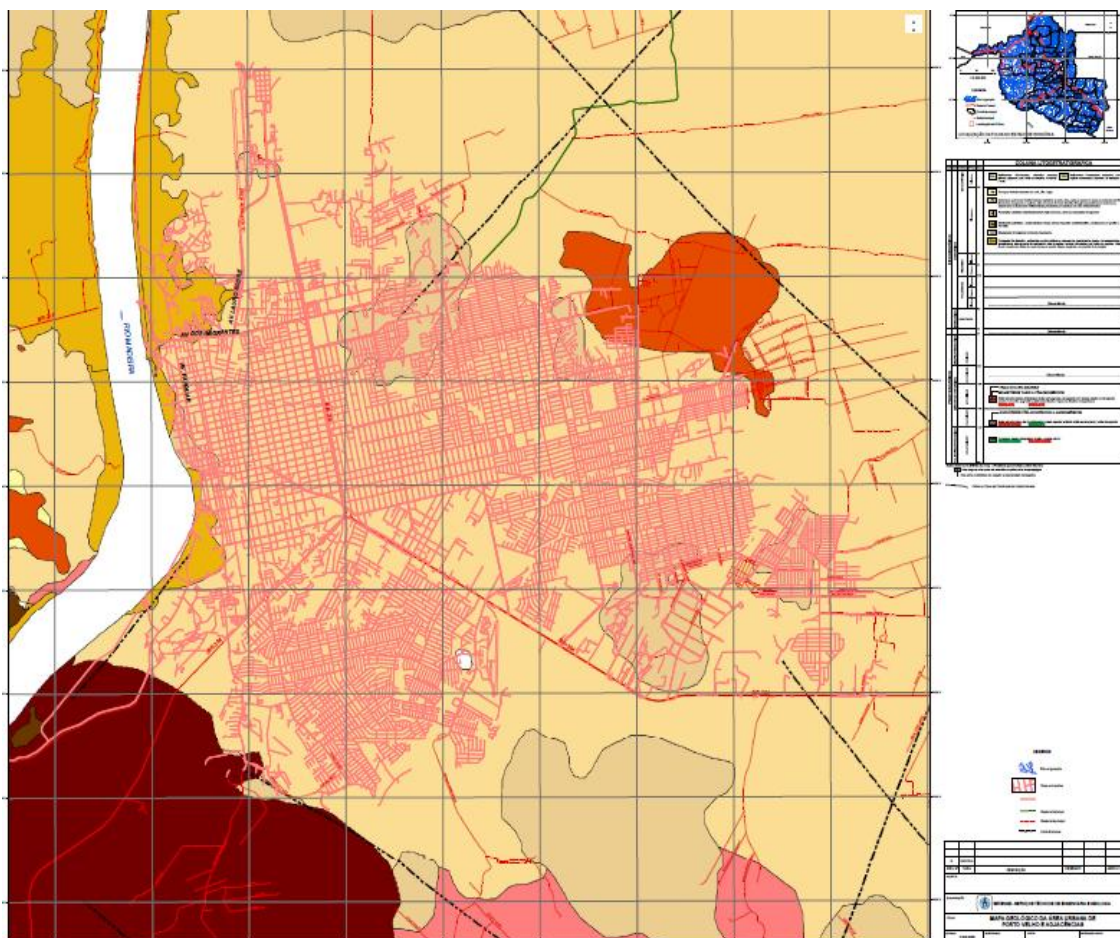


Figura 17 - MAPA GEOLÓGICO DA CIDADE DE PORTO VELHO –

FONTE: CPRM -2013

Segundo Atlas Geoambiental de Rondônia o quadro geomorfológico de Rondônia se apresenta: A análise regional das formas de relevo distribuídas no Estado indicam a existência de cinco grandes ambientes geomorfológicos: áreasde domínio de superfícies regionais de aplanamento divididas em Níveis I, II e III; serras constituídas por rochas sedimentares antigas na forma de superfícies tabulares; áreas de denudação em rochas sedimentares terciárias; colinas e morros associados à presença de rochas resistentes à erosão e que se destacam sobre as superfícies regionais de aplanamento e o sistema fluvial do rio Madeira, que inclui ainda os subsistemas Mamoré, Guaporé, Ji-Paraná e Roosevelt.

Domínio das Superfícies Regionais de Aplanamento

Esse ambiente possui grande importância e distribuição no Estado, formando áreas de arrasamento em rochas antigas e cobertas parcialmente por coberturas sedimentares

indiferenciadas (Terciário-Quaternário). Sobre essas superfícies ocorrem quantidades variáveis de inselberges e tors, indicando a erosão de uma considerável espessura do manto de intemperismo. Feições comuns a essas superfícies, como forte intemperismo químico, formação de lateritas, depósitos sedimentares e inselberges e tors, indicam um relevo poligenético complexo, formado após um tempo geológico considerável. Alguns autores classificam estas unidades como pediplanos.

Domínio de Serras Constituídas por Rochas Sedimentares Antigas na Forma de Superfícies Tabulares

Constituem as formas de relevo associadas às serras dos Pacaás Novos e Uopianes, elaboradas sobre rochas sedimentares, organizadas como superfícies tabulares. Revelam uma frente abrupta, onde se desenvolvem *footslopes*, estando geneticamente relacionada a um controle estrutural. Apresentam-se fortemente erodidas, sendo comuns blocos-testemunhos. Atingem alturas de até 1000 metros.

Domínio de Áreas de Denudação em Rochas Sedimentares Terciárias

Unidade representada no extremo noroeste do Estado, caracterizada por uma dissecação variável sobre sedimentos preferencialmente finos atribuídos a Formação Solimões. A forma geomorfológica assumida é de colinas, com graus e padrões distintos de dissecação.

Domínio de Colinas e Morros Associados a Presença de Rochas Resistentes à Erosão

Compreende relevos residuais associados principalmente a rochas do embasamento cristalino, podendo possuir ou não controle estrutural. A maior densidade dessas formas conduz a adjetivação de serras.

Domínio do Sistema Fluvial do Rio Madeira

Este domínio é caracterizado por uma grande complexidade geomorfológica, exibindo planícies aluviais, terraços fluviais, áreas alagadas, lagos, leques inativos, áreas de escoamento superficial impedido, entre outros.

No Estado de Rondônia, além do sistema fluvial do próprio rio Madeira, destacam-se também os subsistemas dos rios Mamoré, Guaporé, Ji-Paraná, Machado e Roosevelt.

Rio Guaporé: a planície do Guaporé constitui um sistema de fossas tectônicas, atuando como bacia sedimentar. É objeto de uma tectônica ativa afetando o estilo e

comportamento dos sistemas fluviais da região, assim como a sua dinâmica geral de escoamento. As feições geomorfológicas mais antigas identificadas na região são leques aluviais e lagos; são frequentes extensas áreas de escoamento impedido, sazonalmente saturados por água, bem como áreas permanentemente alagadas. A planície aluvial do rio Guaporé é bem desenvolvida, podendo atingir até 18 km, ocorrendo porém estrangulamentos por controle estrutural (Ilha da Independência e Forte Príncipe da Beira). São comuns canais abandonados, gerados por mecanismos de avulsão. Atualmente apresenta alta sinuosidade e curso meandrante.

Rio Mamoré: sistema instalado em sua maior parte em território boliviano. Apresenta uma expressiva planície aluvial, superando a 20 km em trechos mais desenvolvidos. O comportamento do rio é marcado por um traçado meandrante até as proximidades do paralelo 11° 15', com planície aluvial extensa. A partir desse paralelo, assume um caráter mais retilíneo face o controle estrutural, com uma planície aluvial menor.

Rio Madeira: trata-se do principal afluente do rio Amazonas, tanto em vazão líquida como em carga de sedimentos. Apresenta um traçado retilíneo face ao controle estrutural N-S e NE-SW até próximo a Porto Velho, com planícies aluviais assimétricas e variáveis em extensão; em seguida assume um caráter meandrante com planícies aluviais amplas e repletas de feições associadas, como canais abandonados, lagos, áreas alagadiças, diques marginais, barras e outras feições, com aluviões espessos. Ressalta-se a expressiva fauna fóssil no trecho Nova Mamoré-Abunã, indicando variações climáticas pretéritas.

Rio Ji-Paraná: exibe um padrão distinto, com traçado retilíneo face ao controle estrutural, drenando sedimentos antigos e rochas do embasamento cristalino, mais resistentes à erosão, dificultando a existência de planícies aluviais expressivas. Corredeiras e cachoeiras são comuns ao longo de seu trajeto, inviabilizando parcialmente a navegação.

Rio Roosevelt: representa um sistema implantado no extremo sudeste do Estado, drenando de sul para norte, com traçado meandrante na bacia paleozoica, assumindo após um padrão retilíneo ao atingir rochas do embasamento cristalino. Por ser um rio geologicamente jovem, sua planície aluvial é praticamente inexistente. Caracteriza-se igualmente por sucessivas cachoeiras e corredeiras.

UNIDADES DEPOSICIONAIS

- **Planície Fluvial:** trata-se de uma unidade de deposição, associada às planícies fluviais das drenagens. Dado sua representatividade, os rios e suas planícies fluviais foram caracterizadas em subunidades relacionadas aos rios principais e aos rios secundários, sem que haja qualquer diferenciação entre os processos atuantes. O exemplo mais representativo situa-se na planície do rio Guaporé.

- **Terraços Fluviais:** são constituídos pelas áreas localizadas ao longo das faixas fluviais, onde se localizam depósitos antigos, podendo ser estabelecidas várias subunidades de acordo com o seu posicionamento altimétrico, o grau de dissecação e a presença de leitos abandonados e pântanos, quando se tratarem de terraços mais recentes. São comuns ao longo dos grandes rios como Madeira, Mamoré e Guaporé.

- **Unidades em Areais Brancos e Escoamento Impedido:** na região sudoeste do Estado, próximo ao rio Guaporé, observa-se uma unidade atípica, representada por extensas superfícies arenosas, refletindo uma coloração esbranquiçada e sendo um produto residual de intemperismo químico sobre formações mais antigas. Formam depressões inseridas em contexto de Superfície de Aplanamento e por isso o escoamento das águas é dificultado.

- **Áreas de Escoamento Superficial Impedido:** são áreas localizadas principalmente no extremo sudeste do Estado, próximo à planície do rio Guaporé, caracterizadas por cursos d'água "afogados", com dificuldades de escoamento, não permanecendo, porém alagados o ano inteiro.

- **Áreas Alagadas:** representam áreas continuamente alagadas e não consideradas como pântanos pela pequena produção de matéria orgânica. A área de ocorrência centraliza-se preferencialmente na parte sudeste da planície do Guaporé.

- **Lagos:** em sua maioria, estão associados ao sistema de drenagem dos rios Guaporé e Mamoré, ocorrendo ora em trechos inter fluviais, ou então próximos à drenagem. Uma das feições típicas são as rias, de origem associada ao bloqueamento de um afluente a partir do curso fluvial principal.

- **Cones e Leques:** são sedimentos depositados em amplas áreas na parte sul do Estado, em direção ao rio Guaporé, em forma espalhada e originados da erosão das serras do Colorado, Uopianes e Chapada dos Parecis, sobrepondo-se aos sedimentos fluviais da bacia do Guaporé.

- **Footslopes:** unidade observada no sopé de elevações distribuída em vários sítios, sendo comum nas bordas das serras do Pacaás Novos, Uopianes e Colorado, entre outras. São

depósitos gravitacionais associados a superfícies topograficamente inferiores, em processo de erosão.

UNIDADES DENUDACIONAIS

- **Superfície de Aplanamento Níveis I:** trata-se de uma antiga superfície de aplanamento regional, desenvolvida sobre rochas cristalinas e sobre rochas sedimentares, com altitudes superiores a 300 metros. Exibe ainda distintos padrões de dissecação (alta, média e baixa), além de uma densidade variável de inselberges e tors. Predomina na região sudoeste do Estado.

- **Superfície de Aplanamento Nível II:** constitui uma unidade com ampla distribuição no Estado, ocorrendo sobre rochas do embasamento cristalino. As cotas atingidas por esta superfície distribuem-se no intervalo de 200 a 300 metros, apresentando igualmente uma densidade variável de inselberges.

- **Superfície de Aplanamento Nível III:** apresenta feições semelhantes às unidades anteriores, diferindo apenas por situarem-se em cotas inferiores a 200 metros.

- **Agrupamento de morros e colinas:** são feições geomorfológicas associadas a morros e colinas dispersas regionalmente. Considerando a densidade de distribuição dessas feições, são subdivididos em agrupamentos abertos, agrupamentos densos ou então em áreas colinosas, muito dissecadas. Representam relevos residuais, associados a diferentes rochas do embasamento cristalino, não possuindo controle estrutural nítido. É frequente a designação de serra para estes conjuntos.

- **Áreas de Denudação em Rochas Sedimentares Cenozoicas:** na região nordeste do Estado conhecida como Ponta do Abunã, evidenciam-se formas de relevo com grande expressão superficial, constituídas por colinas e morros de morfologias variadas, instaladas sobre sedimentos de idade cenozoica, principalmente da Formação Solimões.

- **Unidades Estruturais Denudacionais:** são representadas por superfícies tabulares implantadas em terrenos sedimentares, com variável grau de dissecação. São distinguidas duas subunidades: superfícies tabulares desenvolvidas em rochas sedimentares, Vulcano-sedimentares e metamórficas e, por superfícies tabulares representando *cuestas* e *hogbacks*, com distintos graus de inclinação das camadas sedimentares.

- **Agrupamento de Morros e Colinas com Controle Estrutural:** são morros e colinas agrupados entre si, e que estão associados a um forte controle estrutural resultando em

um alinhamento das formas de relevo. Quando implantados sobre estruturas plutônicas, o alinhamento nem sempre é observado.

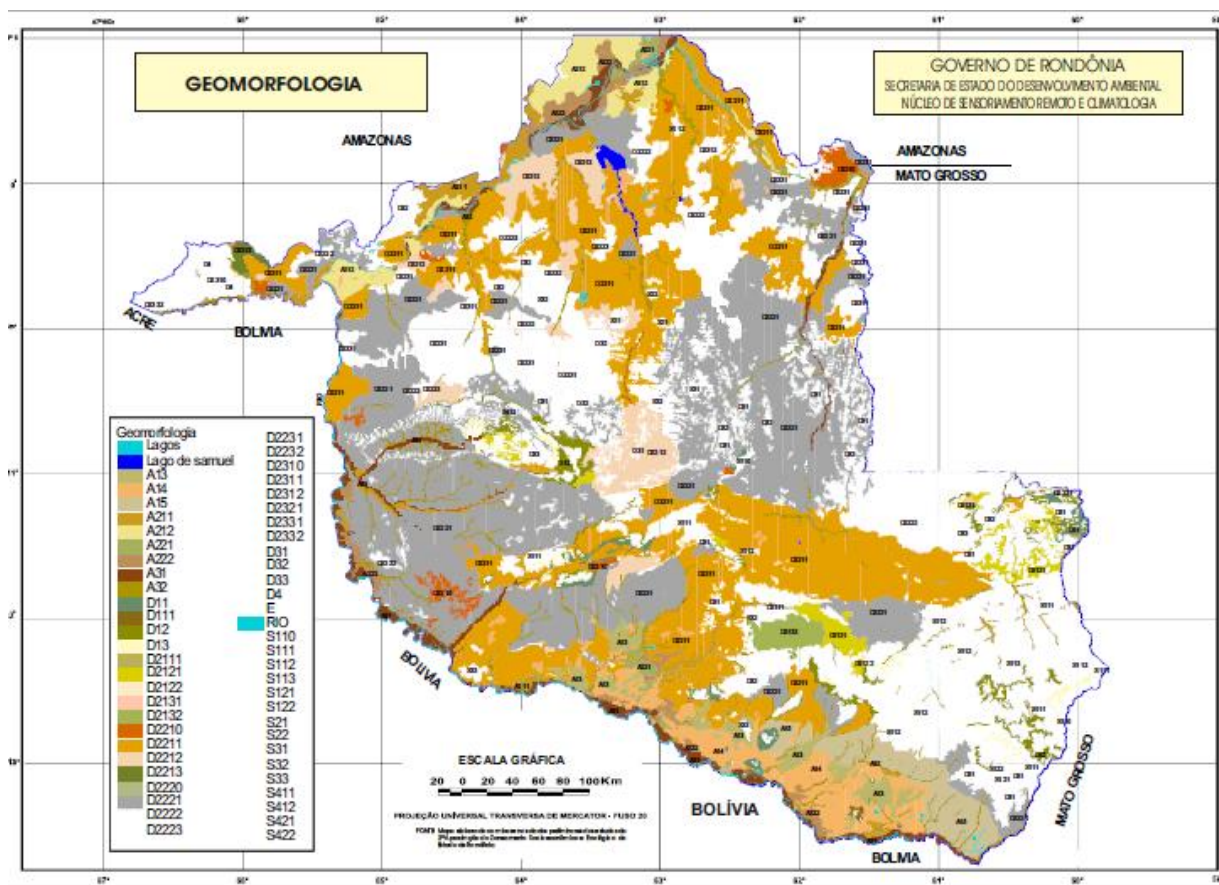


Figura 18 - MAPA DA GEOMORFOLOGIA DE RONDÔNIA –

FONTE: CPRM

Segundo Atlas Geoambiental de Rondônia: O levantamento de solo mais recente em Rondônia foi realizado pela Tecnosolo/DHV/EPTISA, como requisito para a elaboração da segunda aproximação do Zoneamento Socioeconômico Ecológico do Estado. O mapa gerado pelo levantamento informa a diversidade de solos de Rondônia, mostrando predominância dos Latossolos, Argissolos, Neossolos, Gleissolos e Cambissolos. É predominante a ocorrência de solos em condições de terras firmes e relevo suave ondulado, como os Latossolos, Argissolos, grande parte dos Neossolos e dos Cambissolos.

A classe que se impõe a todas as demais é a do Latossolos, em torno de 58% do Estado. Os Latossolos são solos bem intemperizados, ou seja, bem desenvolvidos, os

quais apresentam as seguintes características: solos profundos (1 a 2 metros) ou muito profundos (mais de 2 metros), bem drenados (a água infiltra com facilidade, não havendo encharcamento); pouca diferenciação de cor e textura em suas camadas (horizontes) superficiais e subsuperficiais; apresentam maior resistência aos processos erosivos e geralmente, solos ácidos (baixa fertilidade natural).

Os Latossolos (correspondentes à classe de Ferralsols pelo sistema da FAO e Oxisols pelo sistema americano de classificação de solos) são subdivididos através da cor que, indiretamente informa o teor de ferro (óxido de ferro) presente no solo. No Estado de Rondônia foram registradas as seguintes subordens: Latossolos Amarelos (coloração bruno-amarelado, baixo teor de ferro); Latossolos Vermelho-Amarelos (coloração vermelho-amarelo, teor de ferro intermediário) e Latossolos Vermelho (coloração vermelho-escuro; antes essa subordem era conhecida como Latossolo Vermelho-Escuro, onde o teor de ferro). Os Latossolos Vermelho-Amarelos se apresentam em maior expressão, em torno de 26%, enquanto os outros dois se apresentam, individualmente, em 16% do Estado, geralmente encontrados em relevo predominante plano e suave ondulado.

A fertilidade natural de baixa a muito baixa, constitui a principal limitação de uso agrícola, necessitando de correção e adubação, exceto a subordem Latossolo Vermelho em que predomina fertilidade natural média a alta.

Os solos das classes de Argissolos (anteriormente classificados como Podzólicos e Terra Roxa com argila de baixa atividade) representam solos menos desenvolvidos em comparação com os Latossolos, por serem moderadamente intemperizados. Por isso são solos pouco profundos (1 a 2 metros), apresentando diferenciação entre as camadas (horizontes) superficiais e subsuperficiais, como cor e textura onde o teor de argila é maior nas camadas subsuperficiais que se tornam mais vulneráveis aos processos de erosão. Os solos pertencentes a essa classe encontrados no Estado, ocorrem em relevo suave ondulado e ondulado com fertilidade natural prevalecendo baixa, embora exista área expressiva com média a alta fertilidade natural.

As classes similares à Argissolos, como a Alissolo, Nitossolo e Luvisolo, que ocorrem em menores percentuais, foram incluídas na Argissolos para representação do mapa de solo apresentado. Entretanto, os solos das classes Alissolo e Luvisolo diferem da Argissolos pela atividade da argila (alta), indicando diferenciação na mineralogia entre essas classes. E as classes Alissolo e Luvisolo diferem em fertilidade natural; o

Alissolo é caracterizado pela fertilidade natural muito baixa a baixa e do Luvissoilo pela média a alta fertilidade natural.

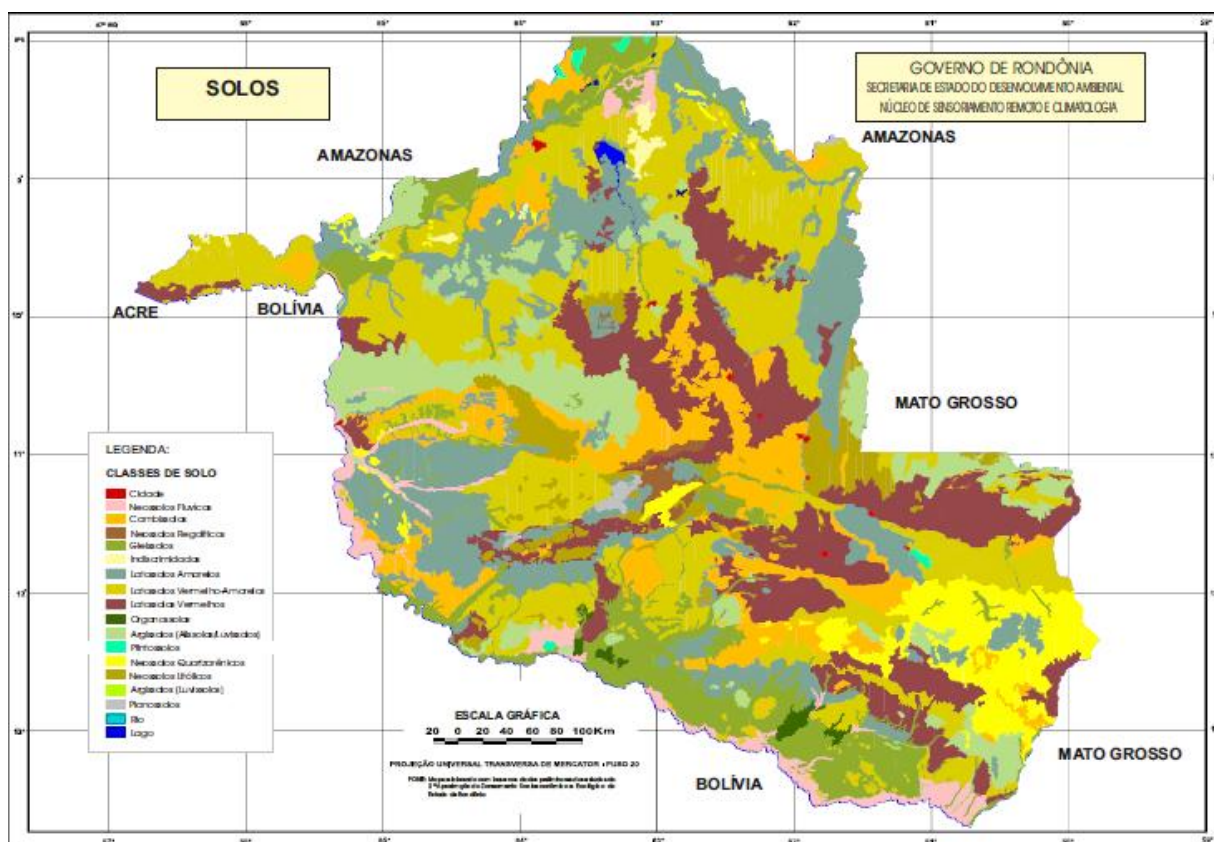


Figura 19 - MAPA DE SOLOS DE RONDÔNIA –

FONTE CPRM

2.4.-HISTÓRIA DA PAVIMENTAÇÃO EM RONDÔNIA

Em termos de cronologia a história da pavimentação em Rondônia ocorre da seguinte forma:

- 1907-1912 – Construção da EFMM – Estrada de Ferro Madeira Mamoré;
- 1907-1916 – Implantação da Linha Telegráfica ligando Porto Velho a Cuiabá e daí ao Rio de Janeiro;
- 1914 – Criação do município de Porto Velho;
- 01/08/1932 – O Tenente Aluizio Pinheiro Ferreira, Superintendente da EFMM, iniciou a construção da rodovia Amazonas/Mato Grosso, por ele projetada, alcançando São Pedro do Rio Preto a 90 km de distância da cidade de Porto Velho. Os trabalhos foram paralisados por falta de recursos financeiros;

- 1945 – A 2ª Companhia Rodoviária Independente sediada em Porto Velho, comandada pelo Capitão Ênio Pinheiro, retomou a construção da rodovia Amazonas/Mato Grosso, alcançando a vila de Ariquemes, sendo novamente paralisada pela desativação dessa unidade do Exército;
- 29/07/1945 – O Tenente Engenheiro do Exército Brasileiro Fernando Gomes de Oliveira, que era o chefe da obra de construção da rodovia, desapareceu na selva amazônica, na região de São Pedro do Rio Preto;
- Década de 1950 – Abertura das primeiras estradas rurais nas proximidades de Porto Velho, começando pela Estrada 13 de setembro dando acesso a Colônia dos Japoneses;
- 1954 – O Prefeito de Porto Velho José Saleh Moreb executa a urbanização do bairro do Areal, com limpeza e abertura de ruas e avenidas (30);
- 1958 – É executada a urbanização e limpeza das ruas dos bairros Mocambo e Arigolândia;
- 09/10/1959 a 20/10/1959, o Governo do Território de Rondônia, através de 03 (três) servidores conseguiu trazer um caminhão Ford-600, de São Paulo a Vila Bela da Santíssima Trindade/MT por via terrestre e daí até Guajará Mirim por via fluvial e até Porto Velho veio em cima de uma prancha ferroviária da EFMM;
- 1960 – Abertura da BR-029, Cuiabá/Porto Velho, em primeira penetração, uma obra do governo brasileiro, autorizada pelo Presidente da República Juscelino Kubistchek de Oliveira, executada por empresas construtoras nacionais, a saber:
 - Construtora Camargo Correa S/A
 - Empresa Nacional de Construções Gerais S/A
 - Construtora Triângulo S/A
 - CCBE – Companhia Construtora Brasileira de Engenharia
 - CIB – Construtora Industrial Brasileira S/A
 - SERMASO – Sérgio Marques de Souza
 - Viatécnica S/A
 - Comissão de Estradas de Rodagem nº 5, da Engenharia Militar, sediada em Cuiabá.
- Final de 1960 – Caravana Ford, um grupo de 07 (sete) caminhões Ford 600 e 01 (um) Jeep Willys saem de São Paulo e chegam a Porto Velho, numa epopeia que durou 74 (setenta e quatro) dias de viagem, com um grande grau de dificuldade;

- 13/01/1961 - A BR-29 foi entregue ao tráfego pelo presidente JK, em cerimônia simples realizada em Cuiabá. As condições de tráfego eram precaríssimas, mas a estrada estava aberta. Agora, era melhorá-la.

Segundo o Coronel Paulo Nunes Leal: "em toda a história rodoviária brasileira foi (a construção da BR-29) o mais empolgante e o maior dos feitos. E não tenho notícia de nenhum outro que o tenha igualado em qualquer parte do mundo". Ora! 11(onze) meses antes não havia sequer estudos para sua execução, e nem se cogitava realizá-los. A planície amazônica tinha guardadas muitas surpresas para os construtores, uma delas, o grande volume de movimento de terras em cortes e aterros, inesperados numa planície.

Nos oito meses restantes, do Rio Juruena(MT) a Rio Branco (AC), abriram-se cerca de 1.300 km de novos caminhos; foram desmatados mais de 700 km, com 60m de largura, na Floresta Amazônica virgem; escavados mais de 6 milhões de metros cúbicos de terra; implantados cerca de mil bueiros; construídas dezenas de pontes de madeira

- Década de 1960, prosseguem as aberturas de estradas rurais nas proximidades da cidade de Porto Velho, a saber:
 - Estrada do Areia Branca;
 - Ramal de ligação entre Estrada dos Japoneses e Estrada do Areia Branca;
- Criado através do Decreto No. 56.629 de 30 de julho de 1965, assinado pelo Presidente da República Humberto de Alencar Castelo Branco, o 5º BEC - Batalhão de Engenharia e Construção. Após alguns meses de preparação e uma minuciosa programação, aquisição de máquinas e equipamentos, recrutamento de militares para integrarem a missão de desbravamento da Amazônia, o comboio com a primeira unidade do 5º BEC partiu do Estado da Guanabara dia 16 de janeiro de 1966. A primeira etapa da viagem até Cuiabá foi tranquila. Já a segunda etapa que compreende o trecho de Cuiabá a Porto Velho pela antiga BR 029, hoje BR 364, foi muito difícil, a rodovia estava em péssimas condições, em estado de abandono. Uma viagem nestas condições era descrita na época como uma verdadeira aventura.
- Após 32 dias de viagem, mais precisamente no dia 17 de fevereiro de 1966, o comboio do 5º BEC adentrava a cidade de Porto Velho em desfile pelas suas principais ruas. Na Rua Pinheiro Machado foi montado um palanque para as autoridades assistirem o desfile de caminhões, máquinas e militares. Dentre os

presentes no palanque de recepção destaca-se o Governador do Território Federal de Rondônia, o Coronel Manoel Luiz Lutz da Cunha Meneses.

- Período de 1966/1969 – 5º BEC efetua a reabertura da implantação da BR-364, trecho Cuiabá/Porto Velho, inicia a construção de pontes sobre os rios/igarapés atravessados pelo trecho rodoviário.
- Período de 1966/1969 - 5º BEC elabora projetos dos trechos Porto Velho/Abunã/Guajará Mirim e trechos Abunã/Rio Branco/Sena Madureira/Manoel Urbano/Cruzeiro do Sul no Acre e daí até a fronteira com o Peru.
- Década de 1960 – Execução das primeiras obras de pavimentação em ruas da cidade de Porto Velho, a saber:
 - Ladeira ao lado da Prefeitura Municipal de Porto Velho (Rua Comendador Centeno) trecho da Biblioteca até a Praça Jonathas Pedrosa foi pavimentado com paralelepípedos graníticos (regulares);
 - Parte das ruas Presidente Dutra, Sete de setembro, Carlos Gomes, Dom Pedro II, Barão do Rio Branco, Natanael de Albuquerque e Prudente de Moraes foram pavimentados com pedras graníticas irregulares (pedra lascada com colchão de areia);
 - As ruas Henrique Dias, Dom Pedro II (perto da Catedral) e Farquhar (perto do Colégio Carmela Dutra) foram pavimentados com bloquetes de concreto sextavados;
 - A primeira experiência com asfalto em ruas de Porto Velho foi efetuada em uma das pistas da Av. Presidente Dutra, no trecho que vai da Rua Dom Pedro II a Rua José do Patrocínio, trecho em declive acentuado. A Prefeitura da cidade adquiriu asfalto em tambores, na cidade de Manaus e simplesmente jogou sobre o pavimento de pedra, sem efetuar nenhuma mistura o que provocou escorregamento do material asfáltico, muita sujeira e com o passar do tempo o material foi formando ondulações, que perduraram até os idos de 1970 quando foi devidamente substituído (31).
- Final da década de 1960 - A ocupação sistemática do território de Rondônia inicia-se com a colonização particular da Colonizadora Calama S.A. na Gleba Pirineus em Ji-Paraná/RO (Oliveira, Heneck e Felzek);
- 1968 – A COMARA – Comissão de Aeroportos da Região Amazônica concluiu a construção e pavimentação em concreto asfáltico da pista de pouso do Aeroporto do

Belmonte (atual Aeroporto Governador Jorge Teixeira de Oliveira). A partir dessa data os voos de carreira saíram da Pista de Pouso do Caiary passando a operar no Aeroporto do Belmonte;

- Em 1968 o 5ºBEC abriu e implantou a Av. Rogério Weber, na época era a Av. Norte/Sul dando acesso a partir do centro da cidade para as suas instalações. Nesse empreendimento foram derrubados os bairros Alto do Bode e Morro do Querosene e foram canalizados os igarapés que passam pela região;
- 1969 o 5ºBEC proporcionou uma renovação urbana com abertura de vias – Avenidas Jorge Teixeira (Ex-presidente Kennedy), Calama e Abunã (pavimentadas nos anos 80) e a criação dos bairros Liberdade e São Cristóvão.
- 1969, o Prefeito de Porto Velho era Walter Paula de Sales, adquiriu a primeira usina de asfalto da cidade, muito pequena, capacidade máxima de 5toneladas/hora, produzindo pré misturado a frio, foi instalada na Rua Brasília, onde hoje está situada a EMDUR e a SEMTRAN;
- 1969 Primeira experiência de drenagem com tubos de concreto preparando para a pavimentação, o ocorrido foi na Av. Pinheiro Machado no trecho da Av. Presidente Dutra até a Rua José Bonifácio, extensão de mais ou menos 200m, executado pelo empreiteiro Geraldo Rolim que veio de Manaus;
- 1970 - 5º BEC elabora projeto da implantação da atual BR-421, ligando a região de Ariquemes (na BR-364) até o alto rio Candeias.
- 1970/1972 - 5º BEC executa o projeto da implantação da atual BR-421, ligando a região de Ariquemes (na BR-364) até o alto rio Candeias, dando acesso aos garimpos de cassiterita;
- 1970/71 O Prefeito de Porto Velho era Odacir Soares Rodrigues, adquiriu uma usina de asfalto Barber Greene com capacidade de 40toneladas/hora, instalou na Av. Pinheiro Machado (onde atualmente situa-se a Maternidade Municipal), foi aberta uma picada na mata por onde seria aAv. Pinheiro Machado para dar acesso aos veículos. O material utilizado vinha de Manaus, era o CAP-20, trazido em tambores de 200 litros, abertos na machadinha que iam direto para aquecimento;
- 1970 A COMARA deu apoio ao Território de Rondônia e a Prefeitura de Porto Velho através de permissão para que fossem efetuados ensaios dos materiais usados na pavimentaçãoem seu laboratório e também ensinando o pessoal técnico a executar melhor as obras de pavimentação;

- 1973 – Inauguração da pavimentação asfáltica do trecho Manaus/Porto Velho da BR-319
- Década de 1970 - Rondônia recebe um fluxo migratório constituído de homens, mulheres, jovens e crianças, superior ao de qualquer outra área de fronteira do Brasil. A população do Território Federal de Rondônia era cerca de 150 mil habitantes, distribuída em dois municípios: Porto Velho com 154.136 km² e Guajará-Mirim com 88.908 km². Porto Velho era o maior município do mundo (sete vezes maior do que o estado de Sergipe). Chegavam a Rondônia mais de três mil famílias por ano. Esses migrantes, vindos principalmente do Sul do País, estavam prontos para trabalhar nos primeiros projetos de colonização do INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária;
- Décadas de 1970/1980 o INCRA criou vários PIC's - Projetos Integrados de Colonização e vários PAD's – Projetos de Assentamentos Dirigidos, todos esses projetos tinham um sistema rodoviário que, apesar de bem precário, de alguma forma buscava dar acesso aos colonos que vinham em busca de oportunidades na agricultura. Dentre esses projetos, os principais foram:

Tabela 3- PROJETOS DE COLONIZAÇÃO INCRA - RO – Fonte: INCRA

Projetos	Área Total (ha)	Famílias Assentadas
PIC Ouro Preto	512.585	5.161
PIC Gy-Paraná	476.137	4.730
PIC Paulo de Assis Ribeiro	293.580	3.076
PIC Pe. Adolpho Rohl	413.552	3.462
PIC Sidney Girão	73.000	638
PAD Marechal Dutra	478.546	4.603
PAD Burareiro	304.925	1.540
Assentamento Rápido ⁴	1.576.311	13.700
Total	4.128.636	36.910

- 1971/73 o Prefeito de Porto Velho foi o Dr. Jacob Atallah que usou bastante a usina de asfalto, dentro das limitações da época, para preparar massa asfáltica para pavimentar as ruas e avenidas que compunham o centro da cidade. Esse centro tinha praticamente, ainda, a configuração antiga, ou seja, seus limites eram ao norte a região onde fica hoje a Av. Calama, ao leste a Rua Brasília, ao sul a Av. Almirante Barroso e o bairro do Areal e ao oeste o bairro da Arigolândia e o Rio Madeira;

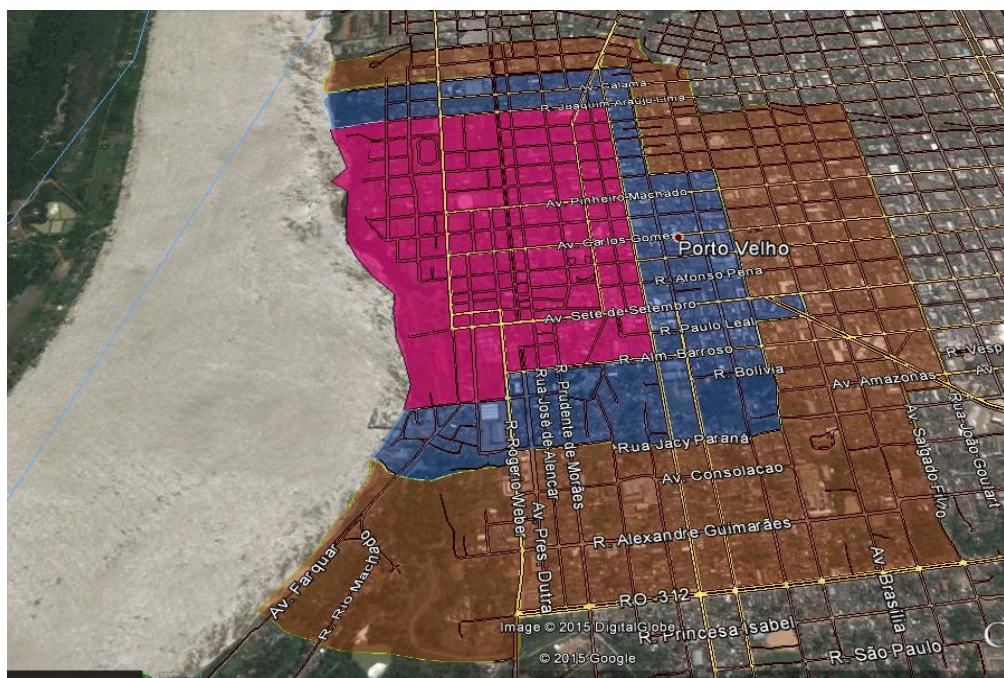


Figura 20 - PORTO VELHO INICIO DOS ANOS 1970 –

FONTE GOOGLE EARTH –MARINI G.

- 1976/1979 - Luiz Gonzaga Farias Ferreira foi prefeito nesse período e efetuou um contrato de arrendamento da usina de asfalto para a empresa EMCO de Cuiabá, para funcionar a usina para uso na pavimentação da Av. Presidente Kennedy (atual Av. Jorge Teixeira) que estava sendo executada através de contrato com o Governo do Território de Rondônia e também fornecer massa asfáltica para a PMPV. Dentre as obras desse mandato destaca-se a abertura da Av. Calama, no trecho da Av. Rio Madeira até onde hoje situa-se a Av. Guaporé;
- 1976/1978 – Pavimentação asfáltica em CBUQ, pelo 5ºBEC, da BR-364, no trecho Trevo do Roque ao Rio Novo, sentido Cuiabá/MT, utilizando uma usina de asfalto que foi adquirida e ficava localizada dentro da área do 5ºBEC na cidade de Porto Velho;
- 27/07/1977 – O Governo do Território Federal de Rondônia criou a CER/RO Comissão de Estradas de Rodagem através do Decreto nº852, vinculada a Secretaria de Obras, tendo como Diretores os Srs. Adm. Bader Massud Jorge e Eng. Civil Benedito Germano Guerreiro Contente. As atribuições da CER/RO de acordo com o decreto de criação eram:

1. Planejamento rodoviário e sua integração desdobramento no planejamento geral do Território ou em que este participe;
 2. Estudos pesquisas, planos, projetos e esquemas, de interesse rodoviário, diretos decorrentes ou afins,
 3. Coordenação de assistência técnica e cooperação com outro órgão/entidade para consecução dos objetos da política rodoviária do Território;
 4. Participação na coordenação e integração dos transportes e serviços de infraestrutura no território, inclusive mediante cooperação com órgãos Federais e Municipais;
 5. Promoção e fiscalização de todos os serviços técnicos e administrativos de estudos, pesquisas, planos, programas, projetos e esquemas, contratos, especificações e orçamento, serviços e obras relativas a estradas integrantes do plano Rodoviário do território ou delegadas a CER-RO, visando as receptivas definição, seleção, implantação básica, melhoria, pavimentação, paisagismo e proteção, utilização, tráfego e transportes;
 6. Assistência rodoviária e cooperação com os municípios, órgãos e entidades com que venha a convencionar;
 7. Sugestão de leis decretos e atos de interesse da política rodoviária do Território, suas modificações e regulamentações;
 8. Representação do Território em conclaves de estradas de rodagem e de transportes, no país ou no exterior;
 9. Gestão e encaminhamento de todos os atos, mediante as providências necessárias ao cumprimento de seus objetivos, atribuição e encargos, administração, eficiência organizativa e patrimonial, operação exação;
 10. O exercício de quaisquer outras atividades que atendem ao desenvolvimento dos transportes e da política rodoviária do Território.
- 1976/1977 – É elaborado o Plano Diretor Rodoviário do Território Federal de Rondônia pela empresa COPE – Consultoria, Projetos e Engenharia Ltda., sendo aprovado pela Resolução C.C/nº001 do Conselho Consultivo da CER/RO e homologado pelo Decreto nº882 de 21 de dezembro de 1977.

- 1976/1977 – A partir desse ano o Governo do Território Federal de Rondônia licita a elaboração de projetos das rodovias RO-01 (atual RO-257) ligando a Vila de Ariquemes em direção a onde hoje está localizado o município de Machadinho D'Oeste e RO-02 (atual BR-429), ligando a BR-364, próximo a onde hoje está situado o município de Ouro Preto D'Oeste (RO-470) em direção ao município de Costa Marques, que era uma vila de Guajará Mirim.
- Década de 1970 – A partir do final dessa década a Secretaria de Agricultura do Território Federal de Rondônia passa a executar o Projeto Mutirão, um programa que visava melhorar as precárias estradas rurais do Território;
- 1976/1978 – O Governo do Território Federal de Rondônia licita a abertura e implantação em revestimento primário de alguns trechos rodoviários, a saber:
 - RO-01 – Ariquemes/KM-47,00
 - RO-02 – Ouro Preto D'Oeste/KM-50,00
 - RO-03 - Rodovia Vilhena/Colorado D'Oeste;
- 1977 – São criados mais 05 (cinco) novos municípios no Território Federal de Rondônia, a saber: Ariquemes, Ji-Paraná, Vilhena, Pimenta Bueno e Cacoal, passando o Território a ter um total de 07 (sete) municípios. Todos esses municípios estavam localizados em pontos onde no passado foram as estações telegráficas implantadas por Rondon e haviam crescido em função do grande contingente de migrantes do sul e sudeste do país que haviam vindo para Rondônia atraído por terras oferecidas pelos projetos de colonização que o INCRA havia implantado no Território Federal de Rondônia.

2.5.-PERÍODO DE 1978 A 2014

- 1978 – A CER/RO continua a contratação de empresas de consultoria para elaboração de projetos de novos trechos de engenharia rodoviária das rodovias RO-01, RO-02 e na RO-03.
- 1978 – Além da elaboração de projetos rodoviários é dada continuidade a execução de obras rodoviárias, a saber:
 - RO-01 – Ariquemes/Km-47,00 Desmatamento;

- RO-01 – Ariquemes/Km-28,00 Terraplenagem, obras d'artes correntes (bueiros tubulares metálicos), obras d'artes especiais (pontes de madeira), drenagem e revestimento primário;
- 1978 - Abertura em primeira penetração, com revestimento primário parcial, o trecho de Vilhena (RO) a Juína (MT) da atual rodovia BR-174;
- 1979 – As obras prosseguem na RO-01 e começam as obras nas rodovias RO-02 e na RO-03, com a mudança de todo o trecho do início da rodovia por Vilhena passando a ser de um ponto depois de Vilhena (sentido Cuiabá) por um ponto distante quase 10,00km antes da estrada antiga, para poder atravessar melhor o trecho de serra existente na rodovia;
- 1979 – A Secretaria de Agricultura do Território executa o projeto mutirão, um projeto de contratação de máquinas pesadas, tratores de esteiras, moto niveladoras, pás carregadeiras, caminhões basculantes e rolos compactadores, pelo sistema de hora-máquina para trabalhar na recuperação e melhoramento das linhas (rodovias vicinais) dos programas de assentamento do INCRA;
- 1978/1979– Um grupo de Engenheiros Agrônomos do quadro do Território Federal comandados pelo Sr. William José Cury, prepara um documento intitulado Sistema Agrícola de Rondônia, que tratava de várias questões referentes a vocação agrícola do Território, tendo por base os Projetos de Colonização do INCRA que estavam em franco desenvolvimento. Dentre as questões tratadas havia produção agrícola, assistência técnica, comercialização, escoamento da produção (sistema viário), armazenamento e apoio a produção e ao produtor. Este documento viria a se tornar o embrião para o POLONOROESTE - Programa Integrado de Desenvolvimento do Noroeste do Brasil (Polonoroeste), executado durante os anos 1980, com recursos do Governo brasileiro e do Banco Mundial, sob a coordenação da Superintendência de Desenvolvimento do Centro-Oeste (SUDECO). O qual abrangeu a área de influência da rodovia BR-364, entre Cuiabá (MT) e Porto Velho (RO), e teve como objetivos principais (EMBRAPA):
 - "Contribuir para a maior integração nacional;
 - Promover a adequada ocupação demográfica da região noroeste do Brasil, absorvendo populações economicamente marginalizadas de outras regiões e proporcionando-lhes emprego;

- Aumentar a produção da região e a renda de sua população;
 - Reduzir as disparidades de desenvolvimento intra e inter-regionais;
 - Assegurar o crescimento da produção em harmonia com as preocupações de preservação do sistema ecológico e de proteção às comunidades indígenas". (EMBRAPA)
-
- 1979 - Notando que o desenvolvimento do Território Federal de Rondônia chegava a um ponto em que fugia ao controle de seu ministério, o recém-nomeado ministro do Interior, coronel Mário David Andreazza, indicou ao presidente da República, general João Batista de Oliveira Figueiredo, o nome do coronel de artilharia Jorge Teixeira de Oliveira para governar o Território, que tomou posse no Governo em 10 de abril de 1979. O coronel Jorge Teixeira já havia ocupado, com sucesso, a Prefeitura de Manaus, onde consolidou a fama de um administrador competente e ativo. Dentre as inúmeras missões que lhe estavam reservadas pelo Ministério do Interior, à frente do Governo do Território Federal de Rondônia, estava a tarefa de preparar administrativa, econômica e politicamente o Território para a sua transformação em um novo Estado. Rondônia crescia aceleradamente e a abundância de possibilidades continuava a atrair novos contingentes humanos para esta região.
 - 1979 - A administração do coronel Teixeira foi marcada pelo dinamismo e pela febril atividade de criação de uma infraestrutura capaz de permitir a viabilizar a administração do futuro Estado de Rondônia. A população havia aumentado e o censo demográfico de 1980 demonstrou que Rondônia havia crescido em proporções muito maiores do que havia sido previsto. Novos núcleos de colonização surgiam ao longo da BR-364 e também das estradas vicinais que partiam da BR-364 para áreas interioranas do Território. Paralelamente ao crescimento demográfico observou-se o crescimento das receitas e da economia em geral. A agricultura desenvolvida ao longo da BR-364 apresentava Rondônia nos noticiários nacionais como novo celeiro do Brasil. A pecuária bovina ganhava impulso e consideráveis áreas de florestas eram devastadas para formação de pastos e em benefício da indústria madeireira.
 - Abril de 1979 o Cel. Jorge Teixeira, vindo governar trouxe consigo o Eng. Francisco Lopes de Paiva para ocupar o cargo de prefeito do município de Porto

Velho, o qual ficou no cargo até 1980. Nesse período a empresa Construtora Andrade Gutierrez ganhou contrato para efetuar drenagem de águas pluviais e pavimentação de várias ruas da cidade, inclusive restaurando trechos antigos. A Prefeitura passou a usina de asfalto, por arrendamento, para a empresa Andrade Gutierrez, que transferiu a mesma para atual Av. Rio Madeira, quase esquina com a atual Av. Costa e Silva (antiga Imigrantes), dentro do seu canteiro de obras, nesse período a usina passou por uma ampliação na sua capacidade de fabricação de massa asfáltica. A usina ficou sob controle da empresa até o mandato do Sr. José Alves Vieira Guedes (1985/1986) quando voltou para a administração da PMPV (36);

- 1979 Em diante, Rondônia se torna um canteiro de obra, em todos os novos municípios são construídas sedes municipais, fóruns, delegacias de polícia, escolas, postos de saúde, hospitais e diversas outras obras públicas.
- 1979 - Em Porto Velho são executadas as obras da Hidrelétrica de Samuel, da Esplanada das Secretarias, um amplo programa de pavimentação de ruas e avenidas, a construção do Hospital de Base Dr. Ary Pinheiro e várias outras importantes para a futura criação do estado.
- 1979/1980 – Porto Velho tinha 40 km de ruas pavimentadas, a cidade começa a crescer em direção a zona sul da cidade, com a construção da vila da Eletronorte para abrigar, em dois setores: leste e oeste, os funcionários que estavam vindo de todo o Brasil para a construção da hidrelétrica de Samuel. É iniciada a construção do Hospital João Paulo II, que daria apoio aos funcionários da hidrelétrica.
- 1980 – É iniciada a obra do primeiro conjunto residencial planejado da cidade de Porto Velho, o Conjunto Santo Antônio na zona norte da cidade, um conjunto planejado com 500 unidades habitacionais para ser moradia dos técnicos de nível superior do quadro do Território Federal de Rondônia (Neto, M.F. Chagas – 2015)
- 07/07/1980– Através da LEI N° 6.805, é criada a CODARON - Companhia de Desenvolvimento Agrícola do Estado de Rondônia que tinha o objetivo de promover, sob todas as formas, o desenvolvimento econômico e social do Território, essencialmente no que diz respeito ao fortalecimento do setor agrícola. No Art. 2º da citada lei informa que “para a realização dos seus objetivos poderá a CODARON: I - elaborar e executar projetos de implantação da infraestrutura rural

do Território, atuando na construção e melhoria de estradas vicinais e de integração.”

- 1981 - É iniciada a obra do segundo conjunto residencial planejado da cidade de Porto Velho, o Conjunto Marechal Rondon na zona leste da cidade, um conjunto planejado com 800 unidades habitacionais para ser moradia dos servidores de nível médio do quadro do Território Federal de Rondônia;
- 1981 – É mudado o traçado da RO-02 passando a ligar a BR-364 na região de Presidente Médici até Costa Marques e não mais por Ouro Preto D’Oeste devido a problemas ambientais, pois o outro traçado atravessaria o Parque Nacional dos Pacaás Novos;
- 1981 – É licitado o serviço de elaboração de projeto para abertura e revestimento primário da RO-04, ligando a BR-364 na região a 100 km antes de Vilhena até o Vale do Rio Guaporé na localidade de Laranjeiras;
- 1980/1985 nesse período assumiu a Prefeitura Municipal de Porto Velho o Eng. Sebastião Assef Valadares. Juntando o período de 1979 a 1985 (Jorge Teixeira/Francisco Paiva/Sebastião Valadares) foi efetuado um dos maiores programas de pavimentação da capital onde foram abertos, pavimentados e/ou recuperados, dentre outros, os seguintes trechos:
 - Av. Calama da Av. Rio Madeira até o bairro da Arigolândia;
 - Av. Abunã do bairro da Arigolândia até a Av. Jorge Teixeira;
 - Av. Pinheiro Machado prolongamento até a Av. Jorge Teixeira;
 - Av. Carlos Gomes prolongamento até a Av. Jorge Teixeira;
 - Av. Jatuarana da BR-364 até a Av. Campos Sales;
 - Av. Amazonas da Av. Jorge Teixeira até a Rua 13 (atual Av. Guaporé);
 - Vários trechos de ruas do centro da cidade foram recapeados;
 - Alguns trechos de ruas dos bairros da Olaria, São João Bosco, Liberdade, Arigolândia e Areal foram pavimentados;
 - Abertura de ruas para os conjuntos Santo Antônio e Marechal Rondon;
 - Abertura de área para construção das Vilas da Eletronorte (era antigamente um cemitério) e do Hospital João Paulo II;
 - Abertura do Loteamento Jardim Eldorado (iniciativa privada Sr. Adalberto Barros com apoio técnico do Eng. Helcias Brígido Lages de Oliveira);

- Urbanização do Bairro Nova Floresta, procurando adequar às ruas, na medida do possível, a invasão existente;
- Prosseguimento da abertura da Avenida Campos Sales da BR-364 em direção à zona sul;
- Abertura de área para construção dos conjuntos habitacionais da COHAB, na zona sul de Porto Velho;
- 1980/1981 a CER/RO é transformada em DER/RO Departamento de Estradas de Rodagem de Rondônia ligada a SOSP/RO – Secretaria de Obras e Serviços Públicos do Território de Rondônia, sendo nomeado seu primeiro Diretor Geral o Sr. Raimundo Nonato Fernandes, técnico com vasta experiência na área rodoviária que era servidor cedido pelo DER/AM – Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Amazonas;
- 1980/1981 – São contratados vários técnicos, em vários estados da federação, com experiência em rodovias para compor o quadro do DER/RO. O governo do Território envia vários servidores de nível médio para estudar em várias universidades do país e posteriormente voltarem para compor os quadros do futuro estado;
- 1981 – São criados mais 06 (seis) novos municípios no Território, a saber: Jaru, Ouro Preto D'Oeste, Presidente Médici, Costa Marques, Espigão D'Oeste e Colorado D'Oeste.
- 1981 – É iniciado o Programa para Desenvolvimento Integrado da Região Noroeste do Brasil POLONOROESTE abrangendo uma área de 410.000 km², incluindo o estado de Rondônia e parte de Mato Grosso. Além da pavimentação da BR-364, o plano tinha como objetivo favorecer cerca de 30.000 famílias que já haviam colonizado o noroeste do país e criar condições para assentar outras 15.000. O plano captou recursos do Banco Mundial, que condicionou o empréstimo ao cumprimento de metas sociais e ecológicas, como reorganização fundiária e proteção ao meio ambiente e às comunidades indígenas. Estes objetivos acabaram não sendo exercida, uma vez que a população que se deslocou para as áreas do projeto foi bem maior do que a prevista, e a maioria dos colonos se dedicaram à pecuária. (37).
- O Polonoroeste foi um programa de desenvolvimento da região Noroeste do Brasil, para tanto se baseou na pavimentação asfáltica do trecho Cuiabá/Porto Velho da

BR-364, além de programas de implantação e melhoramentos de rodovias vicinais coletoras e alimentadoras, programa de estruturação e fortalecimento do DER/RO, além de um amplo programa de Assistência Técnica e Treinamento de Pessoal do DER/RO. Os recursos contratados eram de US\$411 milhões (Quatrocentos e onze milhões de dólares norte americanos) provenientes de empréstimo junto ao Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento – BIRD (Banco Mundial) e contrapartida do Governo Brasileiro, sob a coordenação da Superintendência de Desenvolvimento do Noroeste do Brasil (SUDECO), abrangendo toda a área de influência da rodovia BR-364 entre Cuiabá e Porto Velho.

- 1981 - Em meados do ano de 1981 as metas previstas para a transformação do Território em Estado já haviam sido atingidas e algumas ultrapassadas. O ministro do Interior motivou-se então a enviar, em 03 de agosto desse mesmo ano, uma exposição de motivos ao presidente da República, João Batista Figueiredo, propondo a elevação do Território à categoria de Estado. Como ressalta Amizael Silva. “Gregos e troianos juntaram-se na luta pela criação do Estado, em alguns pontos falando a mesma linguagem, como em relação à organização infraestrutural e a política administrativa dos territórios federais - inadequada, pois os territórios são vinculados à existência política e jurídica da União, sendo que todo poder é subordinado à Federação e tal centralização era criticada até mesmo pelos governadores”. (26)
- Em 17 de agosto de 1981, foi encaminhado pelo presidente da República, João Batista Figueiredo, ao Congresso Nacional, o Projeto de Lei Complementar número 221, que foi aprovado em primeira discussão em 16 de dezembro do mesmo ano e já em 22 de dezembro foi aprovada a Lei Complementar número 41, que criava o Estado de Rondônia. A instalação do Estado deu-se em 4 de janeiro de 1982, sendo nomeado, então, o coronel Jorge Teixeira como seu primeiro governador. A posse do governo deu-se no mesmo dia e dentre seus principais atos destacam-se a estruturação do judiciário e a criação do Tribunal de Contas do Estado de Rondônia. Em 07 de junho de 1983, foi aprovada pela Comissão de Revisão Constitucional da Assembleia Estadual de Rondônia a Constituição do Estado.
- Com data de 31/12/1981 foi criado o DER/RO – Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de Rondônia, um órgão autônomo da administração direta do

estado, subordinado diretamente ao Governador. Foram componentes de sua primeira diretoria:

- Diretoria Geral: Eng. Benedito Germano Guerreiro Contente;
 - Diretoria Geral Adjunta: Eng. Marcos Antônio Zampieri Nunes;
 - Chefe de Gabinete: Bel. Francisco Moreira da Cruz;
 - Diretoria Técnica: Eng. José de Ribamar Ramalho;
 - Diretoria de Construção e Fiscalização: Eng. Emanuel Leite Borges;
 - Diretoria de Manutenção e Operação: Eng. Gilson Castro de Moraes;
 - Diretoria de Apoio Operacional: Eng. Néelson Miura;
 - Diretoria Administrativa e Financeira: Sr. Marcos Borges Tinoco.
- Através do Edital de Concorrência Internacional nº150/79 a BR-364 foi licitada para a execução da pavimentação asfáltica no trecho Ariquemes (RO) /Cáceres (MT). Na época os extremos do trecho: Porto Velho/Ariquemes e Cuiabá/Cáceres não foram licitados em função das obras de pavimentação e restauração/conservação estarem a cargo dos respectivos Batalhões de Engenharia do Exército Nacional.
 - O trecho em questão teve uma grande participação da mídia, tendo como principal objetivo apresentar a inclusão dos estados de Rondônia e Acre, juntamente com a integração da Amazônia. A execução da pavimentação teve início no dia 21/10/1981 e com término em setembro de 1984.



Figura 21 - CARTAZ INSTITUCIONAL DE PROPAGANDA DO MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES SOBRE A PAVIMENTAÇÃO DA BR-364



Figura 22 NOTICIA SOBRE O INICIO DA PAVIMENTAÇÃO DA BR-364 - FONTE JORNAL A TRIBUNA - PORTO VELHO/RO

- Segundo Lima Júnior A. “A rodovia foi dividida em 19 lotes, de Cuiabá a Ariquemes, em Rondônia, uma vez que o trecho Ariquemes – Porto Velho foi asfaltado pelo 5º BEC. Os serviços abrangeram uma extensão contínua de construção rodoviária, totalizando 1.060 quilômetros, envolvendo a execução aproximada de 26.000.000 m² de terraplenagem. A pavimentação foi constituída por camada de sub-base de material granular, de jazida, com e sem mistura, base granular de material natural com ou sem mistura ou oriunda de britagem com espessura variável de 15 a 25 cm e revestimento betuminoso em tratamento superficial, e casos com cimento betuminoso usinado a quente. Incluem também, a execução 600 metros de pontes e recuperação de uma ponte de 300 metros, obras de arte correntes, sinalização e serviços complementares”.
- Na sequência é apresentada a planilha sintética, com os trechos, objetos, valores e as empresas responsáveis pela pavimentação asfáltica, correspondentes às rodovias BR-070, BR-174 e BR-364.

Tabela 4- PLANILHA SINTÉTICA DA BR-364 - Fonte: Soares, (1984)

PLANILHA SINTÉTICA BR-364 CUIABÁ - ARIQUEMES (Cr\$ - Cruzeiro)						
Trecho	Região	KM	Ext.	Objeto	Valor do contrato	Empresa
BR-070/MT	Cuiabá-Cáceres		0,3	Obra de arte especial	100.000.000,00	Andes
BR-174/MT	Cáceres	209,449 ao 255,029	46,180 km	Implantação, pavimentação e obra de arte especial.	1.264.000.000,00	ServengCivil san
BR-174/MT	Porto Esperidião	255,029 ao 311,411	55,782 km	Implantação, pavimentação e obra de arte especial.	1.302.000.000,00	ServengCivil san
BR-174/MT		311,411 ao 373,431	62,00 km	Implantação e pavimentação	1.799.000.000,00	Servix
BR-174/MT	Pontes e Lacerda	373,431 ao 431,445	58,014 km	Implantação e pavimentação	1.328.000.000,00	Contek
BR-174/364/MT	Rio Sararé	431,445 ao 496,046	64,601 km	Implantação, pavimentação e obra de arte especial.	2.040.000.000,00	ServengCivil san
BR-174/364/MT	Rio Sararé	496,046 ao 568,363	72,317 km	Implantação, pavimentação e obra de arte especial.	2.226.000.000,00	C. R. Almeida
BR-174/364/MT	Córrego Dourado	568,363 ao 645,162	76,709 km	Implantação, pavimentação e obra de arte especial.	2.443.000.000,00	EBEC - Engenharia Brasileira de Construção S.A
BR-364/MT/RO	Barracão Queimado	645,162 ao 700,288	55,126 km	Implantação, pavimentação e obra de arte especial.	1.431.000.000,00	Constran

BR-364/MT/RO		700,288 ao 776,405	76,117 km	Implantação, pavimentação e obra de arte especial.	2.126.000.000,00	EIT - Empresa Industrial Técnica S/A
BR-364/MT/RO	Rio Marco Rondon	776,405 ao 873,125	96,720 km	Implantação, pavimentação e obra de arte especial.	2.961.000.000,00	Mendes Junior S/A
BR-364/RO		873,125 ao 933,521	60,396 km	Implantação e pavimentação	2.152.000.000,00	Mendes Junior S/A
BR-364/RO		933,521 ao 1.007,110	73,589 km	Implantação e pavimentação	2.225.000.000,00	Mendes Junior S/A
BR-364/RO	Ji-Paraná	1.007,110 aos 1.073,261	66,151 km	Implantação e pavimentação	1.752.000.000,00	Constran
BR-364/RO	Ji-Paraná	1.073,261 ao 1.113,261	40,000 km	Implantação e pavimentação	1.347.000.000,00	Queiroz Galvão
BR-364/RO	Rio Jaru	1.113,261 ao 1.153,161	39,900 km	Implantação e pavimentação	1.692.000.000,00	Queiroz Galvão
BR-364/RO	Rio Jaru	1.153,161 ao 1.198,861	45,700 km	Implantação e pavimentação	1.472.000.000,00	Andes
BR-364/RO	Arique mes	1.153,161 ao 1.244.561	47,400 km	Implantação e pavimentação	1.486.000.000,00	CCO - Construtora Centro-Oeste
VALOR TOTAL GLOBAL EM CRUZEIROS					Cr\$ 31.146.000.000,00	
TRINTA E UM BILHÕES CENTO E QUARENTA E SEIS MILHÕES DE CRUZEIROS						

- As características técnicas básicas da pavimentação asfáltica da BR-364, foram:
 - Extensão 1.442 km
 - Largura da pista de rolamento 7,0 m

- Raio mínimo 300,00 m
 - Rampa máxima 7%
 - **Pavimentação**
 - Sub-base – Solo estabilizado
 - Base – Solo estabilizado, solo brita e brita graduada.
 - Revestimento – Tratamento superficial duplo e concreto asfáltico
 - Revestimento dos acostamentos – Tratamento superficial simples.
- O Polonoroeste contemplava também ações em rodovias vicinais coletoras e alimentadoras em Rondônia, que eram os trechos das rodovias (linhas) que haviam sido abertos pelo INCRA dentro dos Projetos de Colonização ou dando acessos a estes. Dentre essas ações, destacamos aquelas voltadas para a área rodoviária, que podem ser resumidas em:
 - Estruturação e fortalecimento do DER-RO, amplo Programa de Assistência Técnica e Treinamento de pessoal.
 - Aquisição de várias unidades de equipamentos e veículos rodoviários para equipar o DER-RO.
 - Construção, implantação e operacionalização das residências rodoviárias de Ariquemes, Ouro Preto D'Oeste, Ji-Paraná, Cacoal, Colorado D'Oeste, Alvorada D'Oeste, Machadinho D'Oeste e Rolim de Moura.
 - Implantação de aproximadamente 500 km de rodovias vicinais coletoras por empresas contratadas pelo DER-RO, as rodovias foram implantadas em revestimento primário, com plataforma de 7,00m de largura e com OAE (pontes) em madeira de lei, obedecendo as diretrizes emanadas pelo Manual de Rodovias Vicinais do BIRD/BNDE/DNER – Classe “D”. Este serviço abrangeu quase todos os acessos rodoviários aos municípios e futuros municípios situados fora do eixo da BR-364
 - Implantação de mais de 2.600 km de rodovias vicinais alimentadoras por empresas contratadas pela CODARON, as rodovias foram implantadas em revestimento primário apenas em trechos críticos e com OAE (pontes) em madeira de lei, tudo de acordo com a classe “F” do Manual de Rodovias Vicinais do BIRD/BNDE/DNER.
 - Construção de várias pontes e pontilhões em madeira de lei.
 - Conservação e Manutenção da rede rodoviária do estado.

- Financiado pelo Polonoroeste surgiu um programa administrado pela CODARON e Secretaria de Agricultura do estado visando implantar 43 (quarenta e três) NUAR's – Núcleos Urbanos de Apoio Rural, a serem localizados em áreas estratégicas dentro dos projetos de colonização implantados pelo INCRA. Cada NUAR teria uma área administrativa, e espaços diversos urbanos para se transformar em um distrito/vila ou cidade dando apoio aos agricultores em todas as suas necessidades básicas. Da quantidade planejada foram realmente implantados 23 (vinte e três), dos quais 17 (dezesete) se tornaram sedes de novos municípios.
- A partir do ano de 1983, o DER/RO contrata pessoal especializado, adquire os equipamentos e implanta laboratórios de solo em todas as residências rodoviárias do estado.
- 1983/1984 – O DER/RO executa por administração contratada a implantação e pavimentação da RO-387, no trecho que vai da BR-364 em Pimenta Bueno até a sede do município de Espigão D'Oeste, com 26,00km de extensão, o trecho foi pavimentado em TSD de penetração invertida com espessura de 0,025m na pista de rolamento e TSS com espessura de 0,01m nos acostamentos. Na época, de todas as rodovias estaduais esse trecho era aquele que possuía o maior VMD – Volume Médio Diário de tráfego.
- 1983/1984 – O DER/RO executa por administração contratada a implantação em revestimento primário da RO-387, no prolongamento do trecho da cidade de Espigão D'Oeste até a mina de calcário numa extensão de 90,00km.
- A partir de 1983 o DER/RO inicia um amplo programa de manutenção da malha viária estadual e municipal por administração direta através das Residências Rodoviárias e através de contratação de empresas para executarem os demais serviços.
- 1983 a 1985 – O Governo de Rondônia inicia um amplo programa de pavimentação urbana nas sedes dos municípios do estado, pavimentando em média 5,00km de ruas e avenidas em cada município.
- 1984 – O DER/RO contrata empresa especializada para construir as pontes em concreto armado sobre os rios Melgaço na RO-010 (Pimenta Bueno/Rolim de Moura) e Machado ou Ji-Paraná na RO-383 (Cacoal/Rolim de Moura), aliviando assim a população da travessia destes rios através de balsas.

- 1984 – É iniciado um programa de substituição de pontilhões e pontes de madeira por Obras D'Artes Correntes do tipo celular de concreto pré-fabricado, ocorrendo principalmente na região central do estado;
- 1984 – É implantada em revestimento primário a RO-479 ligando a BR-364, na altura da ponte sobre o Igarapé Grande até a cidade de Rolim de Moura, diminuindo a distância em quase 100 km para quem se dirigia do norte do estado para essa localidade. A travessia do Rio Machado seria feita através de balsa.
- 1985 – Implantada em primeira penetração a rodovia BR-429, ligando a BR-364 a Costa Marques, no vale do rio Guaporé, com mais de 300km de extensão, uma obra executada por administração direta e indireta pelo DER/RO. A travessia do Rio Machado persistia ainda através de balsa.
- 1979/1985, segundo Boero Costa: “No início dos anos 80 ocorreu um período de intensa pavimentação das vias de Porto Velho, desta feita atingindo uma área além do centro comercial buscou definir uma configuração espacial urbana que atendesse especialmente o transporte coletivo. A quantidade de vias revestidas foi expressiva. Os serviços foram abrangentes: destaque para a drenagem da principal bacia de Porto Velho – a bacia dos Tanques, por meio de um projeto elaborado pelo extinto DNOS. Houve a consolidação de uma configuração de circulação viária que persiste até os dias de hoje. A extensão de vias pavimentadas foi de cerca de 100 km em uma primeira etapa, de 1980 a 1983 e 20 km em 1985. A primeira etapa abrangeu toda a malha urbana ocupada, definindo as direções de expansões. Enquanto que a segunda etapa restringiu-se a um programa do extinto BNH, conhecido como CURA – Comunidade Urbana de Recuperação Acelerada e limitado a uma região específica da cidade, parte dos bairros da Liberdade, São Cristóvão e São João Bosco. Todo este revestimento foi em CBUQ (CAUQ) aplicado na espessura média final de 4,0 centímetros, composto de brita, areia média, filer (cimento) e ligante asfáltico CAP 50/60. Existem ainda revestimentos remanescentes desta época, algumas vias com poucas correções com destaque para a Rua Lourenço Pereira Lima, no trecho entre a Av. José Vieira Caúla e Av. Calama, cuja pavimentação permaneceu preservada com pequenas e pontuais correções e intervenções, embora já demonstre problemas usuais do tempo. Destaque para a dosagem utilizada na época em que demonstrou desempenho muito acima do esperado em resistência e durabilidade. Outro ponto relevante foi uma

nova ação adotada pela coordenação das ações em opções construtiva limitadas, isto é, a pavimentação de apenas uma pista com 7 metros de largura, o que proporcionava faixas com largura de 3,5 metros, os espaços remanescentes marginais seriam incorporados posteriormente, o que de fato aconteceu em algumas vias consideradas importantes para o sistema viário principal, como as Avenidas Rio Madeira, José Vieira Caúla, Imigrantes e outras, mas foi uma atitude que pautou uma largura padrão das vias em futuros assentamentos urbanos. “Segundo informações no período isto se deveu a uma determinação do órgão financiador do programa, que era considerado de baixo custo, o Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID.”

- Em 1985 a cidade de Porto Velho tinha uma configuração bem diferente daquela do final da década de 1970 , conforme o mapa abaixo

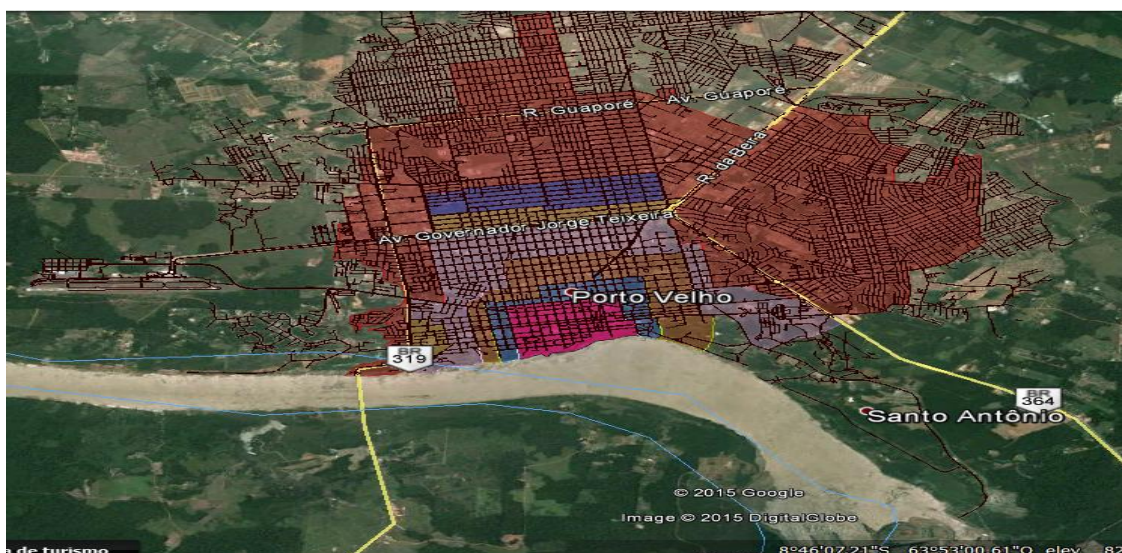


Figura 23 MAPA DE PORTO VELHO 1985 –Fonte GOOGLE EARTH –Marini G.

- 1984/1985 – É construída uma ponte em monovia, mista de concreto e metal sobre o Rio Jamari na BR-421, substituindo a balsa até então existente;
- 1985 – Com a chegada do novo governo no estado foi elaborado no âmbito do DER/RO um programa de manutenção e restauração de rodovias intitulado 6.000km, o qual pretendia restaurar a meta inédita de 6.000 km de rodovias, meta essa que não foi alcançada.
- O Sr. José Alves Vieira Guedes foi prefeito municipal em dois mandatos (1985 a 1986 e 1993 a 1997), havendodado prosseguimento as ações de manutenção da pavimentação existente e abertura de algumas ruas e avenidas, destacando-sea abertas Avenidas Rio de Janeiro e Raimundo Cantuária em suas extensões,

além de efetuar pavimentação em ruas de vários bairros próximos ao centro da capital, como Liberdade, São João Bosco e Olaria. Houve também a abertura de alguns bairros periféricos, ressaltando-se: Tancredo Neves, JK I, JK II e JK III na zona leste da capital, que foram implantados, com ruas abertas e alguns acessos pavimentados;

- 1986 a 1992 – O Governo Brasileiro, através do extinto DNER e do Ministério do Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Amazônia Legal firma convênios de números 150/IC-BR e 503/OC-BR com o BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento para pavimentar a BR-364 no trecho Porto Velho/Rio Branco. Para tanto, foi elaborado um Plano de Ação Definitivo (PAD) para ser implementado numa área de 252.000,00 km², envolvendo partes dos estados do Acre, Rondônia e Amazonas. O PAD previa ações de ordenamento territorial e de zoneamento ecológico-econômico; assim como critérios de uso e aproveitamento integral dos recursos naturais renováveis; medidas e ações a serem adotadas pelos organismos encarregados dos recursos naturais renováveis e do meio ambiente; e as medidas e normas voltadas para as necessidades e os direitos das comunidades indígenas. Além do PAD foi criado também o Projeto de Proteção do Meio Ambiente e das Comunidades Indígenas (PMACI) consistiu de ações voltadas para prevenir, controlar e/ou mitigar os efeitos adversos sobre o ambiente e sobre os grupos indígenas, decorrentes da pavimentação da rodovia BR-364, no trecho Porto Velho-Rio Branco (BID-1996).
- 1986 – O Governo de Rondônia recruta técnicos em várias partes do País e no exterior para começarem a trabalhar em um futuro programa com o Banco Mundial que viesse a substituir o Polonoeste e procurar evitar/sanar erros que possam ter sido cometidos no desenrolar do Polonoeste.
- 1986/1987 – A Prefeitura de Guajará Mirim firma convênio com o Ministério dos Transportes para a pavimentação asfáltica da BR-425, no trecho Guajará Mirim/Vila Nova (atual Nova Mamoré), numa extensão de 45,00km, executando o serviço por administração contratada.
- Em fins dos anos 1980 a PMPV adquiriu outra usina para pavimentação, desta feita foi para processar Concreto Asfáltico Pré-misturado a Frio, cujo intuito era reduzir os custos operacionais, produzir material de revestimento em maiores quantidades para pavimentar mais vias e agilizar a aplicação uma vez que dispensaria a vibro

acabadora e equipamentos adicionais de acabamentos como rolo pneumático e ainda seria uma opção que reduziria o impacto sobre o pessoal operacional e o meio ambiente. O material ligante utilizado foi emulsão asfáltica sem diluição em água, que misturado a agregados finos tipo pedrisco e areia. A finalidade era atender as vias que integravam o sistema de transporte coletivo, mas poucas vias foram revestidas com este material, cita-se Rua Almirante Barroso, entre a Av. Jorge Teixeira e Rua Marechal Deodoro; Rua México entre as avenidas Calama e José Vieira Caula; Estrada da Penal, no Conjunto Mal. Rondon e Rua Gibin, no Conjunto 4 de Janeiro 1ª Etapa (antiga Rua T). Foi um tipo de revestimento que não prosperou devido a inexperiência da equipe operacional da PMPV que não teve treinamento suficiente para os trabalhos de dosagem do traço, operação da usina, aplicação na via e controle tecnológico do processo, que resultou um produto frágil e que desmanchava com facilidade em contato com água, o que conferiu para o produto uma imagem ruim e de fácil crítica, portanto e por óbvio foi rejeitado. O tempo se encarregou de corroer a usina, que desapareceu sem deixar vestígios. As vias foram posteriormente recapeadas com CBUQ (CAUQ), a última foi a Rua México (Boero Costa -2014).

- Os Srs. Jerônimo Santana e Tomás Correia foram prefeitos municipais em um mandato (1986/1990 - o vice-prefeito assumiu a Prefeitura durante parte do mandato, pois o outro foi eleito Governador do Estado), dentre as ações desse período, destacam-se:
 - Manutenção da pavimentação de ruas e avenidas existentes;
 - Abertura dos bairros Ulisses Guimarães, Ronaldo Aragão e Marcos Freire, situados a mais de 10 km do centro da cidade;
 - Elaboração de projetos de pavimentação de ruas do conjunto Santo Antônio, da Rua México (Entre as Avs. José Vieira Caúla e Amazonas), do Conjunto Marechal Rondon, do Conjunto 22 de dezembro e outros mais, todos executados através de um sistema comunitário, onde os moradores ajudavam a pagar parte dos recursos dispendidos com a obra;
- 1986/1990 – O Governo do estado de Rondônia com apoio do Governo Federal consegue pavimentar os seguintes trechos rodoviários:
 - BR-421 – BR-364/KM-20,00
 - BR-425 – BR-364/KM-20,00

- RO-010 –BR-364/ROLIM DE MOURA
- RO-399 – BR-364/KM-20,00
- RO-399 – COLORADO D’OESTE/KM-30,00 – esse trecho foi ampliado posteriormente até a cidade de Cerejeiras, ficando no todo como BR-364/Colorado do Oeste/Cerejeiras, sendo concluído, após várias paralizações e sub-rogações somente em 31/07/2002, demorando 16 (dezesseis) anos para que a obra fosse totalmente concluída.
- 14 de junho de 1988 – Decreto Estadual nº3,782 aprovando o Zoneamento Socioeconômico e Ecológico do estado de Rondônia, elaborado por um grupo de técnicos do Governo, esse documento seria a base do programa Planaflo, que estava em negociação com o Banco Mundial.
- 1989 – O DER/RO inicia através de administração contratada a construção da Ponte sobre o Rio Machado na BR-429, essa obra teve diversas paralizações por motivos financeiros sendo concluída apenas no ano de 1997, a obra foi executada em concreto armado com mais de 300,00m de comprimento.
- Março de 1992 - O Plano Agropecuário e Florestal de Rondônia – PLANAFLORO - foi aprovado com o objetivo geral de “implantar uma abordagem mais aperfeiçoada para o manejo, a conservação e o desenvolvimento dos recursos naturais do Estado”, em acordo com o Zoneamento Socioeconômico e Ecológico.
- Setembro de 1992 foi acertado entre a República Federativa do Brasil e o Banco Internacional para Reconstrução Desenvolvimento - Banco Mundial - empréstimo no valor de US\$ 167 milhões (Cento e sessenta e sete milhões de dólares norte americanos). A essa soma, o Governo Federal e o Governo Estadual contribuiriam juntos e em partes iguais, com US\$ 61,9 milhões (Sessenta e um milhões e novecentos mil dólares norte americanos). Portanto, o valor total dos investimentos viabilizados pelo PLANAFLORO atingiria a casa dos US\$ 228,9 milhões (Duzentos e vinte e oito milhões e novecentos mil dólares norte americanos), dos quais 73% financiados pelo Banco Mundial. (Bursztyn, M)
- Dentre as divisões do Planaflo, tinha o item C – Infraestrutura sócia econômica, subitem: Transportes. Onde estava previsto a elaboração de estudos e projetos,
 - RO-470 – BR-364/Nova União – 39,00km
 - RO-479 – BR-364/Rolim de Moura –37,00km
 - RO-473 – BR-364/Teixeirópolis/Urupá – 47,00km

- RO-370 – Colorado D’Oeste/Cabixi – 37,00km
- Além dos projetos e obras de pavimentação, foram executadas as obras de construção de pontes de concreto armado sobre os Rios Machado na RO-479 com quase 300,00m de comprimento e cinco pontes menores na RO-473 sobre os igarapés Boa Vista, Izidro, Cornélio, Mandi e Xanque.
- No governo do Valdir Raupp de Matos (1995/1999), foram executadas as obras de um projeto denominado “PAVIMENTAR”, que pretendia dentre outras atividades, elaborar projetos e executar as obras de pavimentação asfáltica de vários trechos rodoviários, destacando-se a maioria dos acessos às sedes municipais fora do eixo da BR-364. O programa não obteve êxito total por falta de recursos financeiros para a consecução do mesmo. Apesar desse quadro negativo, o Estado conseguiu elaborar os projetos e executar em cada um dos trechos, um percentual da meta total prevista. O quadro abaixo mostra os segmentos de rodovias envolvidos no programa PAVIMENTAR:

Tabela 5- RODOVIAS PAVIMENTADAS PROGRAMA PAVIMENTAR

RODOVIA	TRECHO CONTRATADO	EXECUTADO (Km)
BR-429	Pres. Médici / Km-50,00 (Alvorada)	18,00
RO-133	RO-480 / NOVA COLINA	7,10
RO-470	BR-364 / VALE DO PARAÍSO	12,00
RO-464 (L1)	BR-364 / KM-13,5	0,50
RO-464 (L2)	KM-13,5 / KM-27,0 (THEOBROMA)	2,70
RO-459	BR-364 / KM-38,0 (ALTO PARAÍSO)	18,00
RO-471 (L-01)	BR-364 / KM-13,0	0,50
RO-471 (L-02)	KM-13,0 / KM-14,0 (M. ANDREAZZA)	5,00
RO-490	RO-383 / ALTO ALEGRE DOS PARECIS	12,00
RO-257	BR-364 / KM-30,0	15,00
RO-140	BR-364 / CACAULÂNDIA	10,50
RO-463 (L-1)	BR-364 / KM-23,0 (GOV. J. TEIXEIRA)	8,89
RO-463 (L-2)	KM-23,00 / KM-38,0 (GOV. J. TEIXEIRA)	5,00

- Década de 1990 – Iniciado as obras do anel viário da cidade de Ji-Paraná, pela BR-364, evitando a travessia dentro da área urbana da cidade. Essa obra teve diversas paralizações ao longo do seu tempo de duração, estando atualmente em obras para conclusão.

- Meados da década de 1990 até fins da década de 2000, em várias cidades ao longo da BR-364, foram elaborados projetos e executadas obras de construção de vias marginais a BR-364, com objetivo de escoamento do tráfego local e melhorar a segurança da arterial primária do estado. Dentre as cidades que tiveram essas obras destacamos: Vilhena, Pimenta Bueno, Cacoal, Presidente Médici, Ji-Paraná, Ouro Preto D'Oeste, Jaru, Ariquemes, Itapuã D'Oeste e Candeias do Jamari.
- Década de 2000, as cidades de Vilhena, Pimenta Bueno e Ji-Paraná tiveram o trecho de travessia urbana da BR-364, em obras de duplicação, objetivando mais segurança e redução do número de acidentes automobilísticos nessas áreas.
- O Sr. Chiquilito Erse foi prefeito municipal em dois mandatos (1988 a 1992 e 1996 a 1998 – renunciou ao mandato por problemas de saúde) havendo dado prosseguimento as ações de pavimentação nos bairros e áreas periféricas e investindo principalmente em ações de manutenção e tapa buraco das vias já pavimentadas, destaca-se nesse período a abertura/pavimentação das ruas:
 - Petrolina, dando acesso da zona leste aos bairros Ulisses Guimarães, Ronaldo Aragão e Marcos Freire;
 - Vila Mariana;
 - Periquitos que interliga a BR-364 aos bairros Ulisses Guimarães, Ronaldo Aragão e Marcos Freire;
- No segundo mandato do Sr. Chiquilito Erse, os moradores do Conjunto Marechal Rondon moveram ação contra a PMPV por causa da poluição provocada pela usina de asfalto que ainda estava instalada na Av. Rio Madeira e não possuía nenhum sistema de filtro antipoluição;
- 1997 - a PMPV enviou os Srs. Sebastião Valadares (secretário municipal de planejamento) e Alberto N. Kuroda (secretário de municipal de obras) até o Rio Grande do Sul, para adquirir uma nova usina de asfalto. Foi adquirida uma usina marca CIBER, com capacidade para 60/70 toneladas/hora, a qual foi instalada na Rua Mário Andreazza, bairro JK II, onde ainda continua funcionando atualmente;
- Com a renúncia do Sr. Chiquilito Erse assumiu o mandato o vice-prefeito, Sr. Carlinhos Camurça, que depois foi reeleito para mais um mandato, permanecendo no poder até o ano de 2004. Nos mandatos (parte do primeiro e um segundo) do Sr. Carlinhos Camurça foi efetuado um programa de pavimentação, onde houve a opção em adotar um tipo de revestimento de baixo custo e de vida útil restrita que foi o

Tratamento Superficial Duplo - TSD. Vias secundárias e locais do sistema viário e de diversos bairros foram alvos preferenciais para pavimentação. Os serviços executados sem qualquer alento técnico e profissional, infelizmente, com a constatação visual, de má qualidade e a precariedade do revestimento que não resistia principalmente às intempéries, provocou uma rejeição pela população que habitava e circulava nestas vias. Definitivamente não foi uma boa alternativa de pavimentação (Boero Costa - 2015)

- Década de 1990 – Destaque deve ser dado aos serviços de pavimentação e drenagem realizados nas Avenidas Rio Madeira e Jorge Teixeira, com boa qualidade, inclusive a Rio Madeira perdurando praticamente até os dias de hoje com pouquíssimos serviços de manutenção e a Jorge Teixeira se tornando com as suas pistas duplas e canteiro central em um cartão de visita da cidade, além de ser a principal ligação com o Aeroporto Internacional Governador Jorge Teixeira de Oliveira (Boero Costa-2015)
- 1999/2003 – No Governo de José de Abreu Bianco foi dado início a um programa de substituição de pontes de madeira por pontes de concreto armado, o qual alcançou até o ano de 2002 a quantidade de 1.498,00 metros em todo o estado.
- 06/2002 – Firmado convênio entre o Governo do estado de Rondônia e a CAF – Corporation Andina de Fomento, no valor de 35 milhões de dólares norte-americanos para que seja feito um Programa de pavimentação de rodovias estaduais. Esse programa iniciou no mandato do Sr. José de Abreu Bianco (1999/2003) e perdurou até os mandatos do Sr. Ivo Narciso Cassol (2003/2007 e 2007/2011) no Governo do estado de Rondônia.
- 2002 – Concluído os serviços e obras de pavimentação asfáltica do trecho BR-364/Alvorada D'Oeste da BR-429, executada por administração direta pelo DER/RO, com 50,00 km. de extensão, sendo revestido com TSD – Tratamento Superficial Duplo de Penetração Invertida, com espessura de 2,5cm (46)
- Atabela abaixo apresentada mostra as pontes de concreto armado que substituíram as pontes de madeira existentes, executadas com recurso do Programa CAF;

Tabela 6 - PONTES DE CONCRETO ARMADO EXECUTADAS COM RECURSOS DO PROGRAMA CAF
– FONTE: DER/RO - 2014

RODOVIA	TRECHO	RIO/IGARAPÉ
RO-464	BR-364 / Theobroma	Toquefone

RO-459	BR-364 / Alto Paraíso	Massangana II
RO-463	BR-364 / G.Jorge Teixeira	Ubirajarinha
RO-464	BR-364 / Theobroma	Niterói
RO-383	BR-364 (Cacoal) / RO-010	São Pedro
RO-463	BR-364 / G.Jorge Teixeira	Ubirajara
RO-489	RO-010 / N.Paráíso / S.Felipe	Araras
RO-486	BR-364 / Cacoal	Limão
RO-010	R. Moura / N. Brasilândia	Dom Pedrito
RO-010	R. Moura / N. Brasilândia	Córgão
RO-010	R. Moura / N. Brasilândia	Córrego das Areias

- Atabela abaixo apresentadamostra os trechos que foram pavimentados, obras executadas, no Governo de José de Abreu Bianco com recurso do Programa CAF;

Tabela 7- PAVIMENTAÇÃO RODOVIÁRIA PROGRAMA CAF -2002 – FONTE: DER/RO 2014

RODOVIA	TRECHO	EXT.(Km) TOTAL	EXT.EXECUT. 2002 (km)
RO-399	COLORADO / CEREJEIRAS	12,50	12,50
RO-257	BR-364 / KM-30,0	24,00	8,00
RO-470	BR-364 / VALE DO PARAISO	25,64	8,50
RO-459	BR-364 / KM-38,0 (ALTO PARAÍSO)	36,36	7,00
RO-140	BR-364 / CACAULÂNDIA	22,45	8,80
RO-463	BR-364 / KM-23,00	22,16	13,00
RO-463	KM-23,00 / KM-38,0 (GOV. J. TEIXEIRA)	15,00	4,80
RO-464	BR-364 / KM-13,5	9,50	6,00
RO-464	KM-13,5 / KM-27,0 (THEOBROMA)	10,42	7,70
RO-480	JI-PARANA / ENTR. RO-133	9,50	7,00
RO-133	RO-480 / NOVA COLINA	12,60	5,00
RO-477	BR-364 / ESTR.DE RONDÔNIA	12,20	6,00
RO-471	BR-364 / KM-13,0	11,40	10,00
RO-471	KM-13,0 / KM-14,0 (MIN. ANDREAZZA)	9,00	0,00
RO-383	BR-364 / RO-010	12,50	10,70
RO-489	RO-010 / RIO ARARA	2,50	2,32
RO-489	RIO ARARA / KM-27,5 (SÃO FELIPE)	13,00	11,50

RO-486	ESTACA 00 (CACOAL) / ESTACA 820	16,40	0,00
RO-486	ESTACA 820 / ESTACA 1472+17,33 (RO-133)	13,04	0,00
RO-010	N. HORIZONTE (KM-20,04) / KM-35,90	13,70	10,75
	TOTAL	303,87	139,57

- Atabela abaixo apresentadamostra os trechos que foram pavimentados, obras executadas, no Governo de Ivo Narciso Cassol com recurso do Programa CAF

Tabela 8- PAVIMENTAÇÃO RODOVIÁRIA PROGRAMA CAF -2003/2010 – FONTE: DER/RO 2014

RODOVIA	TRECHO	EXT.(Km) TOTAL	EXT.EXECUT. 07.11.02
RO-399	COLORADO / CEREJEIRAS	12,50	12,50
RO-257	BR-364 / KM-30,0	24,00	8,00
RO-470	BR-364 / VALE DO PARAISO	25,64	8,50
RO-459	BR-364 / KM-38,0 (ALTO PARAÍSO)	36,36	7,00
RO-140	BR-364 / CACAULÂNDIA	22,45	8,80
RO-463	BR-364 / KM-23,00	22,16	13,00
RO-463	KM-23,00 / KM-38,0 (GOV. J. TEIXEIRA)	15,00	4,80
RO-464	BR-364 / KM-13,5	9,50	6,00
RO-464	KM-13,5 / KM-27,0 (THEOBROMA)	10,42	7,70
RO-480	JI-PARANA / ENTR. RO-133	9,50	7,00
RO-133	RO-480 / NOVA COLINA	12,60	5,00
RO-477	BR-364 / ESTR.DE RONDÔNIA	12,20	6,00
RO-471	BR-364 / KM-13,0	11,40	10,00
RO-471	KM-13,0 / KM-14,0 (MIN. ANDREAZZA)	9,00	0,00
RO-383	BR-364 / RO-010	12,50	10,70
RO-489	RO-010 / RIO ARARA	2,50	2,32
RO-489	RIO ARARA / KM-27,5 (SÃO FELIPE)	13,00	11,50
RO-486	EST. 00 (CACOAL) / EST. 820	16,40	0,00
RO-486	EST. 820 / EST. 1472+17,33 (RO-133)	13,04	0,00
RO-010	N. HORIZONTE (KM-20,04) / KM-35,90	13,70	10,75
	TOTAL	303,87	139,57

- 01 de agosto de 2002 – O DNIT emitiu a Ordem de Início dos serviços das obras de duplicação e restauração do trecho Candeias do Jamari/Unir (Km 697,90 ao Km 731,10) da BR-364, numa extensão de 33,20km em pavimentação asfáltica, com separador central em barreira rígida de concreto tipo New Jersey. A obra após paralizações do contrato, bem como auditorias realizadas pelos Órgãos de controle da União foi concluída em 10 de outubro de 2009. A pavimentação proposta foi: regularização do subleito e sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura, base estabilizada granulometricamente com areia (solo-areia) e revestimento em concreto betuminoso usinado a quente – CBUQ, faixa “C”.
- 2004/2012 - O Sr. Roberto Sobrinho, também teve dois mandatos como prefeito de Porto Velho, onde além de fazer um grande movimento de pavimentação em ruas de bairros periféricos e nos corredores de ônibus, abriu e pavimentou dois trechos de grande e fundamental importância a melhoria trânsito de Porto Velho que foram as Avenidas Pinheiro Machado da Av. Rio Madeira até a Zona Leste e a Avenida Sete de Setembro da Av. Jorge Teixeira até a Zona Leste.
- 2008 a 2011 – Executadas as obras de pavimentação asfáltica da BR-429, no trecho Alvorada D’Oeste/Costa Marques com 291,00km de extensão, as obras foram executadas pelo DNIT por administração contratada, com a extensão dividida em 04 lotes, a obra foi executada em CBUQ – Concreto Betuminoso Usinado a Quente, sendo utilizados recursos do Governo Federal através do PAC – Programa de Aceleração do Crescimento.



Figura 24 - TRECHO PAVIMENTADO DA BR-429 - FONTE: MARTINS L. - 2014

- A primeira década dos anos 2000 aconteceu o que se pode considerar a segunda fase de pavimentação intensa da cidade de Porto Velho, foi a administração municipal Sobrinho, seja pela quantidade de vias pavimentadas oficialmente mais de 400 km, no período de oito anos, utilizou-se predominantemente CBUQ (CAUQ), muitas vias foram alvo de intervenção, seja para pavimentação, recuperação, recapeamento. O sistema viário principal teve intervenção importante com destaque para abertura das Avenidas Pinheiro Machado e Sete de Setembro fundamentais para circulação leste – oeste. A maioria dos bairros tiveram suas vias principais e secundárias pavimentadas, em alguns locais todas as vias locais foram asfaltadas. Não houve avaliação dos serviços executados quanto à dosagem, espessuras da pavimentação (sub-base, base, imprimação e revestimento), também o controle tecnológico não é conhecido para se especular sobre o desempenho do material aplicado ao longo do tempo. Neste período também se fez a recuperação de muitas vias pavimentadas e o material utilizado foi micro revestimento asfáltico, sendo a primeira via a receber esta recuperação foi a Avenida Amazonas e posteriormente, anos depois outras tiveram o mesmo tratamento. Os resultados não foram avaliados. Outro material de revestimento utilizado foi também os blocos de concreto sextavados restritos a pequenas extensões de vias, tipo vias locais e em quantidades inexpressivas (Boero Costa – 2015)
- 2009 – Foram iniciadas as obras de implantação e pavimentação de ruas laterais com melhoramentos para adequação de capacidade e segurança (viadutos) da rodovia BR-364/RO (Segmento: Km 713,96 – Km 724,36). A previsão dos viadutos é de 03 (três) obras: na travessia da Rua Jatuarana, no Trevo do Roque e na Av. Campos Sales. O período previsto para execução das obras era até 2014, ocorre porém que as obras não foram concluídas no prazo previsto, sendo licitado em regime de RDC Integrado (Projeto Básico + Executivo + Execução da Obra), com vigência de contrato, para conclusão de todos os trabalhos, de 15/09/2014 a 06/05/2016 (DNIT – 2015)
- 2014 – O rio Madeira proporcionou uma cheia histórica no primeiro semestre desse ano, alagando vários pontos da BR-364, no trecho entre Porto Velho e Rio Branco, trazendo com isso isolamento de algumas regiões do estado, dentre elas os municípios de Nova Mamoré e Guajará Mirim. A fim de amenizar o isolamento o Governo de Rondônia, conseguiu junto aos órgãos ambientais a autorização para

abrir em primeira penetração o trecho que faltava para ligar a BR-421, unindo Ariquemes a Guajará Mirim. Nessa ocasião foi aberto o que é conhecido como estrada parque, que atravessa, em um trecho de 17,00km, o Parque estadual de Guajará Mirim. A obra foi executada pelo DER/RO através de administração direta.



Figura 25–ESTRADA PARQUE - BR-421 - FONTE: DER/RO

- 2014 – Concluída as obras de construção da Ponte sobre o Rio Madeira na BR-319, em concreto armado, com 975,00 metros de extensão por 12,00 metros de largura, as obras haviam sido iniciadas em maio de 2010, foram executadas pelo DNIT através de administração contratada. Para se ter uma ideia da complexidade da obra, a correnteza do Madeira pode chegar a até 4 metros por segundo, enquanto a vazão da água no período de cheia é de aproximadamente 45 mil metros cúbicos por segundo. A profundidade alcança 35 metros – o equivalente a um prédio de 11 andares – e há grande quantidade de material suspenso (troncos de madeira e areia, por exemplo) nas águas do rio. Vale lembrar que sob o vão central da ponte passam balsas, o que tornou a execução do empreendimento ainda mais cuidadosa (grupoaterpa.com.br)



Figura 26–PONTE SOBRE O RIO MADEIRA - FONTE: DNIT - 2014

- 2014 – É iniciada a construção da ponte de concreto sobre o Rio Madeira na BR-364, em Abunã, no trecho: Porto Velho/Rio Branco, com previsão de conclusão em 2017.
- 2014 – Realizados EVTEA – Estudos de Viabilidade Técnica Econômica e Ambiental para os contornos norte e sul da cidade de Porto Velho, porém o DNIT/Brasília realiza atualmente, apenas, a elaboração do anteprojeto do contorno norte, o qual será licitado na modalidade RDC Integrado. Entretanto não há previsão para início dos trabalhos (licitação e execução). A imagem a seguir mostra o traçado previsto para o contorno norte da cidade de Porto Velho.



Figura 27 - TRAÇADO PREVISTO PARA O CONTORNO NORTE DA CIDADE DE PORTO VELHO – FONTE: MALONEY I.– 2014

- 2014 – O DER/RO realizou uma série de obras rodoviárias no âmbito do Estado e do Município de Porto Velho, atabela abaixo revela essas obras.

Tabela 9– OBRAS REALIZADAS PELO DER-RO. FONTE: DER-2015

RODOVIA	TRECHO	SEGMENTO	EXTENSÃO Total (Km)	OBS.
RO-257	KM-30,0 / ENTR. RO-133 (5°BEC)	Est. 2.550+0,0 / 3.094,0+0,0	10,88	Construção da Pavimentação
RO-257	KM-30,0 / ENTR. RO-133 (5°BEC)	Est. 3.094+0,0 / 3.632,0+0,0	10,77	Construção da Pavimentação
RO-257	KM-30,0 / ENTR. RO-133 (5°BEC)	Est. 2.011+0,0 / 2.550+0,0	10,78	Construção da Pavimentação
RO-464	BR-364 / TARILÂNDIA	Est.1.275+0,0/Est.1.700+0,0	8,50	Em 2012 Exec. 2,63Km
RO-464	BR-364 / TARILÂNDIA	1.700+0,0/Est. 2.125	8,50	Concluída
RO-135 / 370	A. FLORESTA / KM-18,00	Est. 0,0 / 450,0	9,00	Construção da Pavimentação
RO-399	RO-370 / Pimenteiras	Est. 0,0 / 450,0	9,50	Construção da Pavimentação
RO-257	KM-30,0 / ENTR. RO-133 (5°BEC)	Est. 450,0+0,0 / 890,0+0,0	8,80	Construção da Pavimentação
RO-257	KM-30,0 / ENTR. RO-133 (5°BEC)	Est. 0,0 / 450,0	9,00	Construção da Pavimentação
RO-473	URUPÁ / ALVORADA	Est. 750,00 / Est. 1.497,00+18,00	14,76	Construção Pavim. 17ªMed
Morro Chico Mendes	BR-364/Torre Embratel	Ext. 3,08Km	3,08	Concluída
ANEL VIÁRIO	Anel Viário de Ji-Paraná	KM-337,5 / KM-351,09	13,59	Andamento

3METODOLOGIA

3.1 –Análise descritiva crítica dos materiais utilizados na pavimentação em Porto Velho

Para melhor embasar este item foram estudadas as seguintes situações:

- a)Ocorrências de materiais para pavimentação no passado de Porto Velho
- b)Ensaio realizados;
- c)Atuais ocorrências de materiais para pavimentação em Porto Velho;
- d)Ensaio na BR-364 – Porto Velho/Rio Branco
- e)Ensaio na BR-364 – Porto Velho/Cuiabá
- f)Ensaio na EFMM
- g)Ensaio em duas área diferentes da cidade de Porto Velho.

A cidade de Porto Velho está situada em grande parte em uma região com um bom potencial de material para construção rodoviária, verificou-se que alguns locais, que atualmente são bairros da cidade eram grandes jazidas de materiais de construção, a saber:

- Bairros do Areal e do Areal da Floresta eram boas jazidas de areias naturais para a construção civil. Segundo Valadares S. 2015: Areia de barranco/areia de jazida: Bairro do Areal próximo ao campo da AFA, vários outros pontos do bairro; Areal da Floresta (Donos Ivo John, Sapiencia de La Peza, Lourdinha Cavalcanti e a família Gurgel), areias de excelente qualidade muito usadas após a ocupação/urbanização do bairro do Areal.
- Bairros da Embratel, Meu Pedacinho de Chão, Conjunto Marechal Rondon, Residencial Alphaville eram boas jazidas de material granular tipo laterítico, regionalmente conhecido como cascalho. – Segundo Valadares S. 2015: Todo o bairro Meu Pedacinho de Chão era uma cascalheira (indo até o Marechal Rondon, a Costa e Silva, todo o bairro da Embratel – Sistema de Bica)/ Bairro Nova Esperança/Estrada dos Japoneses/ BR-364 próximo a área de treinamento do Exército Brasileiro nos dois lados/Estrada de Santo Antônio (Quinto BEC encampou).
- As pedreiras também estavam/estão situadas em áreas dentro ou próximas da cidade conforme Valadares S. 2015: Pedras – Pedreira de Santo Antônio (Britador pequeno pedras lascadas e britadas); Pedreiras do Rio Novo; Zona Sul

– área próxima ao Igarapé Areia Branca; Pedreira da REMA (5° BEC) com britador próprio muita pedra foi tirada desse local.

- As areias lavadas eram extraídas do rio Jamari, próximo a Cachoeira de Samuel, área essa que foi coberta pelo lago da Usina Hidrelétrica de Samuel.

Os ensaios realizados para este trabalho foram executados de acordo com as seguintes normas DNIT/DNER para métodos de ensaios:

- DNER-ME 041/94 – Solos: Preparação de amostras para ensaios de qualificação;
- DNER-ME 049/94 – Solos: Determinação do ISC usando amostras não trabalhadas;
- DNER-ME 051/94 – Solos: Análise Granulométrica;
- DNER-ME 080/94 – Solos: Análise Granulométrica por peneiramento;
- DNER-ME 082/94 – Solos: Determinação do Limite de Plasticidade;
- DNER-ME 092/94 – Solos: Determinação da Massa Específica Aparente “In Situ” com emprego de frasco de areia;
- DNER-ME 093/94 – Solos: Determinação da densidade real;
- DNER-ME 122/94 – Solos: Determinação do Limite de Liquidez;
- DNER-ME 213/94 – Solos: Determinação do teor de umidade;
- DNIT-ME 164/2013 - Solos: Determinação compactação usando amostras não trabalhadas.

Os ensaios foram realizados no Laboratório da empresa Mais Melo Engenharia Ltda. que presta serviços de consultoria para o DNIT em várias obras ao longo da BR-364 ao longo de todo o seu percurso, sendo utilizado o Laboratório de Porto Velho situado na Rua Zona Franca nº2.144, bairro Conceição na zona sul da cidade. Os demais ensaios foram realizados no Laboratório do Consórcio Construtor Equipav & Madecon & Concesolo situado na Av. Rio de Janeiro nº4.000, no bairro do Roque em Porto Velho. As atuais ocorrências de materiais para pavimentação em Porto Velho, segundo o trabalho Informe de Recursos Minerais – Projeto Materiais de Construção Civil da folha Porto Velho – CPRM – 2013, são:

- AREAIS
- PEDREIRAS
- CASCALHO LATERITICO

Nas páginas seguintes, são apresentados mapas de cada uma dessas situações:

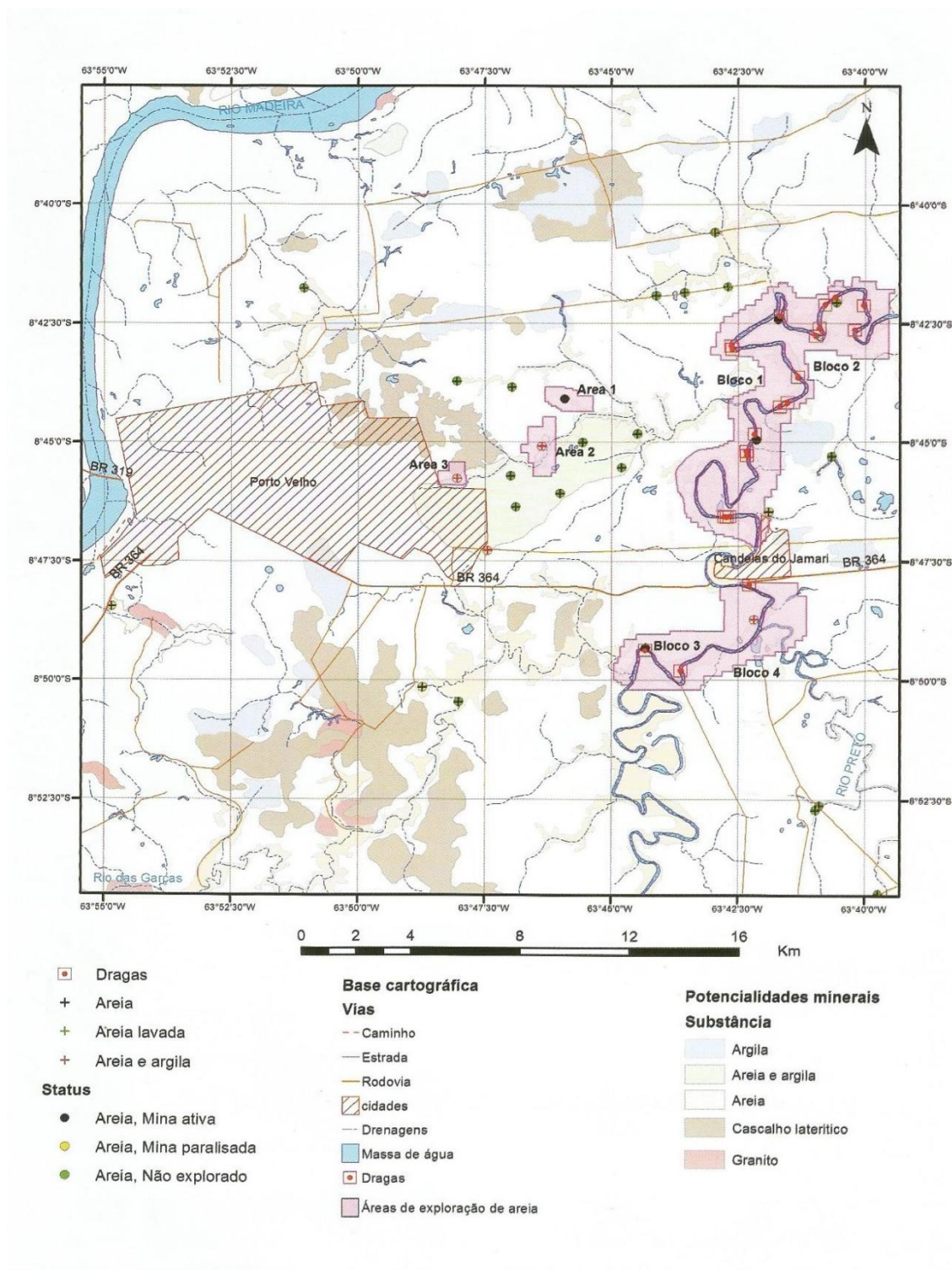


Figura 28 - LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS PRODUTORAS DE AREIA EM PORTO VELHO - FONTE CPRM - 2013

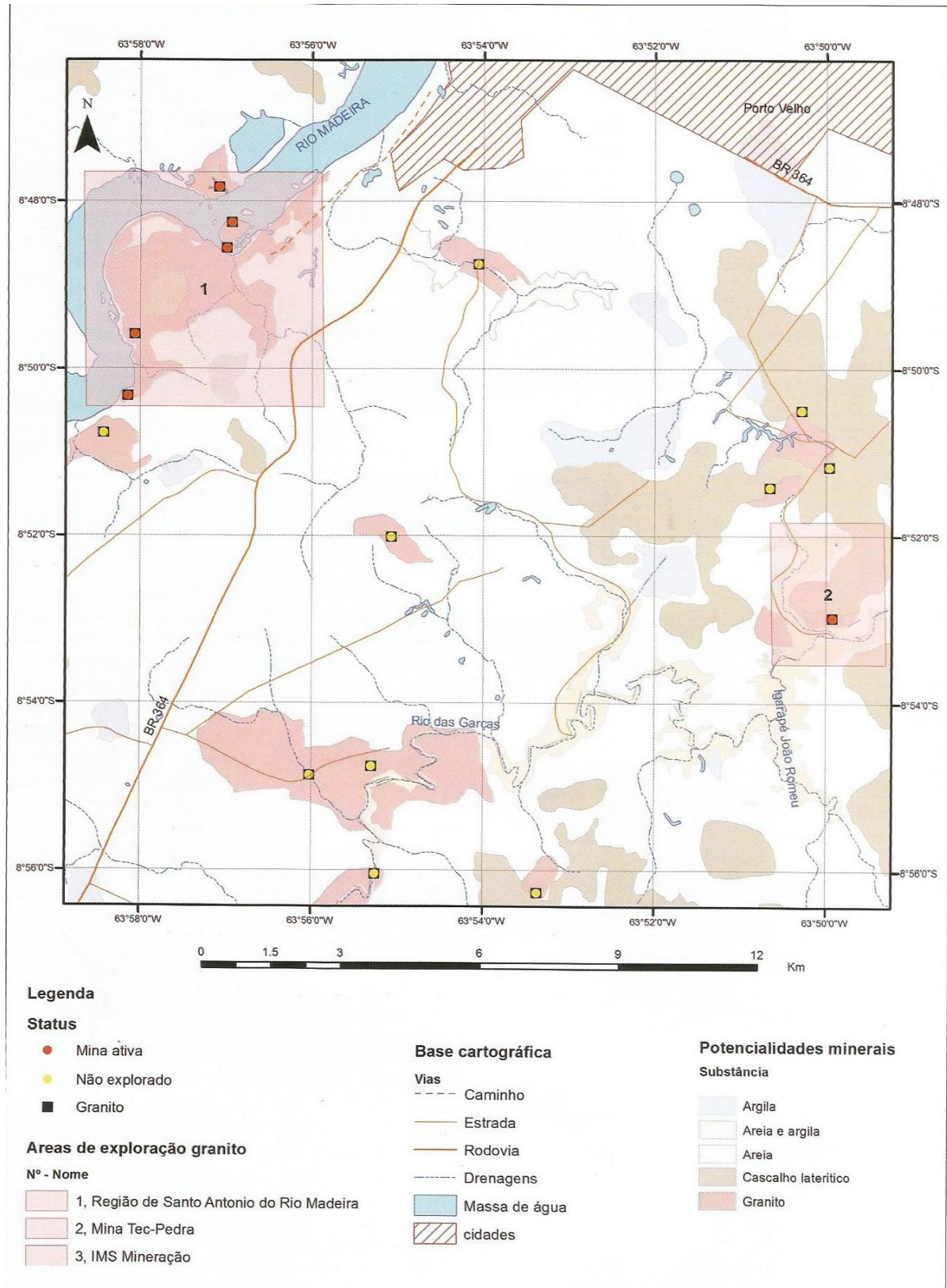


Figura 29 - MAPA DAS REGIÕES PRODUTORAS DE BRITA EM PORTO VELHO - FONTE CPRM - 2013

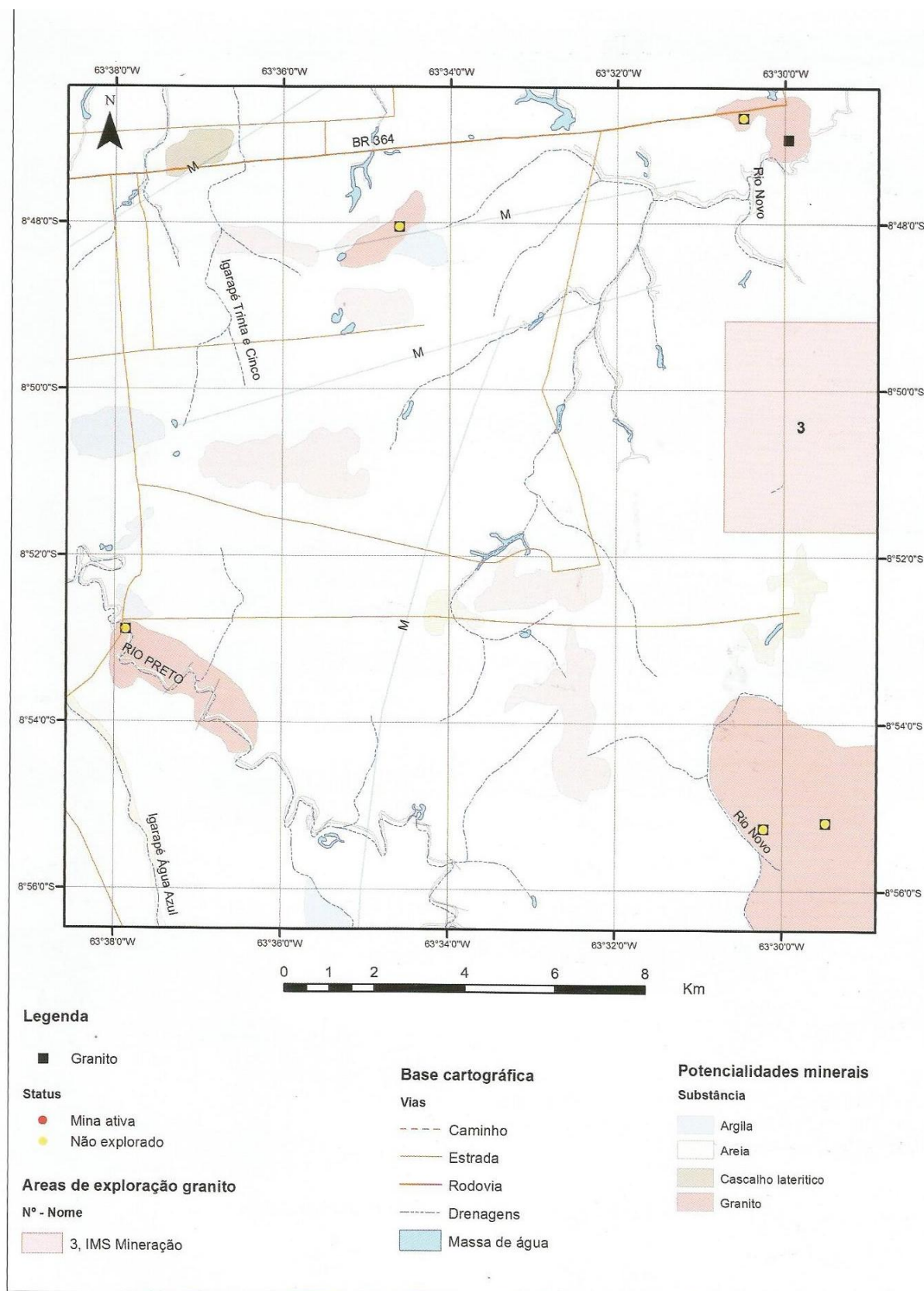


Figura 30 - PEDREIRA EXISTENTE A 65 KM. DE PORTO VELHO, SENTIDO CUIABÁ - FONTE CPRM - 2013

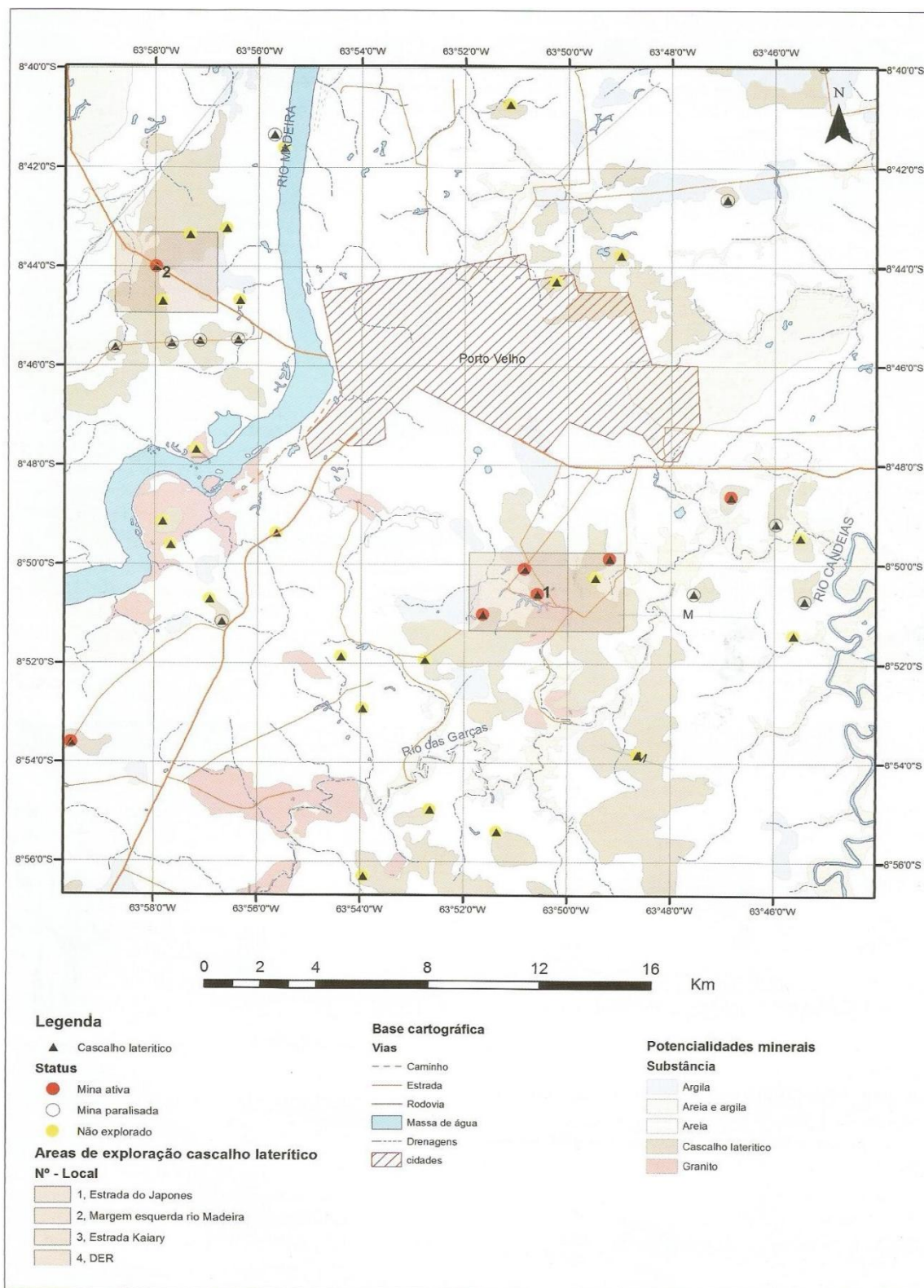


Figura 31- MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS PRINCIPAIS DEPÓSITOS DE CASCALHO LATERÍTICO DE PORTO VELHO - FONTE: CPRM -2013

Para melhor demonstrar a situação das jazidas de cascalho laterítico próximos a Porto Velho, anexamos na parte final do trabalho, os ensaios realizados em jazidas de base e sub-base que estão sendo utilizadas na atualidade, pelo consórcio construtor das vias marginais da BR-364, no trecho urbano de Porto Velho.

Analisando cada jazida podemos observar conforme os quadros abaixo a situação das cinco amostras estudadas:

**Tabela 10– QUADRO RESUMO DOS ENSAIOS DA JAZIDA DEDIN – OBRA MARGINAIS DA BR-364 –
FONTE: CONSÓRCIO CONSTRUTOR EQUIPAV & MADECOM & CONCRESOLO - 2015**

QUADRO RESUMO DOS ENSAIOS					
OBRA: Marginal da BR-364					
JAZIDA: Do Dedin					
DATA: 27/03/2015					
	Amostra 01	Amostra 02	Amostra 03	Amostra 04	Amostra 05
RESUMO DA COMPACTAÇÃO					
Golpes por camada	55	26	55	55	26
Tipo de Compactação	Modificado	Intermediário	Modificado	Modificado	Intermediário
Tipo de Cilindro	C.B.R.	C.B.R.	C.B.R.	C.B.R.	C.B.R.
Disco Espaçador (Pol)	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"
Densidade Máxima (g/dm ³)	1,906	1,845	1,906	2,076	1,690
Umidade ótima (%)	14,40	19,20	14,20	11,3	20,00
CBR (%)	75,70	45,20	76,60	52,7	36,30
Expansão (%)	0,31	0,13	0,08	0,47	0,16
RESUMO DA GRANULOMETRIA					
Pedregulho (%)	51,90	49,3	54,80	62,3	43,30
Areia Grossa (%)	7,00	7,3	6,60	7,1	4,90
Areia Fina (%)	7,70	8,5	5,80	6,1	5,70
Silte + Argila (%)	33,40	34,8	32,80	24,5	46,10
RESUMO DOS ÍNDICES FÍSICOS					
Limite de Liquidez (%)	47,20	46,9	57,80	45,2	57,40
Limite de Plasticidade (%)	31,80	35,6	36,80	30,3	35,00
Índice de Plasticidade (%)	15,40	11,3	21,00	14,9	22,40
Índice de Grupo	1,00	0	2,00	0	7,00
Classificação HRB	A2-7	A2-7	A2-7	A2-7	A7-5
Tipo do Solo	Granular	Granular	Granular	Granular	Siltoso
DESTINAÇÃO	BASE	SUB-BASE	BASE	BASE	BASE

Tabela 11- QUADRO RESUMO DOS ENSAIOS DE DUAS JAZIDAS - VILA PRINCESA E BELA VISTA – OBRA: MARGINAIS DA BR-364 - FONTE: CONSÓRCIO EQUIPAV & MADECON & CONCRESOLO – 2015

QUADRO RESUMO DOS ENSAIOS DE DUAS JAZIDAS					
OBRA: Marginal da BR-364					
JAZIDA: Da Vila Princesa (FURO F3)/ JAZIDA: Bela Vista (Estr. Japonês) Furos F3 e F4					
DATA: 29/11/2014					
	Amostra F3	Amostra F3	Amostra F4		
RESUMO DA COMPACTAÇÃO	Jaz. Vila Prin	Jaz. B. Vista	Jaz. B. Vista		
Golpes por camada	26	26	12		
Tipo de Compactação	Intermediário	Intermediário	Normal		
Tipo de Cilindro	C.B.R.	C.B.R.	C.B.R.		
Disco Espaçador (Pol)	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"		
Densidade Máxima (g/dm³)	1,797	1,892	1,825		
Umidade ótima (%)	16,10	16,40	15,80		
CBR (%)	21,70	21,70	35,10		
Expansão (%)	0,07	0,07	0,12		
RESUMO DA GRANULOMETRIA					
Pedregulho (%)	54,10	49,40	53,40		
Areia Grossa (%)	8,30	7,40	6,00		
Areia Fina (%)	2,70	6,80	7,60		
Silte + Argila (%)	35,00	36,40	33,00		
RESUMO DOS ÍNDICES FÍSICOS					
Limite de Liquidez (%)	59,50	48,80	48,50		
Limite de Plasticidade (%)	39,00	30,10	30,10		
Índice de Plasticidade (%)	20,50	18,70	18,40		
Índice de Grupo	2,00	2,00	2,00		
Classificação HRB	A2-7	A7-5	A7-5		
Tipo do Solo	Granular	Granular	Granular		
DESTINAÇÃO	SUB-BASE	SUB-BASE	SUB-BASE		

Tabela 12- QUADRO RESUMO DOS ENSAIOS DE DUAS JAZIDAS DE BASE - OBRA: MARGINAIS DA BR-364 -FONTE: CONSÓRCIO CONSTRUTOR EQUIPAV & MADECON & CONCRESOLO - 2015

QUADRO RESUMO DOS ENSAIOS DE DUAS JAZIDAS PARA BASE						
OBRA: Marginal da BR-364						
JAZIDA: Da Vila Princesa (FURO F4)/ JAZIDA: Bela Vista (Estr. Japonês) Furo F2						
DATA: 29/11/2014						
			Amostra F4	Amostra F2		
RESUMO DA COMPACTAÇÃO		Jaz. Vila Prin	Jaz. B. Vista			
Golpes por camada		55	55			
Tipo de Compactação		Modificado	Modificado			
Tipo de Cilindro		C.B.R.	C.B.R.			
Disco Espaçador (Pol)		2 1/2"	2 1/2"			
Densidade Máxima (g/dm ³)		1,899	1,997			
Umidade ótima (%)		14,70	12,60			
CBR (%)		40,60	91,10			
Expansão (%)		0,08	0,06			
RESUMO DA GRANULOMETRIA						
Pedregulho (%)		53,70	64,00			
Areia Grossa (%)		10,30	13,00			
Areia Fina (%)		3,40	1,90			
Silte + Argila (%)		32,50	21,20			
RESUMO DOS ÍNDICES FÍSICOS						
Limite de Liquidez (%)		56,30	49,10			
Limite de Plasticidade (%)		33,80	31,30			
Índice de Plasticidade (%)		22,50	17,80			
Índice de Grupo		2,00	-			
Classificação HRB		A2-7	A2-7			
Tipo do Solo		Granular	Granular			
DESTINAÇÃO		BASE	BASE			

Foram efetuados ensaios em três pontos, sendo dois na BR-364, um no quilômetro 815 no sentido de Porto Velho para Rio Branco, outro entre os quilômetros 465,9 a 535,6 no sentido de Porto Velho para Cuiabá e um terceiro ponto em um local por onde a Estrada de Ferro Madeira Mamoré atravessava. Os ensaios realizados estão resumidos nas tabelas a seguir apresentadas:

Tabela 13- ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO KM-815 BR-364 PORTO VELHO/RIO. BRANCO - FONTE: MAIA MELO ENGA. 2015

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO								Data:		
								12/08/2014		
E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA								ENSAIO:		
								COMPLETO		
OBRA Nº	RODOVIA :	Trecho:			Sub-trecho:					
	BR 364	DIV.MT/RO-DIV.RO/ACRE			EXTREMA A DIV COM AC					
KM :	Localização	NORMA:			MATERIAL:			CAMADA:		
815		DNIT 142/2010-ES			solo Arenoso Amarelo			Base		
% Mat. Ret. # Nº 4:	Próctor:	Golpes:			LABORATORISTA			SEGMENTO :		
	MODIFICADO	55			ANDRÉ					
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula Nº	-							12	15	
Peso Bruto Úmido	g							100,00	100,00	
Peso Bruto Seco	g							98,80	98,60	
Peso da Água	g							1,2	1,4	
Peso da Cápsula	g							13,42	13,24	
Peso do Solo Seco	g							85,38	85,36	
Umidade	%							1,4%	1,6%	
Umidade Média	%	6,4%	7,4%	8,5%	9,5%	10,5%		1,5%		
Água Total	g	380	440	500	560	620		Peso do Material		
Água Adicionada	g	290	350	410	470	530		6.000,00		
% Água Adicionada	%	4,8%	5,8%	6,8%	7,8%	8,8%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	8.650	8.890	9.074	9.158	9.010		5.910	90	
Peso do Solo Úmido	g	4.108	4.346	4.572	4.674	4.482		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.968	2.085	2.202	2.202	2.148		Nº	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.849	1.941	2.031	2.011	1.944		20	4.542	2.087
Resultados:				Observações:						
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							
8,8 %	2.036	69,9	0,00							
				10 4.544 2.084						
				22 4.502 2.076						
				5 4.484 2.123						
				4 4.528 2.087						

R² = 0,9696

Curva de Compactação

Massa Esp. Seca Máxima

Umidade (%)

<p>ANDRE ARAUJO LABORATORISTA</p>	<p>FISCALIZAÇÃO</p>
---------------------------------------	---------------------

Tabela 14- ENSAIO DE COMPACTAÇÃO E ISC KM 815 BR-364 PORTO VELHO/RIO BRANCO -
 FONTE: MAIA MELO ENGA. 2015

COMPACTAÇÃO DE SOLOS							
RODOVIA : BR 364	TRECHO DIV.MT/RO-DIV.RO/ACRE			% Material Ret. # N° 4"	DATA 12/08/14		
MATERIAL Solo-Arenoso Amarelo	FURO	Estaca : 815	0	ENERGIA 55	N° GOLPES MODIFICADO	CAMADA Base	
PREPARAÇÃO DA AMOSTRA							
DETERMINAÇÕES DE UMIDADE		HIGROSCÓPICA		MOLDAGEM		APÓS SATURAÇÃO	
Cápsula n°	12	15					
Solo Úmido(g)	100,00	100,00					
Solo Seco(g)	98,80	98,60					
Peso da Água(g)	1,20	1,40					
Peso da Cápsula(g)							
Peso do Solo Seco(g)	98,80	98,60					
Teor de Umidade(%)	1,2	1,4					
Umidade Média(%)	1,5%						
UMID. ÓTIMA :	8,8%	AMOSTRA ÚMIDA(g):	6.000	ÁGUA A ADICIONAR :	526 ml		
COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA				EXPANSÃO			
DENSIDADE		MOLDAGEM	SATURADO	Altura do Corpo de Prova (cm)		12,62	
Cilindro n°		21		DATA	Tempo Decorrido em dias	Expansão Lida em mm	Expansão em Porcentagem
Água Adicionada(ml)		526					
Peso do Cilindro+Solo Úmido(g)	9.295						
Peso do Cilindro(g)	4.547			12/08/2014		0,00	
Peso do Solo Úmido(g)	4.748						
Volume do Cilindro(cm³)	2.080						
Densid. Aparente Úmida(g/cm³)	2,283						
Densid. Aparente Seca(g/cm³)	2,098			16/08/2014		0,00	0,00
ENSAIO DE PENETRAÇÃO							
Constante do Anel		0,1080					
Tempo (min.)	Penet. (mm)	Leitura 0,001mm	Pressão (kgf/cm²)				
0,5	0,64	60	6,5				
1,0	1,27	120	13,0				
1,5	1,91	190	20,5				
2,0	2,54	285	30,8				
3,0	3,81	450	48,6				
4,0	5,08	680	73,4				
6,0	7,62	795	85,9				
8,0	10,16						
10,0	12,70						
CÁLCULO DO I.S.C.							
Leitura (mm)	Pressão (Aplic. Corrigida)		I.S.C. (%)				
2,54	30,8		44,0				
5,08	73,4		69,9				
NS. MÁX. SECA L	2.036	UMID. ÓTIMA	8,8	I.S.C.	69,9	EXPANSÃO	0,00



Figura 32- PESQUISA NO KM-815 DA BR-364 - FONTE: MAIA MELO ENGA. 2015

Tabela 15- ENSAIOS NA BASE DA BR-364, TRECHO PORTO VELHO A CUIABÁ, ENTRE OS QUILOMETROS 465,9 A 535,6 - FONTE MAIA MELO ENGA. 2015

MAIA MELO ENGENHARIA LTDA.		RESUMO DE ENSAIOS																					
RODOVIA: BR-364				SUBTRECHO: LOTE 04				PROCTOR: MODIFICADO															
ESTUDO/LOCALIZAÇÃO: BR-364 KM 4311 AO KM 570,3				MATERIAL: MATERIAL DA PISTA				CAMADA: BASE															
DATA	ESTACA/KM	FURO	LOTE Nº	POSIÇÃO	PROFUND. (m)	GRANULOMETRIA										ENSAIO DE LABORATÓRIO				CAMPO			
						ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)						CLASSIFICAÇÃO		COMPACTAÇÃO				COMPACTAÇÃO			
						LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	IG (%)	HRB	HÓT %	D.MAX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MAX kg/cm³	G.COMP. %
17/08/15	465,9	1	4	LD	0,0 a 0,14	0,0	0,0	100,00	94,00	72,20	64,70	57,30	42,40	18,10	0,00	A1b	5,9	2,209	0,02	125,3	5,6	2,205	99,8
19/09/14	500,7	2	4	LD	0,0 a 0,18	0,0	0,0	100,00	98,40	79,30	70,40	62,50	41,10	13,60	0,00	A1b	5,9	2,192	0,01	122,6	5,0	2,238	102,1
23/09/14	535,6	3	4	LD	0,0 a 0,14	39,5	7,9	100,00	100,00	74,30	60,00	45,70	26,20	20,00	0,00	A2-4	10,1	1,947	0,02	64,8	6,7	2,131	109,5
X - MÉDIO						28,6	11,0		98,3	82,6	72,6	62,8	46,0	27,9	2,1	A2-6	12,0	2,0	0,0	86,7	10,9	2,0	103,5

Tabela 16- ENSAIOS NA SUB-BASE DA BR-364, TRECHO, PORTO VELHO A CUIABÁ, ENTRE OS QUILOMETROS 465,9 A 535,6 - FONTE MAIA MELO ENGA. 2015

MAIA MELO ENGENHARIA LTDA.		RESUMO DE ENSAIOS																					
RODOVIA: BR-364						SUBTRECHO: LOTE 04						PROCTOR: MODIFICADO											
ESTUDO/LOCALIZAÇÃO: BR-364 KM 4311 AO KM 570,3						MATERIAL: MATERIAL DA PISTA						CAMADA: SUB-BASE											
DATA	ESTACA/KM	FURO	LOTE Nº	POSICÃO	PROFUND. (m)	GRANULOMETRIA										ENSAIO DE LABORATÓRIO			CAMPO				
						ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)								CLASSIFICAÇÃO		COMPACTAÇÃO			COMPACTAÇÃO		
						LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	IG (%)	HRB	HÓT %	D.MAX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MAX kg/cm³	G.COMP. %
17/09/14	465,9	1	4	LD	0,0 A 0,10	0,0	0,0	100,00	87,90	69,90	59,90	48,50	48,50	18,70	0,0	A1b	7,0	2,146	0,03	113,8	6,7	2,186	101,9
19/09/15	500,7	2	4	LD	0,0 A 0,20	37,4	13,4	100,00	98,70	87,80	73,60	58,50	44,90	29,40	0,4	A2-6	13,3	1,876	0,02	157,4	11,9	1,884	100,4
23/09/15	535,6	3	4	LD	0,0 A 0,30	50,8	24,7	100,00	98,70	91,50	82,80	66,90	45,90	35,70	3,3	-	17,3	1,718	0,02	37,5	18,1	1,786	104,0
X - MÉDIO						29,4	12,7		95,1	83,1	72,1	58,0	46,4	27,9	1,2	A2-6	12,5	1,9	0,0	102,9	12,2	2,0	102,1

Tabela 17- ENSAIOS NO SUBLEITO DA BR-364, TRECHO PORTO VELHO A CUIABÁ, ENTRE OS QUILOMETROS 465,9 A 535,6 - FONTE MAIA MEL ENGA. 2015

MAIA MELO ENGENHARIA LTDA.		RESUMO DE ENSAIOS																					
RODOVIA: BR-364						SUBTRECHO: LOTE 04						PROCTOR: MODIFICADO											
ESTUDO/LOCALIZAÇÃO: BR-364 KM 4311 AO KM 570,3						MATERIAL: MATERIAL DA PISTA						CAMADA: SUB-LEITO											
DATA	ESTACA/KM	FURO	LOTE Nº	POSICÃO	PROFUND. (m)	GRANULOMETRIA										ENSAIO DE LABORATÓRIO			CAMPO				
						ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)								CLASSIFICAÇÃO		COMPACTAÇÃO			COMPACTAÇÃO		
						LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 200	IG (%)	HRB	HÓT %	D.MAX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MAX kg/cm³	G.COMP. %
17/09/14	465,9	1	4	LD	0,0 A 0,13	32,7	18,3	100,00	98,80	86,40	78,60	73,20	61,50	37,10	2,2	A6	14,7	1,886	0,02	34,5	14,2	2,014	106,8
19/09/15	500,7	2	4	LD	0,0 A 0,20	37,4	13,4	100,00	98,70	87,80	73,60	58,50	44,90	29,40	0,4	A2-6	13,3	1,876	0,02	157,4	11,9	1,884	100,4
23/09/15	535,6	3	4	LD	0,0 A 0,30	62,0	26,6	100,00	100,00	95,50	88,50	79,60	60,00	49,30	10,1	A7-5	22,0	1,591	0,04	15,7	22,1	1,628	102,3
X - MÉDIO						44,0	19,4		99,2	89,9	80,2	70,4	55,5	38,6	4,2	A2-6	16,7	1,8	0,0	69,2	16,1	1,8	103,2



Figura 33 - REALIZAÇÃO DE ENSAIO NA BR-364 , PORTO VELHO A CUIABÁ - FONTE MAIA MELO ENGA. 2015

Em sequência são apresentados os ensaios realizados em uma área da antiga Estrada de Ferro Madeira Mamoré.

Tabela 18- RESULTADOS DE ENSAIOS REALIZADOS NA ÁREA DA ANTIGA EFMM - FONTE: MAIA MELO ENGA. 2015

CÂMADA		ESTACA / KM	POSICÃO	OBS:	GRANULOMETRIA										ENSAIO DE LABORATÓRIO				CAMPO				
					ÍNDICES FÍSICOS (%)		MATERIAL QUE PASSA NAS PENEIRAS (%)								CLASSIFICAÇÃO		COMPACTAÇÃO						
					LL	IP	2"	1"	3/8"	Nº 4	Nº 10	Nº 40	Nº 80	Nº 200	IG (%)	HRB	HÓT %	D.MÁX kg/cm³	EXP. %	ISC %	H.NAT %	D.MAX kg/cm³	G.COMP. %
sub-leito		730		LOTE 2 FURO 1	25,0	16,3				65,8	58,1	55,4		33,9	1	A2-6	16,7	1.784	0,20	16,6	10,6	1.790	100,3
base		745		LOTE 2 FURO 2	32,2	13,3				81,3	73,8	69,0		40,7	2	A-6	8,1	2.083	0,17	156,3	11,1	1.970	94,6



Figura 34 - REALIZAÇÃO DECOLETA DE MATERIAL PARA ENSAIO NA ÁREA QUE ERA ATRAVESSADA PELA EFMM - FONTE: MAIA MELO ENGA. 2015

Além dos ensaios já enumerados no presente trabalho, foram efetuados ensaios em uma via de grande volume de tráfego, que é a Avenida Mamoré, que está situada na zona

leste da cidade. Segundo Amaral A. 2014 No dia 19/08/2014 foi retirado amostra da base, reforço subleito e subleito do pavimento na Av. Mamoré no sentido BR 364 / bairro, em frente à distribuidora Coimbra e foi levado para o laboratório da empresa Maia Melo Engenharia Ltda., empresa que presta serviço para o DNIT, para fazer os corpos de prova para romper os mesmo e calcular o ISC de cada camada. A espessura de cada camada encontrada foi: Revestimento – CBUQ com 0,03m de espessura, Base – estabilizada granulometricamente sem mistura com 0,30m de espessura, Sub-Base não foi encontrada e a camada de reforço do subleito granulometricamente estabilizado era de apenas 0,10m.

Nos ensaios foram obtidos: **Base:** material utilizado foi Laterita amarelada e o I.S.C. (%) (índice de suporte Califórnia) foi de 125. **Reforço de Subleito:** material utilizado foi Argila Amarelada e o ISC(%) foi de 7,8 (desobedecendo a norma). Foi efetuado também ensaios de ISC do subleito existente e obteve-se **Subleito:** material Laterita amarelada e o ISC(%)foi de 12, considerado como muito bom para um solo de subleito.



Figura 35 - TRINCHEIRA ESCAVADA NA AV. MAMORÉ PARA ENSAIOS DAS CAMADAS DO PAVIMENTO - FONTE: AMARAL A -2014

Foram realizados ensaios na área onde atualmente fica localizado o campus da FARO – Faculdade de Rondônia, na BR-364, km 7,0 sentido Cuiabá, área que no passado era uma jazida de material granular de boa qualidade, para verificar como se encontra atualmente aquela jazida.



Figura 36 - CAMPUS DA FARO - LOCAL DA COLETA DE MATERIAL PARA ENSAIO - FONTE: MIRANDA R. -2014

Segundo Miranda R. 2014: Ao analisar os resultados dos ensaios, observa-se que o solo apresenta o valor de ISC de 90,46 % com umidade ótima 17,90 %. O valor do ISC é compatível com as especificações para uso de bases de pavimentos rodoviários (DNIT 141/2010 - ES), esse valor está acima do valor mínimo estabelecido pelo DNIT (ISC \geq 80%) para rodovias com tráfego pesado. Para todas as misturas, os valores de expansão foram compatíveis para uso em camadas de base de rodovias, tendo em vista que todos os valores foram menores que 0,5%, conforme as especificações do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT.

Em relação aos índices físicos, a norma DNIT 141/2010 - ES define que o solo deve apresentar limite de liquidez inferior ou igual a 25%, e índice de plasticidade inferior ou igual a 6%. O solo em análise apresentou limite de liquidez 37,70% e índice de plasticidade 15,16%, valores acima do permitido pelas especificações do DNIT. No entanto isso não impede a utilização do solo para base de pavimentos, pois esta mesma norma define que o solo deve ser corrigido com a adição de areia quando esses limites forem ultrapassados. O equivalente de areia deve ser maior que 30%.

Diante desses valores obtidos, constata-se que o solo do estacionamento da faculdade de Rondônia – FARO pode ser utilizado como base de pavimentos flexíveis urbanos, apresentando ainda, requisitos para seu emprego como base de pavimentos de rodovias com tráfego pesado.

No período de febril atividade de pavimentação em Porto Velho, 1980/1985, o ligante asfáltico era proveniente de Paulínia/SP ou Betim/MG, atualmente o mesmo vem de Manaus/AM. Diminuindo sensivelmente o custo de transporte. Considerando as jazidas de cascalho laterítico, Porto Velho ainda detém materiais de boa qualidade no que concerne ao CBR, porém a maioria das jazidas necessita de adição de areia na mistura em função do limite de liquidez e do índice de plasticidade serem elevados em relação ao preconizado em norma. As jazidas de materiais pétreos também, ainda estão, bem distribuídas e com boa quantidade de material para fazer frente às necessidades de expansão da cidade e do município de Porto Velho.

4.RESULTADOS ESPERADOS

Analisando a evolução urbana da cidade de Porto Velho, conforme os mapas a seguir apresentados vislumbram-se algumas possibilidades.

PORTO VELHO NA DÉCADA DE 1920

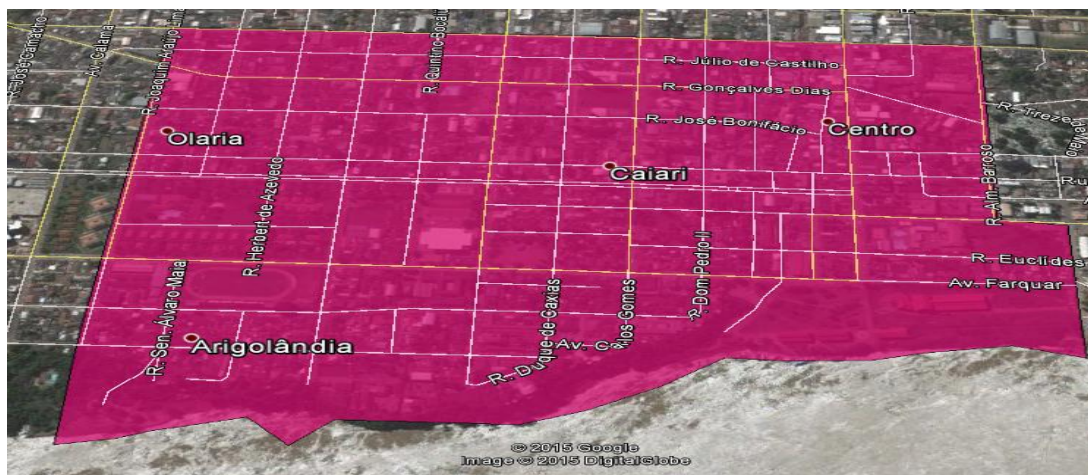


Figura 37 - ÁREA URBANA DE PORTO VELHO NA DÉCADA DE 1920 - FONTE: MARINI G. - 2014

PORTO VELHO NA DÉCADA DE 1960

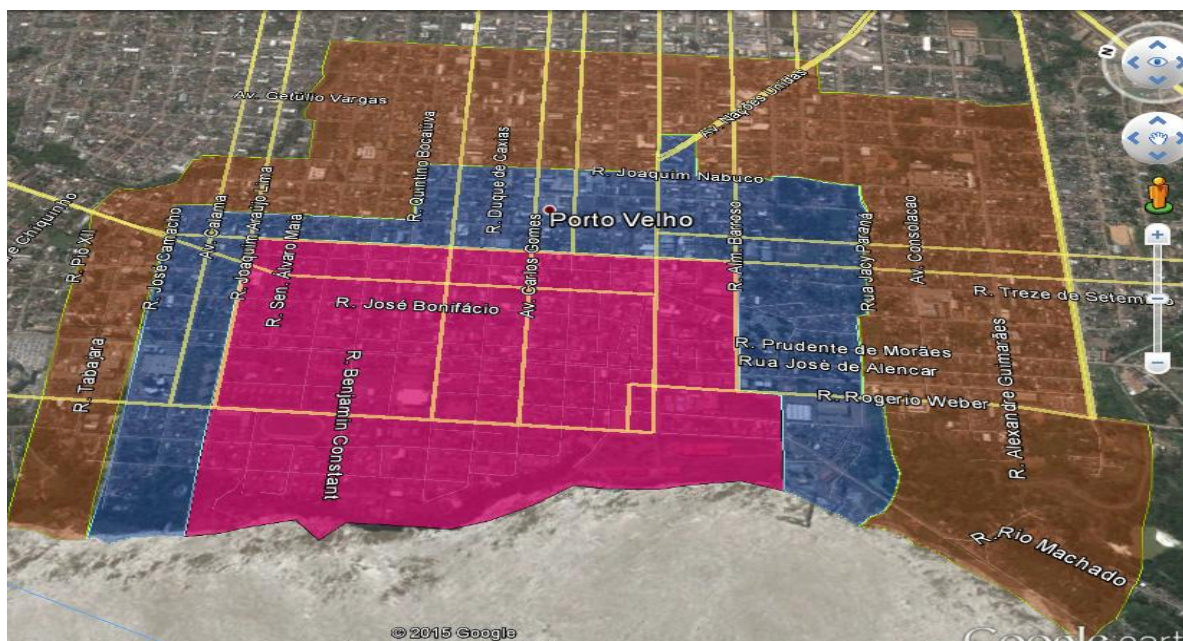


Figura 38 - ÁREA URBANA DE PORTO VELHO NA DÉCADA 1960 - FONTE MARINI G. 2014

PORTO VELHO EM 1980

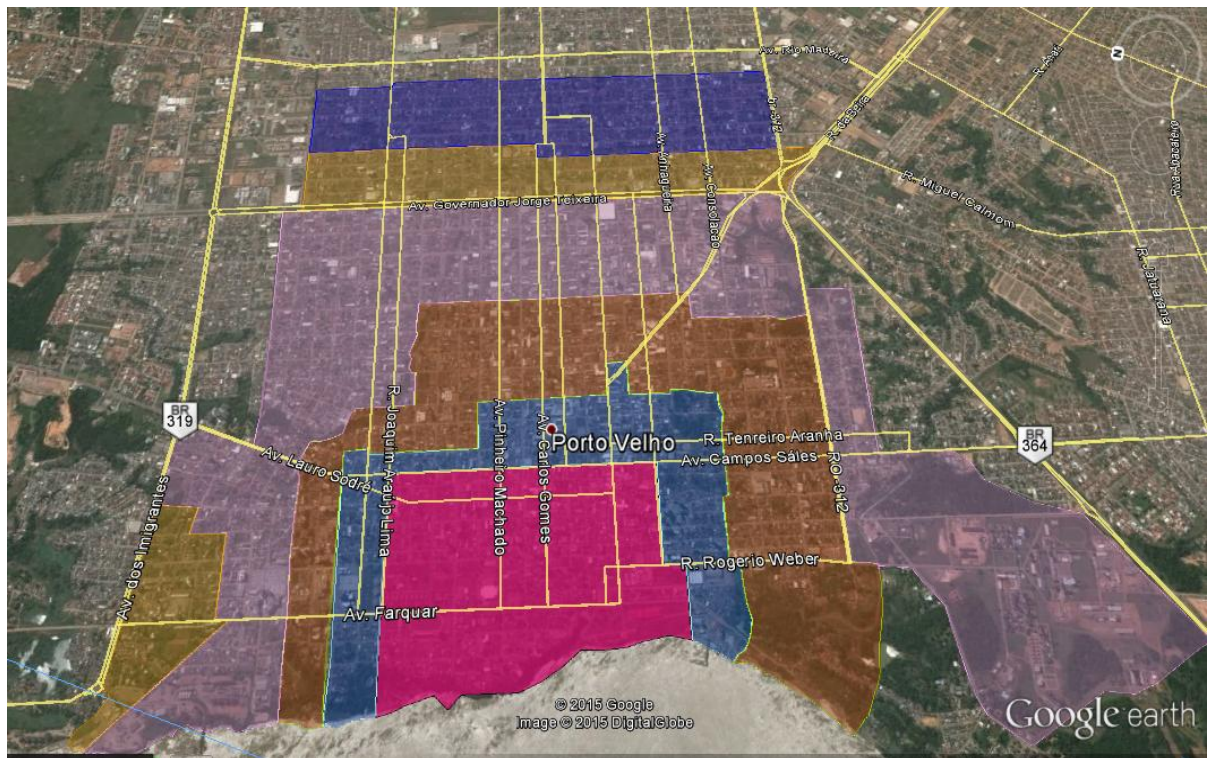


Figura 39 - ÁREA URBANA DE PORTO VELHO EM 1980 - FONTE MARINI G. - 2014

PORTO VELHO EM 1985

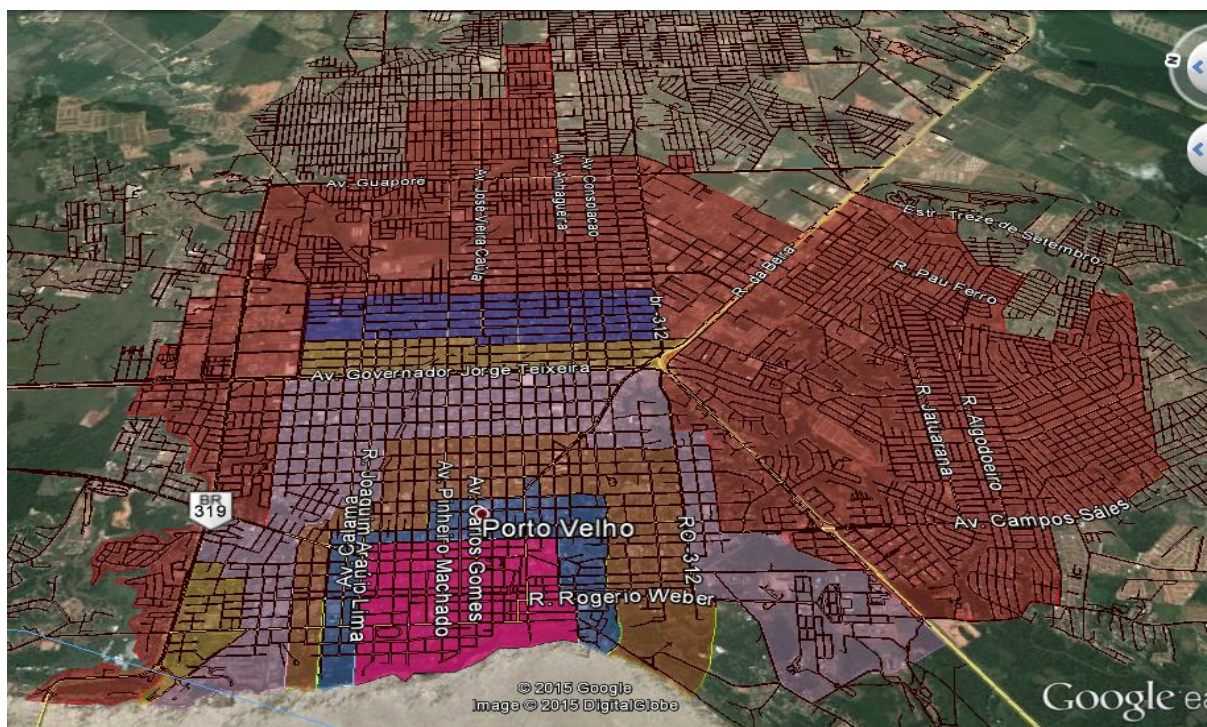


Figura 40 - ÁREA URBANA DE PORTO VELHO EM 1985 - FONTE MARINI G. 2014

PORTO VELHO EM 1996

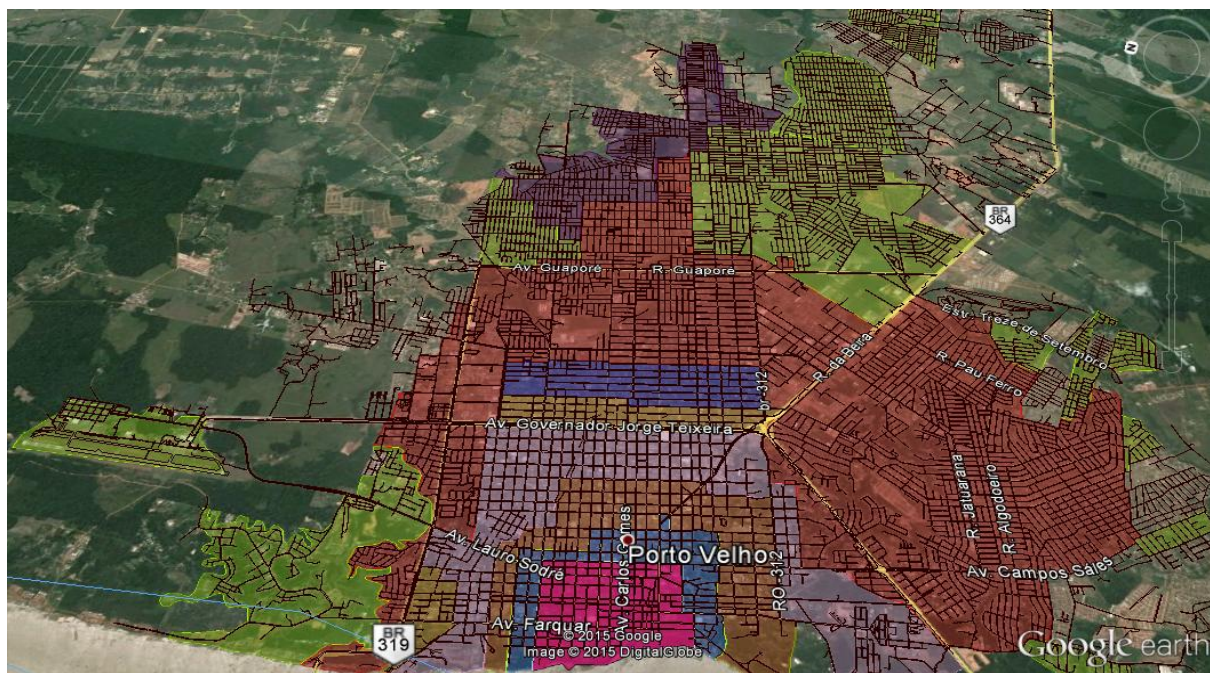


Figura 41 - ÁREA URBANA DE PORTO VELHO EM 1996 - FONTE MARINI G. 2014

PORTO VELHO EM 2006

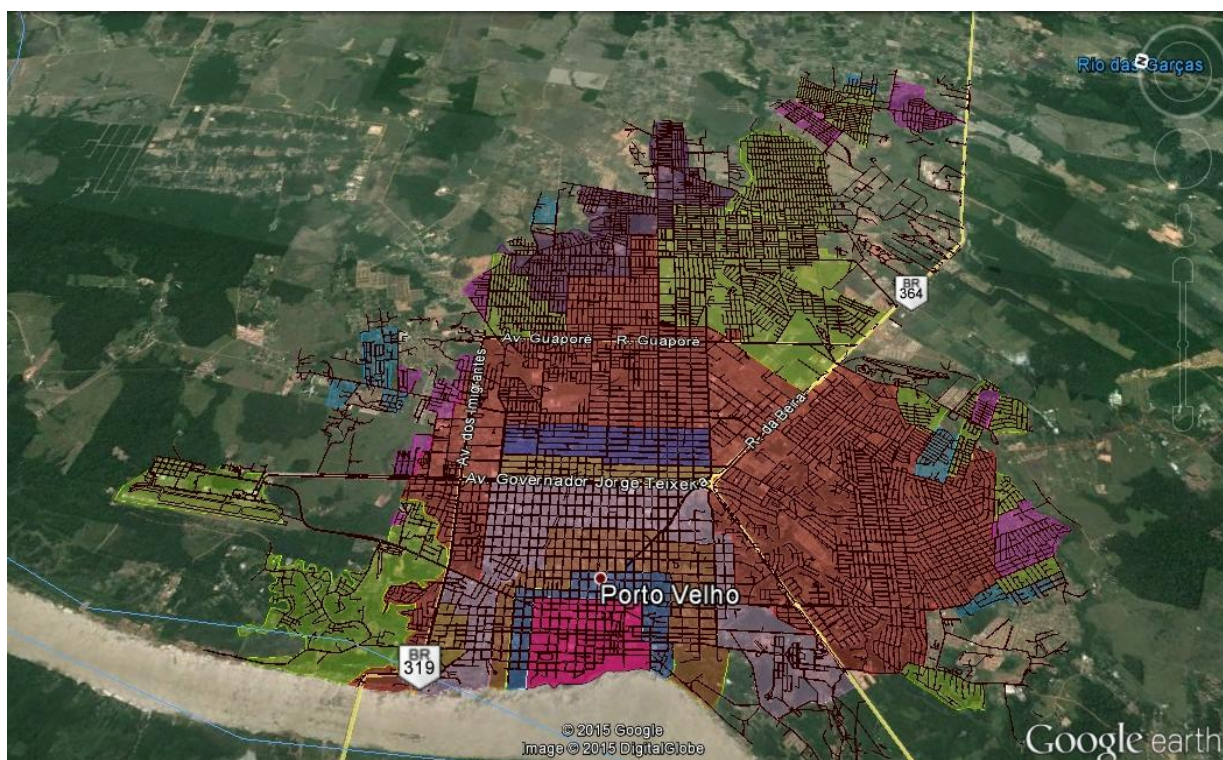


Figura 42 - ÁREA URBANA DE PORTO VELHO EM 2006 – FONTE MARINI G. 2014

PORTO VELHO EM 2012

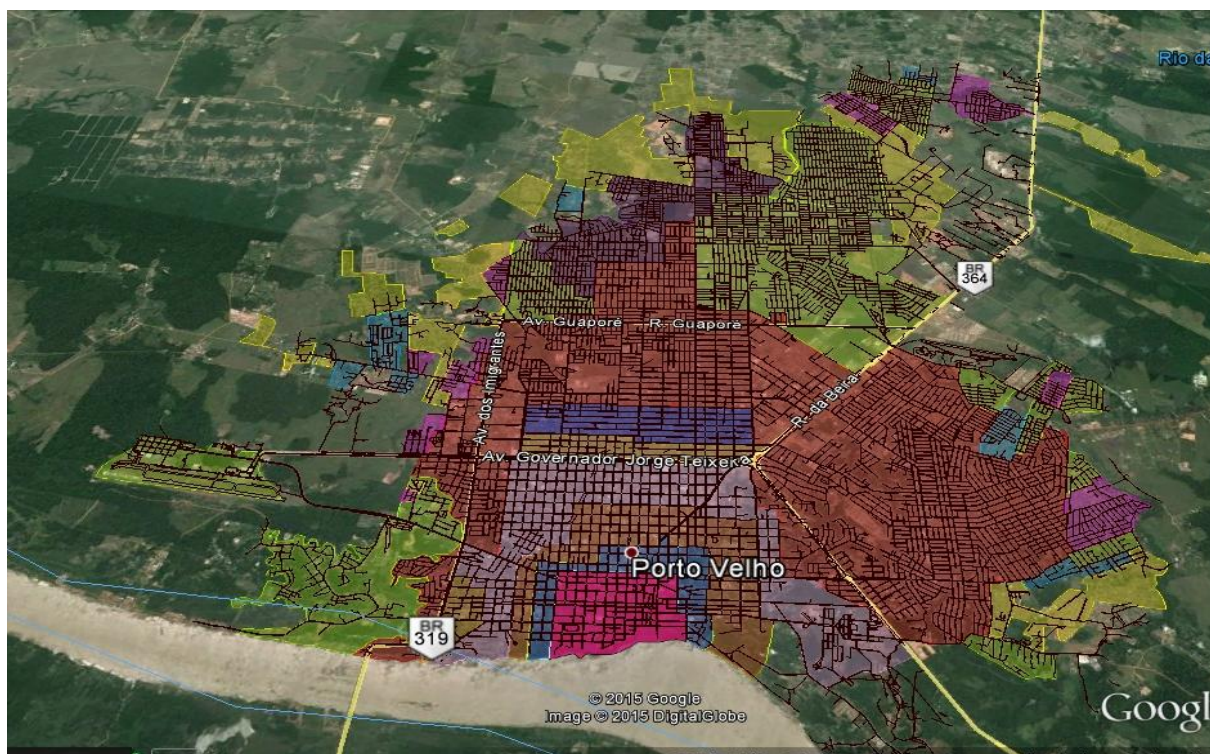


Figura 43 - ÁREA URBANA DE PORTO VELHO EM 2012 - FONTE MARINI G. 2014

- A possibilidade de um crescimento menos desordenado para a cidade, através de algumas medidas, tais como:
 - Todos os loteamentos urbanos em Porto Velho são obrigados por lei, a terem infraestrutura básica incluindo a drenagem e a pavimentação das vias urbanas;
 - A PMPV tem uma secretaria municipal que cuida basicamente da regularização fundiária e com isso, buscando coibir as invasões urbanas;
 - O Governo Federal com apoio do Governo Estadual e do Governo Municipal tem feito um grande (o maior até o presente momento) programa de construção de moradias populares para atender a população carente. E em todos os conjuntos construídos até o momento a infraestrutura tem sido executada;
 - Segundo informações do Governo do Estado até o ano de 2016 serão entregues 20.100 (vinte mil e cem) unidades habitacionais em todo o estado de Rondônia, dentre as quais 12.250 serão entregues em Porto

Velho através dos projetos Minha Casa Minha Vida (Governo Federal) e Morada Nova (Governo Estadual), além de 2.750 moradias que serão entregues pela Prefeitura Municipal de Porto Velho dentro do Programa Cidade Para Todos.

- Somando as ações habitacionais do Governo e as da PMPV serão entregues 15.000 novas moradias na cidade de Porto Velho. Ressalte-se que todas as novas moradias terão infraestrutura urbana completa, constando de calçadas e passeios, meio fio e sarjeta, drenagem de águas pluviais, ETE – Estação de Tratamento de Esgotos a 90%, ETA – Estação de Tratamento de Água compacta e pavimentação asfáltica.
- Em Porto Velho as novas moradias estão sendo entregues/construídas em várias áreas da cidade, a saber:
 - 6.000 unidades no bairro Mariana na zona leste de Porto Velho;
 - 2.900 unidades no bairro Aeroclube na zona sul da cidade;
 - 2.900 unidades no final da Av. Calama, após o bairro Planalto, na zona leste de Porto Velho;
 - 3.200 unidades restantes serão distribuídas nos bairros Vila Mariana, na Avenida Amazonas na zona leste, e na área central da cidade próximo ao Trevo do Roque e na Rua Três e Meio.
- A SEMPRES – Secretaria de Obras e Projetos Especiais da PMPV só libera projetos de novas vias ou de regularização de vias urbanas para serem pavimentadas, se tiverem uma caixa viária de, no mínimo, 12,00m de seção transversal;
- O Governo do Estado tem investido em ações de apoio a pavimentação urbana nos municípios do estado e em especial Porto Velho, havendo para isso instalado uma moderna usina de asfalto na cidade de Porto Velho. Dentre as ações de pavimentação a meta do Governo Estadual para 2014/2015 em novas vias na cidade de Porto Velho é de 150 km.
- A abertura da nova rodovia, chamada Expresso Porto, pelo DER/RO permitirá que seja desafogado um tráfego de mais de 400 veículos pesados diários entrando e saindo do centro da cidade em direção ao Porto de Porto Velho, sendo direcionados para a área dos novos TUPs dos Grupos Amaggi e Bertolini no Rio Madeira.

5 CONCLUSÃO

Refletindo a respeito de tantas histórias e olhando as experiências do passado, observa-se que atualmente apesar dos problemas que ocorrem em todo um patrimônio rodoviário em ruas, avenidas e nas rodovias do Município e do Estado, este deve ser conservado e mantido da melhor forma possível. Há a necessidade de políticas públicas justas e corretas para que a cultura do fazer de qualquer forma ou até não fazer como exemplo os viadutos de Porto Velho seja definitivamente trocada por ações de fazer bem feito e com a melhor qualidade possível, com um claro compromisso com prazos e custos corretos.

Durante todo o progresso do estudo desta pesquisa para o trabalho, foi constatado que algumas ações precisam de investimento prioritário dos órgãos públicos e da iniciativa privada para que a cada dia possa ser mais aprimorado o setor rodoviário do Estado de Rondônia.

Observou-se também que todas as ações só terão durabilidade se associadas a elas houver um bom controle e para isso os poderes Municipais e Estaduais necessitam de:

- Investir em controle geométrico da pavimentação, principalmente num controle topográfico das obras realizadas, sejam por administração direta ou contratada;
- Investir em controle geotécnico da pavimentação, principalmente em laboratórios para acompanhamento das obras realizadas, sejam por administração direta ou contratada;
- Investir em treinamento de pessoal, em todos os níveis para uma completa melhoria de desempenho, inclusive na fiscalização das obras em execução;
- Investir em Assistência Técnica para manter as equipes e equipamentos em perfeito funcionamento;
- Investir em pesquisa em busca de novas tecnologias para obter novas alternativas na pavimentação rodoviária, na descoberta e aprimoramento de opções ao revestimento primário nas ruas da cidade e das vilas e distritos, mas também nas vias rurais do município.

- A necessidade da humanidade em movimentar-se de um ponto ao outro, desde os primórdios das eras pré-históricas faz com que o homem sinta o desejo de buscar novos horizontes, mas refletindo a respeito das experiências do passado, constata-se que o homem deve se movimentar é fato, mas assegurando a si e a sua família uma locomoção com conforto, qualidade e segurança em todos os sentidos.

6BIBLIOGRAFIA

- 1)Marconi, Marina A, Presotto –Zélia M.N. – História do Trânsito – 1986.
- 2)ILOS ESPECIALISTA EM LOGISTICA E SUPPLY CHAIN - www.ilos.com.br
- 3)Oda, Sandra – Pavimentação – 2003
- 4)Marques, Geraldo L.O. – Pavimentação -2006
- 5)ABNT – NBR –Associação Brasileira de Normas Técnicas – Norma Brasileira
- 6)Motta, Laura M. G. – Pavimentação Asfáltica formação básica para engenheiros - 2007.
- 7)Bernucci, Liedi B. - Pavimentação Asfáltica formação básica para engenheiros - 2007.
- 8)Glossário de Termos Técnicos Rodoviários – DNER -1997
- 9)Modernell Renato – 5000 Anos de Loucuras no Trânsito – Revista Quatro Rodas – 1989
- 10)Editorial Barsa/Planeta – Centenário do Automóvel – 2003
- 11)Leon, Pedro C. – La Cronicadel Peru -1584
- 12)Humbolt, Alexander V. - Ansichten der Natur – 1802
- 13)Macedo, Ésio S. Boletim Informativo da ABPV -1996
- 14)Prego, Atahualpa S. S.- A Memória da Pavimentação no Brasil – 2001
- 15)Gomes, Laurentino – 1808 – 2012
- 16)Pereira, Djalma M. – Introdução aos Sistemas de Transportes e a Engenharia de Tráfego – 2005
- 17)Senço, Wastemiller -Manual de Técnicas de Pavimentação – 2010
- 18)USP/FOLHA DE SÃO PAULO –Universidade de São Paulo/A Folha de São Paulo – Ambiente Brasil
- 19)CCR – NOVA DUTRA – HISTÓRIA DA BR-2 - 2010

- 20)Giusti, Renato J. –Pavimento de Concreto Feito Para Durar – 2005
- 21)DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – www.dnit.gov.br
- 22) SUFRAMA INVEST – www.suframa.gov.br
- 23)SEDAM/RO – Secretaria de Desenvolvimento Ambiental de Rondônia
- 24)Tadeu, Walfredo V.S. – A Nossa História – 2009
- 25)Gomes, Emmanoel – História e Geografia de Rondônia
- 26)Fonseca, Dante R. da & Teixeira, Marco Antônio D., HISTORIA REGIONAL – 1998
- 27)Ferreira, Manoel R. – Ferrovia do Diabo – 1987
- 28)Lima, Abnael M. –Porto Velho de Guapindaia a Roberto Sobrinho – 1914 a 2009 – 2012
- 29)Leal, Paulo N. – O outro braço da cruz - 1985
- 30)Souza e Silva, Antônio Sérgio – Entrevista pessoal - 2015
- 31) Boeiro Costa, Armim Gino – Entrevista pessoal- 2015
- 32)Dalva Felipe de Oliveira , Dulce Teresinha Heineck e Lediane Fani Felzke - NÚCLEOS URBANOS DE APOIO RURAL DO ESTADO DE RONDÔNIA: EMANCIPAÇÃO OU ESTAGNAÇÃO? – Julho/2005
- 33)SEAGRI – Secretaria de Estado da Agricultura do Estado de Rondônia
- 34)IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- 35)EMBRAPA– Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
- 36)Valadares, Sebastião Assef – Entrevista Pessoal 2015
- 37)FIGUEIREDO, A.H. As formas de intervenção pública na apropriação do espaço amazônico. Rio de Janeiro, 1993
- 38)SILVA Amizael No rastro dos pioneiros

- 39)Lima JR. Abner Ferreira – TCC 2014/2 – História da Pavimentação Asfáltica da BR-364 – FARO/IJN
- 40)Soares, Odacir; BR-364 A Grande Conquista: Discurso pronunciado na Câmara dos Deputados. Brasília. 1984
- 41)Marini, Giovanni – Evolução Urbana de Porto Velho – 2012
- 42)BID – RESUMO DO PROJETO – 1996
- 43)BURSZTYN, M (coord.). Avaliação de Meio Termo do Planaflo. PNUD. Brasília: junho de 1996. 68p.
- 44) DER/RO – DADOS PÚBLICOS – 2014
- 45) Malonei, Ian Jorge dos S. - TCC FARO – ENG. CIVIL 2014/2 – Travessias urbanas – Estudo de caso do Contorno Norte da cidade de Porto Velho.
- 46)Martins, Luiz Gustavo L. - TCC FARO – ENG. CIVIL 2014/2 - A História da pavimentação asfáltica da BR-429
- 47) Atlas Geoambiental – SEDAM- 2004
- 48) CPRM – Serviço geológico do Brasil – 2013
- 49)Grupoaterpa.com.br – Consórcio Aterpa-Emsa – 2014
- 50)Consórcio Executor Equipav & Madecon & Coneresolo – 2015 – Consórcio Executor das obras de construção e pavimentação das vias marginais a BR-364 e dos viadutos na BR-364, área urbana de Porto Velho.
- 51)Maia Melo Engenharia Ltda. – Empresa consultora das obras do DNIT na BR-364/RO.

52) Amaral, Alexandre Andrade, TCC FARO - ENG. CIVIL 2014/2 – ESTUDO DE CASO DA PAVIMENTAÇÃO DA AVENIDA MAMORÉ.

53) Miranda, Ramon do Nascimento, TCC FARO - ENG. CIVIL 2014/2 – ESTUDO DO MATERIAL DO SOLO DO ESTACIONAMENTO DA FARO PARA SERVIR COMO BASE RODOVIÁRIA.

54) Neto, Manoel F. das Chagas, Entrevista Pessoal 2015.

55) OLIVEIRA, H. et al. História de Viseu: Origem histórica. Disponível em: <<http://www.prof2000.pt/users/hjco/viseuweb/historia/pg000004.htm>> acesso em: 15 de abr. 2016.

ANEXOS

QUESTIONÁRIO DE APOIO A PESQUISA DO MESTRADO EM ENGENHARIA CIVIL DA UFAM – UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – INTERESSADO: GILSON CASTRO DE MORAES

1-NOME: SEBASTIÃO ASSEF VALADARES 2-IDADE: 70 ANOS

3-TEMPO EM RONDÔNIA: 57 ANOS Natural de Rio Branco/AC

4-PROFISSÃO: Engenheiro Civil - Servidor Público do Ex-Território Federal de Rondônia

5-ONDE TRABALHOU EM RONDÔNIA: Formou em engenharia civil em 1968 pela Universidade do Brasil (RJ – 1964/68), trabalhou desde quando se formou no quadro do Território Federal de Rondônia, lotado na Prefeitura Municipal de Porto Velho, hoje está na Secretaria Municipal de Obras da Prefeitura de Porto Velho, onde ocupou várias funções.

6 – QUAIS FORAM OS PRINCIPAIS SERVIÇOS REALIZADOS EM RONDÔNIA QUE VOCÊ TRABALHOU

6.1 – Engenheiro da Prefeitura de Porto Velho - 1969/Diretor do Departamento Rodoviário Municipal no período de 1969-1976 a partir daí passou a ser Secretário Municipal de Obras, Prefeito do município de Porto Velho em dois períodos (Meados de 1974/meados de 1975) e de 1981 a abril/1985 (Governo Teixeira); foi Prefeito interino várias vezes, atuou também como Secretário Municipal de Planejamento e Secretário Municipal de Serviços Públicos.

6.2 – Atuou em várias obras e situações diversas ligadas ao município de Porto Velho – veja a relação anexa

7 - ESCREVA O QUE VOCÊ LEMBRA DO CRESCIMENTO DA OCUPAÇÃO URBANA DA CIDADE DE PORTO VELHO AO LONGO DO TEMPO EM QUE VOCÊ MORA AQUI.

Ao chegar a Porto Velho, a área urbana estava definida pelo seguinte perímetro: Ao norte a Rua Pinheiro Machado, ao Leste a Rua Brasília (Mercado do 1), ao sul algumas ruas do bairro do Areal e ao oeste o Rio Madeira.

8 - QUANDO VOCÊ VEIO MORAR EM PORTO VELHO COMO ERA A CIDADE EM TERMOS DE OCUPAÇÃO URBANA? QUAIS AS RUAS/AVENIDAS QUE VOCÊ LEMBRA QUE ERAM PAVIMENTADAS?

Os primeiros trechos de ruas/avenidas pavimentadas em Porto Velho foram:

8.1 – Ladeira ao lado da Prefeitura Municipal de Porto Velho (Rua Comendador Centeno) trecho da Biblioteca até a Praça Jonathas Pedrosa eram pavimentadas com paralelepípedos (regulares); .

8.2 – Parte das ruas Presidente Dutra, 7 de setembro, Carlos Gomes, Dom Pedro II, Barão do Rio Branco e Prudente de Moraes eram pavimentadas com pedras irregulares (pedra lascada com colchão de areia);

8.3 – As ruas Henrique Dias, Dom Pedro II (perto da Catedral) e Farquar (perto do Colégio Carmela Dutra) eram pavimentadas com bloquetes de concreto sextavados.

8.4 – Posteriormente todos esses trechos foram recobertos com asfalto.

9- COMO ERA A SITUAÇÃO DOS ACESSOS A CIDADE DE PORTO VELHO EM TERMOS DE PAVIMENTAÇÃO?

Havia a BR-364 sentido Cuiabá (MT) muito precária até 1984 quando foi inaugurado a pavimentação asfáltica pelo DNER (Ressalte-se que desde 1976 que o 5º BEC havia iniciado os serviços de pavimentação asfáltica nesse sentido, indo até as proximidades da Ponte do Rio Novo), havia a BR-364 sentido Rio Branco (AC) muitíssimo mais precária até 1988 quando foi inaugurada a pavimentação asfáltica pelo DNER, havia a BR-319 sentido Humaitá (AM) asfaltada pela Andrade Gutierrez desde 1974

10 - ONDE FICAVAM SITUADAS AS JAZIDAS DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO RODOVIÁRIA EM PORTO VELHO?

10.1 – Cascalheiras – Todo o bairro Meu Pedacinho de Chão era uma cascalheira (indo até o Marechal Rondon, a Costa e Silva, todo o bairro da Embratel – Sistema de Bica)/ Bairro Nova Esperança/Estrada dos Japoneses/ BR-029 próximo a área de treinamento do Exército Brasileiro nos dois lados/Estrada de Santo Antônio (Quinto BEC encampou).

10.2 – Areia Lavada: Das praias do Rio Jamari em Samuel;

10.3 – Areia de barranco/areia de jazida: Bairro do Areal próximo ao campo da AFA, vários outros pontos do bairro; areal da floresta (Donos Ivo John, Sapiencia de La Peza, Lourdinha Cavalcanti e a família Gurgel)

10.4 – Pedras – Pedreira de Santo Antônio (Britador pequeno pedras lascadas e britadas); Pedreiras do Rio Novo; Zona Sul – área próxima ao Igarapé Areia Branca; Pedreira da REMA (5º BEC) com britador próprio muita pedra foi tirada desse local.

11 – COM RELAÇÃO A PAVIMENTAÇÃO DE RUAS, AVENIDAS E RODOVIAS NA CIDADE DE PORTO VELHO, CONSIDERANDO A HISTÓRIA E A UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS NO PERÍODO DE 1978 A 2014 E A LUZ DA SUA EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL O QUE VOCÊ PODERIA ACRESCENTAR NESTE QUESTIONÁRIO?

RESPONDIDO A PARTE ANEXO I.

12 – MUITO OBRIGADO PELA SUA COLABORAÇÃO. VOCÊ TEM ALGO A ACRESCENTAR

MUITO OBRIGADO!

ANEXO AO QUESTIONÁRIO DO ENG. SEBASTIÃO ASSEF VALADARES

1. Na época da revolução de 1964, os governadores dos territórios federais eram escolhidos pelo seguinte critério:
 - a. Roraima eram oficiais da Aeronáutica;
 - b. Amapá eram oficiais da Marinha, e
 - c. Rondônia eram oficiais do Exército, por isso até o período intitulado Nova República todos os governadores de Rondônia eram oficiais do Exército Brasileiro.
2. O limite do bairro do Areal era a usina de beneficiamento de borracha, na beira do Igarapé próximo a estrada do Santo Antônio;
3. Primeira e desastrosa experiência com pavimentação asfáltica em Porto Velho: No ano de 1967, o Sr. Milton de Jesus Alves, era o chefe de obras da Prefeitura do Município de Porto Velho e adquiriu asfalto em tambor e fez uma experiência de tentar pavimentar um trecho da av. Presidente Dutra entre a Rua Pedro II e rua José do Patrocínio, trecho em uma mão em declive, sem técnica nenhuma, apenas jogando o asfalto por sobre o calçamento de pedra e provocou o problema que de noite o asfalto endurecia e pelo dia o asfalto escorria, as pessoas prendiam seus sapatos, os poucos veículos se sujavam todos e o material com o tempo foi escorrendo e provocando ondulações (mondongos);
4. 1969 Primeira experiência de drenagem com tubos de concreto preparando para a pavimentação, o ocorrido foi na Av. Pinheiro Machado no trecho da Av. Presidente Dutra até a Rua José Bonifácio, extensão de mais ou menos 200m, executado pelo empreiteiro Geraldo Rolim que veio de Manaus;

5. Antes a drenagem era efetuada em alvenaria, tipo caixas, exemplo de trecho assim efetuado na Av. Pinheiro Machado no trecho da Av. Farquar até o Rio Madeira;
6. Em 1968 a COMARA construiu e asfaltou a pista do aeroporto Belmonte. Em 1970 o inquirido pousou com sua esposa já na pista nova. O acesso ao aeroporto se dava pela atual Rua Lauro Sodré. A estação de passageiros e demais áreas de apoio só foram construídas posteriormente;
7. Em 1968 o 5ºBEC abriu e implantou a Av. Rogério Weber, na época era a AV. Norte/Sul dando acesso a partir do centro da cidade para as suas instalações. Nesse empreendimento foram derrubados os bairros Alto do Bode e Morro do Querosene e foram canalizados os igarapés que passam pela região;
8. 1969, o Prefeito de Porto Velho era Walter Paula de Sales, adquiriu a primeira usina de asfalto da cidade, muito pequena, capacidade máxima de 5toneladas/hora, possivelmente produzindo pré misturado a frio, foi instalada na Rua Brasília, onde hoje está situada a EMDUR e a SEMTRAN;
9. Em 1970/71 o Prefeito de Porto Velho era Odacir Soares Rodrigues, adquiriu uma usina de asfalto Barber Greene com capacidade de 40toneladas/hora, instalou na Pinheiro Machado (onde hoje é a Maternidade Municipal), foi aberta uma picada na mata por onde hoje é a Pinheiro Machado para dar acesso aos veículos. O material utilizado vinha de Manaus, era o CAP-20, trazido em tambores abertos na machadinha e iam direto para aquecimento;
10. A COMARA deu apoio ao Território e a Prefeitura através de permissão para que fossem efetuados ensaios no seu laboratório e também ensinando a executar melhor a pavimentação;
11. Em 1971/73 o Prefeito de Porto Velho era Jacob Atallah que usou bastante a usina para preparar massa asfáltica para pavimentar as ruas e avenidas que compunham o centro da cidade;
12. Esse centro tinha praticamente, ainda, a configuração antiga, ou seja, seus limites eram ao norte onde hoje é a Av. Calama, ao leste a Rua Brasília, ao sul a Av. Almirante Barroso e o bairro do Areal e ao oeste o bairro da Arigolândia e o Rio Madeira;
13. Sebastião Valadares assumiu a Prefeitura no período de meados de 1974 a meados de 1975;

14. Luiz Gonzaga Farias Ferreira foi prefeito de 1976 a 1979 e nesse período fez um contrato de arrendamento da usina de asfalto para a empresa EMCO de Cuiabá, para funcionar a usina para uso na pavimentação da Av. Presidente Kennedy (atual Av. Jorge Teixeira) que estava sendo executada através de contrato com o Governo do Território de Rondônia e também fornecer massa asfáltica para a PMPV. Dentre as obras desse mandato destaca-se a abertura da Av. Calama, no trecho da Av. Rio Madeira até onde hoje está a Av. Guaporé;
15. Abril de 1979 chegou a Porto Velho o Cel. Jorge Teixeira de Oliveira para ser governador nomeado do território e trouxe consigo o Eng. Francisco Lopes de Paiva para ocupar o cargo de prefeito do município, o qual ficou no cargo até 1980. Nesse período a empresa Construtora Andrade Gutierrez ganhou contrato para efetuar drenagem de águas pluviais e pavimentação de várias ruas da cidade, inclusive restaurando trechos antigos. A Prefeitura passou a usina de asfalto, por arrendamento, para a empresa Andrade Gutierrez, que transferiu a mesma para atual Av. Rio Madeira, quase esquina com a atual Av. Costa e Silva (antiga Imigrantes), dentro do seu canteiro de obras, nesse período a usina passou por uma ampliação na sua capacidade de fabricação de massa asfáltica. A usina ficou sob o controle da empresa até o mandato do Sr. José Alves Vieira Guedes (1985...) quando voltou para a administração da PMPV;
16. No período de 1980/1985 assumiu a prefeitura o Eng. Sebastião Assef Valadares. Juntando o período de 1979 a 1985 (Teixeirão/Paiva/Tião Valadares) foi efetuado um dos maiores programas de pavimentação da capital onde foram abertos, pavimentados e/ou recuperados, dentre outros, os seguintes trechos:
 - a. Av. Calama da Av. Rio Madeira até o bairro da Arigolândia;
 - b. Av. Abunã do bairro da Arigolândia até a Av. Jorge Teixeira;
 - c. Av. Pinheiro Machado prolongamento até a Av. Jorge Teixeira;
 - d. Av. Carlos Gomes prolongamento até a Av. Jorge Teixeira;
 - e. Av. Jatuarana da BR-364 até a Av. Campos Sales;
 - f. Av. Amazonas da Av. Jorge Teixeira até a Rua 13 (atual Av. Guaporé);
 - g. Vários trechos de ruas do centro da cidade foram recapeados;
 - h. Alguns trechos de ruas dos bairros da Olaria, São João Bosco, Liberdade, Arigolândia e Areal foram pavimentados;
 - i. Abertura de ruas para os conjuntos Santo Antônio e Marechal Rondon;

- j. Abertura de área para construção das Vilas da Eletronorte (era antigamente um cemitério) e do Hospital João Paulo II;
 - k. Abertura do Loteamento Jardim Eldorado (iniciativa privada Sr. Adalberto Barros);
 - l. Urbanização do Bairro Nova Floresta, procurando adequar às ruas, na medida do possível, a invasão existente;
 - m. Prosseguimento da abertura da Avenida Campos Sales da BR-364 em direção a zona sul;
 - n. Abertura de área para construção dos conjuntos habitacionais da COHAB;
17. O Sr. José Alves Vieira Guedes foi prefeito municipal em dois mandatos havendo dado prosseguimento as ações de pavimentação abrindo as Avenidas Rio de Janeiro e Raimundo Cantuária em suas extensões, além de efetuar pavimentação em vários bairros próximos ao centro da capital e também alguns bairros periféricos, tipo Tancredo Neves, JK I, JK II e JK III na zona leste da capital;
18. O Srs. Jerônimo Santana e Tomás Correia foram prefeitos municipais em um mandato (o vice prefeito assumiu a Prefeitura durante parte do mandato pois o outro foi ser Governador do Estado), dentre as ações desse período, destacam-se:
- a. Abertura dos bairros Ulisses Guimarães, Ronaldo Aragão e Marcos Freire, situados a mais de 10km do centro da cidade;
 - b. Elaboração de projetos de pavimentação de ruas do conjunto Santo Antônio, da Rua México, do Conjunto Marechal Rondon, do Conjunto 22 de dezembro e outros mais);
19. O Sr. Chiquilito Erse foi prefeito municipal também em dois mandatos havendo dado prosseguimento as ações de pavimentação nos bairros e áreas periféricas e investindo principalmente em ações de manutenção e tapa buraco das vias já pavimentadas, destaca-se nesse período a abertura/pavimentação das ruas:
- a. Petrolina, dando acesso da zona leste aos bairros Ulisses Guimarães, Ronaldo Aragão e Marcos Freire;
 - b. Vila Mariana;
 - c. Periquitos que interliga a BR-364 aos bairros Ulisses Guimarães, Ronaldo Aragão e Marcos Freire;

20. No segundo mandato do Sr. Chiquilito Erse, os moradores do Conjunto Marechal Rondon moveram ação contra a PMPV por causa da poluição provocada pela usina de asfalto que ainda estava instalada na Av. Rio Madeira e não possuía nenhum sistema de filtro antipoluição;
21. Nesse período, 1997, a PMPV enviou os Srs. Sebastião Valadares (secretário municipal de planejamento) e Alberto N. Kuroda (secretário de municipal de obras) até o Rio Grande do Sul, para adquirir uma nova usina de asfalto. Foi adquirido uma usina marca CIBER, com capacidade para 60/70/toneladas/hora, a qual foi instalada na Rua Mário Andreazza, bairro JK II, onde ainda continua funcionando até hoje;
22. Nos mandatos (parte do primeiro e um segundo) do Sr. Carlinhos Camurça foi efetuado um amplo programa de pavimentação de ruas secundárias dos bairros de Porto Velho, o material utilizado foi TSS que não teve boa durabilidade, se deteriorando em pouco tempo.
23. O Sr. Roberto Sobrinho, também teve dois mandatos, onde além de fazer um grande movimento de pavimentação em ruas de bairros periféricos e nos corredores de ônibus, abriu e pavimentou dois trechos de grande e fundamental importância ao trânsito de Porto Velho que foram as Avenidas Pinheiro Machado da Av. Rio Madeira até a Zona Leste e Avenida Sete de Setembro da Av. Jorge Teixeira até a Zona Leste.
24. O atual prefeito tem feito um programa de recuperação e tapa buraco na sua grande malha viária urbana que é da ordem de 1800 km de ruas e avenidas.

Vide foto do Eng. Sebastião Assef Valadares



**QUESTIONÁRIO DE APOIO A PESQUISA DO MESTRADO EM
ENGENHARIA CIVIL DA UFAM – UNIVERSIDADE FEDERAL DO
AMAZONAS – INTERESSADO: GILSON CASTRO DE MORAES**

1 – NOME: Armin Gino Boero Costa. 2 – IDADE: 57 anos.
3 – TEMPO EM RONDÔNIA: 57 anos. 4 – PROFISSÃO: Engenheiro Civil.

5 – ONDE TRABALHOU EM RONDÔNIA:

- 5.1 – Secretaria de Estado de Obras e Serviços Públicos do Estado de Rondônia;
- 5.2 – Prefeitura Municipal de Ji-Paraná;
- 5.3 – Secretaria de Estado do Planejamento do Estado de Rondônia;
- 5.4 – Prefeitura do Município de Porto Velho;
- 5.5 – Departamento Estadual de Trânsito do Estado de Rondônia;
- 5.6 – Departamento Estadual de Viação e Obras Públicas do Estado de Rondônia;
- 5.7 – Secretaria de Estado de Administração do Estado de Rondônia;
- 5.8 – Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Rondônia;
- 5.9 – Superintendência do Patrimônio da União em Rondônia;
- 5.10 – Ita Engenharia e Empreendimentos Ltda.
- 5.11 – Faculdade de Rondônia – FARO.

6 – QUAIS FORAM OS PRINCIPAIS SERVIÇOS REALIZADOS EM RONDÔNIA QUE VOCÊ TRABALHOU – somente na cidade de Porto Velho.

- 6.1 – Drenagem, pavimentação e urbanização da Avenida Jorge Teixeira – trecho: Av. Dos Imigrantes e Trevo do Roque;
- 6.2 – Drenagem, pavimentação e urbanização da Avenida Rio Madeira – trecho: Av. Dos Imigrante e BR 364;
- 6.3 – Drenagem, pavimentação e urbanização do Trevo do Roque – BR 364;
- 6.4 – Drenagem, pavimentação e urbanização da Av. Mamoré – trecho: Av. José Vieira Caúla e Rua Plácido de Castro;
- 6.5 – Drenagem, pavimentação e urbanização da Av. Raimundo Cantuária – trecho: Av. Mamoré e Av. Jorge Teixeira;
- 6.6 – Drenagem, pavimentação e urbanização da Av. Guaporé – trecho: Av. Rio de Janeiro e Av. Calama;
- 6.7 – Pavimentação da Estrada do Periquitos – trecho: BR 364 e Bairro Ulisses Guimarães;

- 6.8 – Construção da Faculdade de Medicina da UNIR – Campus Porto Velho;
- 6.9 – Restauração da UNIR Centro em Porto Velho;
- 6.10 – Reforma e ampliação da sede da Eletronorte em Porto Velho;
- 6.11 – Construção do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Rondônia – Campus Av. Calama em Porto Velho;
- 6.12 – Construção de conjunto residencial na Av. Mamoré em Porto Velho.

7 – ESCREVA O QUE VOCÊ LEMBRA DO CRESCIMENTO E DA OCUPAÇÃO URBANA DA CIDADE DE PORTO VELHO AO LONGO DO TEMPO EM QUE VOCÊ MORA AQUI? (síntese – sem detalhes da forma de ocupação – conflitos)

A malha urbana de Porto Velho expandiu-se com intensidade, a partir da década dos anos 80, nas direções leste e sul. Muito pouco a norte devido a limitações do relevo – Bairros da Balsa e São Sebastião I e II, posteriormente o Bairro Nacional, todos são ocupações por invasões e Costa e Silva, este assentamento da Prefeitura de Porto Velho, e ainda pelo controle fundiário de área de propriedade da Aeronáutica – Aeroporto Jorge Teixeira (Belmonte), bem como as instalações de órgãos públicos.

No início dos anos 80 quando do fluxo migratório para o Estado de Rondônia, a cidade de Porto Velho recebeu em sua maioria populações oriundas do nordeste brasileiro e do interior do Estado do Amazonas, motivados pela oportunidade de trabalho, especialmente na construção civil e na administração pública em fase de transformação de território federal para estado.

Houve então grande pressão por espaço para construção de habitação, que era restrito aos limites urbano definido pela malha viária. Ao leste pela Rua 13, hoje Av. Guaporé e ao sul pelos bairros Areal da Floresta e Nova Floresta. E foram na continuidade destes espaços que ocorreram as ocupações mais importantes, com o surgimento de novos bairros, seja através de invasões – setor sul ou ocupações coordenadas pela administração municipal – setor leste e vice-versa.

Não obstante as tentativas da Municipalidade em tentar disciplinar a expansão urbana, por meio de mecanismos institucionais como planejamento e controle urbano, com destaque para o Plano de Ação Imediata – PAI, que remonta aos inícios dos anos 70 e ao Plano Diretor de 1989, não lograram alcançar êxito em ordenar as ocupações. Predominaram ações mais espontâneas e dirigidas aleatoriamente, sem protagonismos de órgãos públicos, foi que definiram o espaço urbano da cidade de Porto Velho atual.

Consegue-se preservar algumas via de ligação que representa a configuração da malha viária urbana hodierna. Mesmo loteamentos privados, o primeiro foi o Jardim das Mangueiras, anuídos pela Administração Municipal, não contribuíram em proporcionar a infraestrutura desejada para cidade, contrapartida legal obrigatória não cumprida, sequer fiscalizada.

8 – QUANDO VOCÊ VEIO MORAR EM PORTO VELHO COMO ERA A CIDADE EM TERMOS DE OCUPAÇÃO URBANA? QUAIS AS RUAS / AVENIDAS QUE VOCÊ LEMBRA QUE ERAM PAVIMENTADAS?

Na década de 60 as vias pavimentadas eram restritas ao centro comercial da cidade, o material de revestimento era pedra de granito, algumas ruas as pedras tinham formato irregulares, em outras o padrão era de paralelepípedo, como Av. Sete de Setembro, com duas pistas separadas por canteiro central.

Havia a tentativa de pavimentação asfáltica em pequeno trecho da Av. Presidente Dutra, feita pela COMARA – Comissão de Aeroportos da Região Amazônica – entre as Ruas D. Pedro II e José do Patrocínio, na pista em declive, como o revestimento aplicado sobre o pavimento de pedra foi de traço experimental e não definido, ocorreu o deslizamento, e após a cura, houve a criação de ondulações e perdurou por anos no local. Permaneceu até início dos anos 70, quando a Municipalidade adquiriu uma usina para processamento de asfalto e produção de CBUQ, hoje CAUQ.

Em frente ao aeroporto do Caiari existia um pequeno trecho da Avenida Farquar pavimentada com blocos sextavados de concreto. Material que também foi utilizado para revestir a Rua Henrique Dias e algumas outras, mas sem expressão significativa, serve apenas o registro.

A vinda do 5º BEC nos meados dos anos 60, numa ação voluntária proporcionou uma renovação urbana com abertura de vias – Avenidas Jorge Teixeira (ex-Presidente Kennedy), Rogério Weber (ex-Norte/Sul) (pavimentada nos anos 70), Calama e Abunã (pavimentadas nos anos 80) etc – e a destruição e criação de bairros – Baixa da União, Liberdade e São Cristóvão. Foi quando em conjunto com a usina adquirida pela PMPV a pavimentação asfáltica se tornou o principal material de revestimento das vias urbanas.

A usina do 5º BEC foi instalada em sua área nas proximidades com a BR 319, atual BR 364. Enquanto que a usina da PMPV teve sua implantação na Rua Brasília com Av.

Amazonas, onde atualmente funciona a Secretaria Municipal de Trânsito – SENTRAN e ENDUR. O ligante era enviado da Refinaria de Manaus embalados em barris de 200 litros, abertos e conduzidos ao aquecimento por meio manual e contato direto.

9 – COMO ERA A SITUAÇÃO DOS ACESSOS A CIDADE DE PORTO VELHO EM TERMOS DE PAVIMENTAÇÃO?

O principal acesso se dava por meio fluvial através do Rio Madeira transporte mais importante e relevante tanto de passageiros como carga até o final dos anos. Aéreo por meio do aeroporto Caiari, restrita a poucas empresas, era toda revestida com piçarra de laterita. E rodoviário tinha a BR 364 com somente o revestimento primário, até meados dos anos 70, quando o governo federal construiu e pavimentou a BR 319, entre Porto Velho e Manaus. Mesmo assim, devido a balsa no Rio Madeira, a precariedade da pavimentação era constante.

10 – ONDE FICAVAM SITUADAS AS JAZIDAS DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO RODOVIÁRIA EM PORTO VELHO?

Até a década de 70 Porto Velho dispunha de dois britadores de pedra granítica, uma de propriedade do 5º BEC, localizada na estrada da Rema - ramal adjacente a BR 364, que funcionou até alguns anos recentes, e que também tinha a principal jazida de laterita situada na estrada de Santo Antônio, muito utilizada pela Prefeitura Municipal para encascalhar as ruas da cidade, isto durou até os anos 90. O outro britador funcionou próximo a cachoeira de Santo Antônio, pertencia a uma empresa privada, desativado nos anos 70.

Outra jazida de Laterita muito explorada foi a denominada cascalheira da Embratel, pelo fato das antenas da empresa estarem instaladas nas proximidades, o que também deu nome ao bairro, ponto justamente preservado, e ainda considerado o local mais alto da cidade. A localização desta jazida abrangia parte no Bairro do mesmo nome e também do Bairro Nova Porto Velho. Um detalhe desta jazida é o fato de ter acontecido a instalação nesta área das secretarias de obras – SEMOB e de serviços públicos – SEMUSP da Prefeitura Municipal.

Com a ocupação destas áreas com habitações e equipamentos públicos ainda utilizou-se a cascalheira do 5º BEC e terceiros requereram a exploração de laterita em terrenos próximo a BR 364, nas adjacências dos futuros bairros Tancredo Neves, JK e Três Marias, cuja denominação se deu justamente de Cascalheira.

11 – COM RELAÇÃO A PAVIMENTAÇÃO DE RUAS, AVENIDAS E RODOVIAS NA CIDADE DE PORTO VELHO, CONSIDERANDO A HISTÓRIA E A UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS NO PERÍODO DE 1978 A 2014 E A LUZ DA SUA EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL O QUE VOCÊ PODERIA ACRESCENTAR NESTE QUESTIONÁRIO.

1º A pavimentação de vias executadas nos finais dos anos 60 e década de 70, cuja dosagem nada se conhece a respeito e nada existe de remanescente do material utilizado, seja da COMARA, 5º BEC e PMPV. Restrito apenas as vias da área central.

2º No início dos anos 80 ocorreu um período de intensa pavimentação das vias de Porto Velho, desta feita atingindo uma área além do centro comercial, buscou definir uma configuração espacial urbana que atendesse especialmente o transporte coletivo. A quantidade de vias revestidas foi expressiva. Os serviços foram abrangentes: destaque para a drenagem da principal bacia de Porto Velho – a bacia dos Tanques, por meio de um projeto elaborado pelo extinto DNOS. Houve a consolidação de uma configuração de circulação viária que persiste até os dias de hoje. A extensão de vias pavimentadas foram cerca de 100 km em uma primeira etapa, de 1980 a 1983 e 20 km em 1985. A primeira etapa abrangeu toda a malha urbana ocupada, definindo as direções de expansões. Enquanto que a segunda etapa restringiu-se a um programa do extinto BNH, conhecido como CURA – Comunidade Urbana de Recuperação Acelerada e limitado a uma região específica da cidade, parte dos bairros da Liberdade, São Cristóvão e São João Bosco. Todo este revestimento foi em CBUQ (CAUQ) aplicado na espessura média final de 4,0 centímetros, composto de brita, areia média, filler (cimento) e ligante asfáltico CAP 50/60. Existem ainda revestimentos remanescentes desta época, algumas vias com poucas correções com destaque para a Rua Lourenço Pereira Lima, no trecho entre a Av. José Vieira Caúla e Av. Calama, cuja pavimentação está preservado com pequenas e pontuais correções e intervenções, embora já demonstre problemas usuais do tempo. Destaque para a dosagem utilizada na época em que demonstrou desempenho muito acima do esperado em resistência e durabilidade. Outro ponto relevante foi uma nova ação adotada pela coordenação das ações em opções construtiva limitadas, isto é, a pavimentação de apenas uma pista com 7 metros de largura, o que proporcionava faixas com largura de 3,5 metros, os espaços remanescentes marginais seriam incorporados posteriormente, o que de fato aconteceu em algumas vias apenas consideradas

importantes para o sistema viário principal, como as Avenidas Rio Madeira, José Vieira Caúla, Imigrantes etc, mas foi uma atitude que pautou uma largura padrão das vias em futuros assentamentos urbanos. Segundo informações no período isto se deveu a uma determinação do órgão financiador do programa, que era considerado de baixo custo, o Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID. Como lembrete vale informar que a empresa executora – Construtora Andrade Gutierrez, utilizou a usina de CBUQ da PMPV para fazer o serviço, em regime de comodato, para isto recuperou toda a usina e instalou em terreno de sua propriedade, localizado na confluência das vias Rio Madeira com Estrada da Penal.

3º Em meados dos anos 80 a PMPV adquiriu uma outra usina para pavimentação, desta feita foi para processar Concreto Asfáltico Pré-misturado a Frio, cujo intuito era reduzir os custos operacionais, produzir material de revestimento em maiores quantidades para pavimentar mais vias e agilizar a aplicação uma vez que dispensaria a vibro acabadora e equipamentos adicionais de acabamentos como rolo pneumático e ainda seria uma opção que reduziria o impacto sobre o pessoal operacional e o meio ambiente. O material ligante utilizado foi emulsão asfáltica sem diluição em água, que misturado a agregados finos tipo pedrisco e areia. A finalidade era atender as vias que integravam o sistema de transporte coletivo, mas poucas vias foram revestidas com este material, cita-se Rua Almirante Barroso, entre a Av. Jorge Teixeira e Rua Marechal Deodoro; Rua México entre as avenidas Calama e José Vieira Caúla; Estrada da Penal, no Conjunto Mal. Rondon e Rua Gibin, no Conjunto 4 de Janeiro 1ª Etapa (antiga Rua T) etc. Foi um tipo de revestimento que não prosperou devido a inexperiência da equipe operacional da PMPV que não teve treinamento suficiente para os trabalhos de dosagem do traço, operação da usina, aplicação na via e controle tecnológico do processo, que resultou um produto frágil e que desmanchava com facilidade em contato com água, o que conferiu para o produto uma imagem ruim e de fácil crítica, portanto e por óbvio foi rejeitado. O tempo se encarregou de corroer a usina, que desapareceu sem deixar vestígios. As vias foram posteriormente recapeadas com CBUQ (CAUQ), a última foi a Rua México, neste ano de 2015.

4º No segundo quinquênio dos anos 90, a PMPV comprou outra usina de produção de CBUQ (CAUQ), que expressiva capacidade de produção de massa, cerca de 100

toneladas por dia, e que perdura até os dias atuais – 2015. Mesmo assim durante a administração municipal Camurça houve a opção em adotar um tipo de revestimento de baixo custo e de vida útil restrita que foi o Tratamento Superficial Duplo. Vias secundárias e locais do sistema viário e de diversos bairros foram alvo preferencial para aplicação do produto. Os serviços executados sem qualquer alento técnico e profissional, infelizmente, com a constatação visual, de péssima qualidade e a precaridade do revestimento que não resistia principalmente as intempéries, foram decisivas para a rejeição pelas pessoas que habitavam e circulavam nestas vias. Definitivamente não foi uma boa alternativa de pavimentação. Logrou o demérito de ser denominada pela população pelo epíteto pejorativo de “asfalto casca de ovo”. Em locais onde houve certo critério ou cuidado na execução o serviço foi mais durável neste aspecto menciona-se a Conjunto 22 de Dezembro que teve suas vias revestida com este material, anos antes, e que resistiu o esperado da vida útil do pavimento sem maiores consequências. Outra experiência da PMPV/SEMOB foi a tentativa de usar a lama asfáltica para rejuvenescer o revestimento asfáltico de vias da cidade. A via escolhida foi a Avenida Rogério Weber entre a Estrada de Santo Antônio e Avenida Rio de Janeiro, os resultados não foram aceitáveis e encerrou-se nesta experiência malsucedida.

5º A primeira década dos anos 2000 aconteceu o que se pode considerar a segunda fase de pavimentação intensa da cidade de Porto Velho, foi a administração municipal Sobrinho, seja pela quantidade de vias pavimentadas alegação de mais de 400 km, no período de 8 anos, dado a ser conferido, utilizou-se predominantemente CBUQ (CAUQ), muitas vias foram alvo de intervenção, seja para pavimentação, recuperação, recapeamento. O sistema viário principal teve intervenção importante com destaque para abertura das Avenidas Pinheiro Machado e Sete de Setembro fundamentais para circulação leste – oeste. A maioria dos bairros tiveram suas vias principais e secundarias pavimentadas, em alguns locais todas as vias locais foram asfaltadas. Não houve avaliação dos serviços executados quanto a dosagem, espessuras da pavimentação (sub-base, base, imprimação e revestimento), também o controle tecnológico não é conhecido para se especular sobre o desempenho do material aplicado ao longo do tempo. Neste período também se fez a recuperação de muitas vias pavimentadas e o material utilizado foi microrevestimento asfáltico, cuja a primeira via a receber esta recuperação foi a Avenida Amazonas e posteriormente, anos depois outras tiveram o mesmo tratamento.

Os resultados não foram avaliados. Outro material de revestimento utilizado foi também os blocos de concreto sextavados restrita a pequenas extensões de vias, tipo travessas e quantidade inexpressivas.

12 – MUITO OBRIGADO PELA SUA COLABORAÇÃO. VOCÊ TEM ALGO A ACRESCENTAR.

De todas as medidas tomadas para pavimentar as vias da cidade de Porto Velho, seja pela administração municipal, como aquelas intervenientes (federal e estadual) a que apresentou melhores resultados do ponto de vista de desempenho foi a executada no início dos anos 80 até meados da mesma década. Havia os elementos indispensáveis para levar a bom termo quaisquer tipos de serviços em quaisquer situações. Pessoal qualificado e experiente, insumos apropriados, laboratórios, equipamentos (mesmo reciclados – usina) disponíveis e compatíveis e avaliação pós execução.

VIDE FOTO DO ENG ARMIM GINO BOERO COSTA



**QUESTIONÁRIO DE APOIO A PESQUISA DO MESTRADO EM
ENGENHARIA CIVIL DA UFAM – UNIVERSIDADE FEDERAL DO
AMAZONAS – INTERESSADO: GILSON CASTRO DE MORAES**

1-NOME:..ANTÔNIO SÉRGIO DE SOUZA E SILVA 2-IDADE:69 ANOS

3-TEMPO EM RONDÔNIA: 63 ANOS (meados de 1951)

4-PROFISSÃO: Servidor Público do Ex-Território Federal de Rondônia

5-ONDE TRABALHOU EM RONDÔNIA: Serviços de equipamentos e viaturas – SEV, congregava os serviços de estradas e rodagem do Ex-Território. Trabalhou como aprendiz, auxiliar de tratorista/Operador de Moto Niveladora/Operador de Trator de esteira D4, D6 e D8./Taxista particular/Durante 25 anos trabalhou na educação em Rondônia. **CURIOSIDADE**: O salário dessa SEV só era pago uma vez no ano, quando chegava verba do programa envolvido.

6 – QUAIS FORAM OS PRINCIPAIS SERVIÇOS REALIZADOS EM RONDÔNIA/ACRE QUE VOCÊ TRABALHOU

6.1 – Estrada do Areia Branca (N/S) saindo da BR-364 (atrás do 5º BEC) indo até onde hoje é a fábrica da Coca-Cola – operava Trator de Esteiras D-8 – 1963/64;

6.2 – Estrada Vicinal (O/L) saindo da Estrada do Areia Branca – próximo a Ponte sobre o Igarapé Areia Branca até entroncamento com a estrada dos Japoneses, estradas feita com Trator de esteiras tipo D-6, desviando de morros e de árvores mais grossas;

6.3 – Estrada dos Periquitos trecho da BR-364 até 10km;

6.4 – Estrada da Colônia Viçosa (continuação da estrada dos Japoneses), vários ramais, a partir de 1959 - **CURIOSIDADE**: A lamina de um trator de esteiras tipo D-8 foi rasgada pela força de uma árvore do tipo LucumaLasiocarpa, popularmente conhecida com abiorana;

6.5 – Estrada dos Tanques, onde hoje é a Av. Lauro Sodré – antiga estrada do Aeroporto, prolongamento da mesma que já vinha sendo aberta desde 1954 – dava acesso a um projeto agropecuário

6.6 – OUTRAS ESTRADAS QUE JÁ ESTAVAM ABERTAS ANTES EM PORTO VELHO – NÃO CHEGOU A TRABALHAR NELAS –

- Santo Antônio, ligando a Cachoeira de Santo Antônio à cidade de Porto Velho;
- Estrada dos Japoneses;
- BR-29 até São Pedro

7 - ESCREVA O QUE VOCÊ LEMBRA DO CRESCIMENTO DA OCUPAÇÃO URBANA DA CIDADE DE PORTO VELHO AO LONGO DO TEMPO EM QUE VOCÊ MORA AQUI.

Ao chegar a Porto Velho a cidade se limitava a cidade se limitava ao centro, com atual 7 de setembro totalmente interditada (só funcionava no trecho da Presidente Dutra a atual Prudente de Moraes) havia um igarapé atravessando a mesma e até fonte d'água (nascente) onde hoje é a loja Marisa. Limite máximo ao leste era a Rua Joaquim Nabuco, parte do bairro do Areal já existia, estrada do Santo Antônio também já existia, ao norte o ponto mais longínquo era o antigo aeroporto do Caiary (1.800,00m²) em área onde hoje é a Pinheiro Machado. Havia a Baixa da União, o Mocambo, o Alto do Bode e o Morro do Querosene, parte do bairro da Arigolândia.

Alguns dados:

- O rio Madeira sempre, nos períodos de cheia, invadia a cidade por onde é atualmente a feira do produtor e invadia também por onde hoje é o bairro São Sebastião (Costa e Silva);
- O bairro da Arigolândia começou a ser aberto em 1943, para abrigar pessoas que chegavam do Nordeste brasileiro tangidos pela seca e para trabalhar no esforço de guerra (2ª grande Guerra Mundial) para produzir borracha.
- O bairro da Olaria surgiu na década de 1950/1960 aberto por presidiários;
- O bairro da Liberdade foi aberto na década de 1970 pelo 5ºBEC, comandado pelo Cel. Oliveira, para abrigar as pessoas que haviam sido desalojados do Alto do Bode, do Morro do Querosene e da Baixa da União;
- 1943 foram concluídas as obras do Palácio Getúlio Vargas, da Avenida Presidente Dutra e a Escola Barão do Solimões.
- 1954 – O Prefeito de Porto Velho José SalehMoreb executa a urbanização do bairro do Areal, com limpeza e abertura de ruas e avenidas;
- 1958 – É executada a urbanização e limpeza das ruas dos bairros Mocambo e Arigolândia;

8 - QUANDO VOCÊ VEIO MORAR EM PORTO VELHO COMO ERA A CIDADE EM TERMOS DE OCUPAÇÃO URBANA? QUAIS AS RUAS/AVENIDAS QUE VOCÊ LEMBRA QUE ERAM PAVIMENTADAS?

Parte já respondida na questão anterior – Em 1954 o Governador Ênio Pinheiro mandou abrir a Sete de Setembro desde o centro até o cruzamento com a rua Joaquim Nabuco, até então todo o trânsito era pela Barão do Rio Branco, em 1958 a Sete de Setembro foi pavimentada em paralelepípedos regulares. Primeiro bairro organizado em Porto Velho foi o Caiari. Nesse mesmo período (década de 1950) foram pavimentadas as ruas do centro da cidade com pedras lascadas (irregulares).

9- COMO ERA A SITUAÇÃO DOS ACESSOS A CIDADE DE PORTO VELHO EM TERMOS DE PAVIMENTAÇÃO?

Havia a Estrada de São Pedro do Rio Preto, saindo de Porto Velho sentido Cuiabá (MT) aberta muito precariamente em primeira penetração na década de 1930 pelo Governo do Território. O acesso se dava só por via fluvial e aérea (muito precariamente). Existia uma trilha, muito precária ligando Porto Velho com Humaitá (AM).

10 - ONDE FICAVAM SITUADAS AS JAZIDAS DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO RODOVIÁRIA EM PORTO VELHO?

10.1 – Cascalheiras – Os atualmente bairros da Embratel, Meu Pedacinho de Chão e Alphaville eram uma grande e muito boa cascalheira;

10.2 – Areias – De barranco: bairro do Areal, bairro do Areal da Floresta e na própria Sete de Setembro havia areal também, na margem da BR-364 havia areais em torno do Km-12 (onde hoje é o Bairro Novo).

10.3 – Pedras – Pedreira da REMA (5º BEC) com britador próprio muita pedra foi tirada desse local, Areia Branca e Bate estacas. Havia um britador localizado na Rogério Weber em frente a atual feira do produtor rural.

11 – COM RELAÇÃO A PAVIMENTAÇÃO DE RUAS, AVENIDAS E RODOVIAS NA CIDADE DE PORTO VELHO, CONSIDERANDO A HISTÓRIA E A UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS NO PERÍODO DE 1978 A 2014 E A LUZ DA SUA EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL O QUE VOCÊ PODERIA ACRESCENTAR NESTE QUESTIONÁRIO?

NADA QUE ME LEMBRE, GRATO.

12 – MUITO OBRIGADO PELA SUA COLABORAÇÃO. VOCÊ TEM ALGO A ACRESCENTAR

MUITO OBRIGADO!

FOTO DO SENHOR ANTONIO SÉRGIO DE SOUZA E SILVA



**QUESTIONÁRIO DE APOIO A PESQUISA DO MESTRADO EM
ENGENHARIA CIVIL DA UFAM – UNIVERSIDADE FEDERAL DO
AMAZONAS – INTERESSADO: GILSON CASTRO DE MORAES**

1-NOME: OVÍDIO CORREA DA SILVA

2-IDADE: 71 ANOS

3-TEMPO EM RONDÔNIA: 47 ANOS (início de 1968)

4-PROFISSÃO: 2º Sargento reformado do exercito brasileiro – chegou como cabo vindo do Rio de Janeiro – trabalhando em equipes de colocação de bueiros metálicos tipo Armco – Fez curso em 1970 passando a ser operador de máquinas pesadas e posteriormente assumiu chefia de campo de terraplenagem, posteriormente fez treinamento para trabalhar com asfalto, tornando-se encarregado de pavimentação.

5-ONDE TRABALHOU EM RONDÔNIA: 5ºBEC – BATALHÃO DE ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO

6 – QUAIS FORAM OS PRINCIPAIS SERVIÇOS REALIZADOS EM RONDÔNIA/ACRE QUE VOCÊ TRABALHOU

6.1 – BR-364 – Abunã/Porto Velho abertura em primeira penetração do ano de 1968;

6.2 – BR-425 – Guajará Mirim/BR-364 abertura em primeira penetração ano de 1969;

6.3 – BR-364 – Abunã/Rio Branco (AC) abertura em primeira penetração 1969/1970;

6.4 – BR-364 – Rio Branco (AC)/Sena Madureira (AC) abertura em primeira penetração 1971/1972;

6.5 – BR-364 – Sena Madureira (AC) /Manoel Urbano (AC) abertura em primeira penetração 1973/1974;

6.6 – BR-364 – Manoel Urbano (AC) /Feijó (AC) abertura em primeira penetração 1974/1975; operação de retorno dos materiais que sobraram da obra tipo óleo diesel bruto (era centrifugado no local do acampamento), óleos lubrificantes, tubos metálicos tipo ARMCO, parafusos diversos para os tubos, outros materiais – tudo mandado de balsa para Rio Branco (AC).

6.7 – BR-364 – Manutenção/Socorro aos motoristas na primeira penetração do trecho Rio Branco (AC) ao Km. 100,00 em direção a Porto Velho, ano de 1975/1976;

6.8 – Voltou a Porto Velho indo trabalhar na frente de pavimentação asfáltica na BR-364 do Trevo do Roque ao Km. 10 em CBUQ, a usina foi instalada no Km. 10,00 (local ocupado hoje pela Brigada para treinamento de selva – próximo a Faro e a AABB), nos anos de 1977/78 a frente de pavimentação chegou até a Ponte do Rio Novo – aproximadamente a 45 km de Porto Velho (próximo a Usina Hidrelétrica de Samuel).

6.9 – A primeira fase dessa pavimentação parou nesse local (Rio Novo) em função de já estar em projeto à obra da Usina Hidrelétrica de Samuel, sendo aberta uma variante para evitar a área que seria alagada pelo lago da Usina.

6.10 – Trabalhou em abertura das ruas do bairro Liberdade com terraplenagem;

6.11 - Trabalhou com revestimento primário na Rua João Goulart;

6.12 – Trabalhou na variante da Hidrelétrica de Samuel;

6.13 – Trabalhou na pavimentação asfáltica da BR-364 do final da variante até Ariquemes no período de 1982/1984;

6.14 – Trabalhou na pavimentação asfáltica da BR-364 no trecho da variante do lago da Hidrelétrica no ano de 1984;

6.15 – Trabalhou na BR-319 em operação de manutenção do asfalto e tapa buraco;

6.16 – Trabalhou na Transamazônica.

6.17 – Serviços diversos na sede do 5ºBEC e outros trechos rurais e urbanos.

7 - ESCREVA O QUE VOCÊ LEMBRA DO CRESCIMENTO DA OCUPAÇÃO URBANA DA CIDADE DE PORTO VELHO AO LONGO DO TEMPO EM QUE VOCÊ MORA AQUI.

Ao chegar a Porto Velho a cidade se limitava a Avenida 7 de setembro (ainda que com um valão a céu aberto nas proximidades do Bradesco da 7) indo do cruzamento da Rua Joaquim Nabuco (Supermercado Maru) até o valão e do Café Santos (Rua Prudente de Moraes) até as instalações da Madeira/Mamoré, havia também a Vila dos Ferroviários, o bairro Caiary a Baixa da União, o Mocambo e algumas ruas na parte central da cidade. Por ter trabalhado grande parte do seu tempo em estradas não tem informações precisas sobre o crescimento urbano de Porto Velho.

8 - QUANDO VOCÊ VEIO MORAR EM PORTO VELHO COMO ERA A CIDADE EM TERMOS DE OCUPAÇÃO URBANA? QUAIS AS RUAS/AVENIDAS QUE VOCÊ LEMBRA QUE ERAM PAVIMENTADAS?

Parte já respondida na questão anterior – Que lembra só parte da Av. 7 de setembro era pavimentada com pedras graníticas brutas.

9- COMO ERA A SITUAÇÃO DOS ACESSOS A CIDADE DE PORTO VELHO EM TERMOS DE PAVIMENTAÇÃO?

Havia a BR-364 sentido Cuiabá (MT) muito precária até 1984 quando foi inaugurado a pavimentação asfáltica pelo DNER, havia a BR-364 sentido Rio Branco (AC) muitíssimo mais precária até 1988 quando foi inaugurada a pavimentação asfáltica pelo

DNER, havia a BR-319 sentido Humaitá (AM) asfaltada pela Andrade Gutierrez desde 1974

10 - ONDE FICAVAM SITUADAS AS JAZIDAS DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO RODOVIÁRIA EM PORTO VELHO?

10.1 – Cascalheiras – Faro; Unir (Proibido de tirar material); Próximo a Fonte da Água Mineral Caiary, próximo a Candeias do Jamari;

10.2 – Areias – Rio Candeias;

10.3 – Pedras – Pedreira da REMA (5º BEC) com britador próprio muita pedra foi tirada desse local.

11 – COM RELAÇÃO A PAVIMENTAÇÃO DE RUAS, AVENIDAS E RODOVIAS NA CIDADE DE PORTO VELHO, CONSIDERANDO A HISTÓRIA E A UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS NO PERÍODO DE 1978 A 2014 E A LUZ DA SUA EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL O QUE VOCÊ PODERIA ACRESCENTAR NESTE QUESTIONÁRIO?

NADA QUE ME LEMBRE, GRATO.

12 – MUITO OBRIGADO PELA SUA COLABORAÇÃO. VOCÊ TEM ALGO A ACRESCENTAR

MUITO OBRIGADO!

A seguir foto do Sr. Ovídio Correa



**QUESTIONÁRIO DE APOIO A PESQUISA DO MESTRADO EM
ENGENHARIA CIVIL DA UFAM – UNIVERSIDADE FEDERAL DO
AMAZONAS – INTERESSADO: GILSON CASTRO DE MORAES**

1-NOME:..Manoel Francisco das Chagas Neto 2-IDADE:.....

3-TEMPO EM RONDÔNIA: 35 anos (04/80) 4-PROFISSÃO: Empresário

5-ONDE TRABALHOU EM RONDÔNIA: área pública e na iniciativa privada, empresário do ramo da construção civil, Secretário de Estado, Deputado Federal.

6 – QUAIS FORAM OS PRINCIPAIS SERVIÇOS REALIZADOS EM RONDÔNIA QUE VOCÊ TRABALHOU

6.1 Construção do primeiro conjunto residencial de Porto Velho, Conjunto Santo Antônio, 500 casas para funcionários públicos nível superior. Na época Porto Velho tinha 40 km de ruas asfaltadas

6.2 Complementação da construção do conjunto Marechal Rondon com 800 unidades para funcionários públicos nível médio.

6.3 Construção das várias etapas do conjunto 4 de Janeiro incorporação CEF

6.4 Construção do conjunto 22 de dezembro

6.5 Construção do conjunto Jamari

6.6 Construção dos conjuntos Ouro Preto, Aponiã, Nova Caiary, Guajará...

6.7 Construção dos conjuntos Odacir Soares I e II e Chagas Neto I e II na Zona Sul

6.8 construção do conjunto Jamari II NA AVENIDA GUAPORÉ

7 - ESCREVA O QUE VOCÊ LEMBRA DO CRESCIMENTO DA OCUPAÇÃO URBANA DA CIDADE DE PORTO VELHO AO LONGO DO TEMPO EM QUE VOCÊ MORA AQUI? A nossa empresa ajudou a conter as invasões porque pela primeira vez Porto Velho tinha bairros organizados.

8 - QUANDO VOCÊ VEIO MORAR EM PORTO VELHO COMO ERA A CIDADE EM TERMOS DE OCUPAÇÃO URBANA? QUAIS AS RUAS/AVENIDAS QUE VOCÊ LEMBRA QUE ERAM PAVIMENTADAS? A cidade estava em expansão, novos bairros estavam sendo abertos, várias avenidas de ligação estavam sendo abertas.

9- COMO ERA A SITUAÇÃO DOS ACESSOS A CIDADE DE PORTO VELHO EM TERMOS DE PAVIMENTAÇÃO? Só era asfaltada a BR-319 (P. Velho/Manaus) a BR-364 estava em processo para iniciar as obras, só era pavimentado até a Ponte do Rio Novo (sentido Cuiabá).

10 - ONDE FICAVAM SITUADAS AS JAZIDAS DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO RODOVIÁRIA EM PORTO VELHO? Não sei informar

11 – COM RELAÇÃO A PAVIMENTAÇÃO DE RUAS, AVENIDAS E RODOVIAS NA CIDADE DE PORTO VELHO, CONSIDERANDO A HISTÓRIA E A UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS NO PERÍODO DE 1978 A 2014 E A LUZ DA SUA EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL O QUE VOCÊ PODERIA ACRESCENTAR NESTE QUESTIONÁRIO Trabalhei com construção de mais de 9.000 unidades habitacionais ao longo do tempo em que moro em RO.

12 – MUITO OBRIGADO PELA SUA COLABORAÇÃO. VOCÊ TEM ALGO A ACRESCENTAR OK MUITO OBRIGADO.

**QUESTIONÁRIO DE APOIO A PESQUISA DO MESTRADO EM
ENGENHARIA CIVIL DA UFAM – UNIVERSIDADE FEDERAL DO
AMAZONAS – INTERESSADO: GILSON CASTRO DE MORAES**

1-NOME:..Adalberto Braga de Carvalho.....2-IDADE:..59a

3-TEMPO EM RONDÔNIA:..45a.....4-PROFISSÃO:.....professor.....

5-ONDE TRABALHOU EM RONDÔNIA: comerciante e professor

6 – QUAIS FORAM OS PRINCIPAIS SERVIÇOS REALIZADOS EM RONDÔNIA QUE VOCÊ TRABALHOU. Lojas de roupas e calçados e aviões de passageiros e cargas para garimpos, professor.

7 - ESCREVA O QUE VOCÊ LEMBRA DO CRESCIMENTO DA OCUPAÇÃO URBANA DA CIDADE DE PORTO VELHO AO LONGO DO TEMPO EM QUE VOCÊ MORA AQUI?.....

Década de 60 – Os garimpos de cassiterita atraem migrantes de todo o Brasil. Principalmentenordestinos.

Década de 70 – As terras férteis e baratas atraem migrantes do centro sul do Brasil, principalmente paranaenses;

Década de 80 – A hidrelétrica de Samuel alavanca a industrialização; surge também o garimpo de ouro do madeira. Essa década faz de Rondônia um eldorado;

O impacto social causado pela corrida garimpeira foi imensurável;

Década de 2010 uma nova corrida migratória para Rondônia devido as Hidrelétricas do Madeira causando Grandes impactos socioambientais

O Brasil firma acordos internacionais com os países vizinhos, criando vários Polos de Desenvolvimento. Em Rondônia temos o Polo Brasil Bolívia Peru.

Com uma geopolítica privilegiada, Deverá haver um novo ciclo de crescimento do Estado, com a saída para o pacífico onde Porto Velho será um importante entreposto de mercadorias para o pacífico e atlântico. Devendo também surgir inúmeras indústrias de beneficiamento de produtos

8 - QUANDO VOCÊ VEIO MORAR EM PORTO VELHO COMO ERA A CIDADE EM TERMOS DE OCUPAÇÃO URBANA? QUAIS AS RUAS/AVENIDAS QUE VOCÊ LEMBRA QUE ERAM PAVIMENTADAS?.....

As poucas ruas pavimentadas com paralelepípedos -7 de setembro, a subida da prefeitura, em torno do palácio do governo; o entorno do comando de fronteiras;

As outras ruas eram encascalhadas.

9- COMO ERA A SITUAÇÃO DOS ACESSOS A CIDADE DE PORTO VELHO EM TERMOS DE PAVIMENTAÇÃO?.....

O acesso a PVH era pela BR 364 onde hj é as Nações unidas e sete de setembro...encascalhada precariamente, com muitos atoleiros .

Havia acesso também precário a colônia dos japoneses e dos periquitos.

10 - ONDE FICAVAM SITUADAS AS JAZIDAS DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO RODOVIÁRIA EM PORTO VELHO?.....No atual

bairro das pedrinhas e cascalheira.

11 – COM RELAÇÃO A PAVIMENTAÇÃO DE RUAS, AVENIDAS E RODOVIAS NA CIDADE DE PORTO VELHO, CONSIDERANDO A HISTÓRIA E A UTILIZAÇÃO DE MATERIAIS NO PERÍODO DE 1978 A 2014 E A LUZ DA SUA EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL O QUE VOCÊ PODERIA ACRESCENTAR NESTE QUESTIONÁRIO.....

Devido a expansão urbana ter atingido a região da cascalheira, hoje é um bairro do mesmo nome, outras jazidas desse mineral foram utilizadas, sendo uma das mais importantes a do aeroclube de Rondônia que teve início por volta de 1980

12 – MUITO OBRIGADO PELA SUA COLABORAÇÃO. VOCÊ TEM ALGO A ACRESCENTAR..A BR 364 foi decisiva na ocupação de Rondônia e em especial Porto Velho.

O governo militar com a ideologia de integrar para não entregar, fez de Rondônia o eldorado brasileiro.

Na década de 70, chegavam diariamente 2 a 3 paus de arara derramando nordestinos na esquina da Sete com Prudente, sem a menor estrutura para recebe-los.

Obrigado.....Boa Noite.....