

Classificação geoambiental das unidades de relevo da bacia do Igarapé Belmont em Porto Velho - Rondônia

Geoenvironmental classification of relief units of Belmont Stream basin at Porto Velho - Rondônia

Salem Leandro Moura dos Santos¹
Eloiza Elena Della Justina²
Maria Madalena Ferreira³

RESUMO: Este estudo apresenta a classificação de unidades geoambientais da bacia do Igarapé Belmont na cidade de Porto Velho – RO, em uma escala de detalhe de 1:25.000, onde os diferentes padrões de organização das unidades foram mapeados. Para este estudo, foi utilizada a metodologia de Abordagem Paramétrica do Relevo (*parametric approach*) de Lollo (1996), que visa à delimitação de diferentes feições do ambiente baseada na morfometria do relevo. Para isto, utilizou-se como base o mapa Geomorfológico da Bacia do Igarapé Belmont de Santos (2010), que classificou em escala de detalhe as unidades do relevo morfométricamente e morfológicamente da bacia do Belmont. Foi possível classificar todas as unidades da bacia do Igarapé Belmont, que resultou no mapeamento de 10 tipos de unidades geoambientais, com suas potencialidades e restrições ambientais.

PALAVRAS-CHAVE: Mapeamento. Morfometria. Potencialidade. Restrição.

ABSTRACT: *This study presents the classification of units geoenvironmental Belmont basin stream in the city of Porto Velho - RO, on a scale of 1:25,000 detail, where different patterns of organization units were mapped. For this study, we used the methodology for Relief Parametric Approach (parametric approach) of Lollo (1996), which aims to delimitation of different features of the environment based morphometry relief. For this, we used as a base map Geomorphological Basin stream Belmont Santos (2010), who classified in detail scale units Relief morphometrically and morphologically basin Belmont. It was possible to classify all units bowl Belmont stream, which resulted in the mapping of 10 unit types geoenvironmental, with its potential and environmental constraints.*

KEY WORDS: *Mapping. Morphometrics. Potentiality. Restriction.*

¹ Geógrafo (UNIR). Mestre em Geografia pela Universidade Federal de Rondônia (UNIR).

² Geógrafa (UFSC). Doutora em Geociências (UNESP – Rio Claro). Professora do Departamento de Geografia da Universidade Federal de Rondônia – UNIR.

³ Geógrafa (USP). Doutora em Desenvolvimento Regional (UNESP – Presidente Prudente). Professora do Departamento de Geografia da Universidade Federal de Rondônia – UNIR.

INTRODUÇÃO

Os estudos de mapeamentos ambientais têm se destacado nos debates atuais sobre ocupação e uso da terra, porém deve-se focar o questionamento dos mapeamentos geoambientais não somente no estudo natural, como também no social, visto que os problemas ambientais atuais são nitidamente sociais, pois emergem da sociedade e não da natureza. O modo que a humanidade relaciona-se entre si, que é determinado pelos modos de produções vigentes em um dado período de tempo, tem modificado a dinâmica tanto social quanto natural do ambiente, tornando o mapeamento da superfície um importante instrumento de planejamento futuro do solo (MARTINELLI; PEDROTTI, 2001, p. 39).

Através do mapeamento geoambiental é possível estabelecer e classificar as compartimentações físicas da área, apresentando as potencialidades e as restrições do meio natural, em função dos interesses socioeconômicos, tornando-se um instrumento indispensável para o planejamento territorial (DELLA-JUSTINA, 2009).

Della-Justina (2009) destaca que os estudos de zoneamentos Geoambiental tem o objetivo de orientar o uso da terra em função das características dos elementos da paisagem. O conhecimento desses elementos permite determinar as potencialidades e limitações de uso e ocupação de determinados modelados do relevo, permitindo a elaboração de mapeamentos para conservação ambiental, suscetibilidade a erosão, adequação do uso do solo.

Os conceitos pioneiros no Brasil de mapeamentos geoambientais foram introduzidos por pesquisas de campo realizadas pelo IBGE nas décadas de 1980 e 1990, que definem a área de estudo em macrocompartimentação hierarquizados em formas de táxons (1º táxon: Domínios, 2º táxon: Regiões e 3º táxon: Geossistemas), indicando o arranjo estrutural do relevo, constituindo unidades naturais de planejamento (SILVA; DANTAS, 2008).

Ross (1996) destaca que é fundamental atenção para a questão das técnicas dos mapeamentos geoambientais como algo que deve ser bastante estudado, pois “[...] é fundamental que toda atividade de pesquisa tenha um apoio teórico-metodológico adequado, também é imprescindível se ter domínio das técnicas que possibilitem as pesquisas em nível de tratamento das informações, e que permitam análises interpretativas dos resultados”.

Lollo (1996) destaca que o terreno pode ser avaliado através do enfoque paramétrico (*parametric approach*), que visa a delimitação de diferentes feições do terreno baseada em medidas de declividade, amplitudes e extensões da forma do relevo.

Este estudo teve por objetivo classificar sob a ótica geoambiental as unidades do relevo da bacia do Igarapé Belmont na cidade de Porto Velho - RO, em uma escala de análise de 1:25.000, fundamentada nos conceitos de análise paramétrica do terreno, segundo Lollo (1996).

METODOLOGIA

Neste estudo utilizou-se o mapa de Geomorfologia da Bacia do Igarapé Belmont em escala de análise de 1:25.000, elaborado por Santos (2010), que distinguiu os diferentes modelados e unidades do relevo da bacia e o quadro de dissecação de unidades do relevo (Quadro 2), produzido com base na matriz de dissecação do relevo proposto por Ross (1992) (Quadro 1).

O quadro de dissecação do relevo forneceu subsídios para a abordagem paramétrica (*parametric approach*) de Lollo (1996), que visa à delimitação de diferentes feições do terreno baseada em medidas de declividade, amplitudes e extensões da forma do relevo.

As caracterizações das unidades do relevo no mapa geomorfológico possibilitou a comparação de diferentes relevos e indicações de restrições e uso das áreas mapeadas.

Quadro 1 - Matrizes de dissecação do relevo.

Graus de entalhamento dos vales (Classes)	Dimensão Interfluvial Média (Classes)				
	Muito Grande (1) > 3750m	Grande (2) 1750 a 3750m	Média (3) 750 a 1750m	Pequena (4) 250 a 750m	Muito Pequena (5) < 250m
Muito Fraco (1) < 20m	11	12	13	14	15
Fraco (2) 20 a 40m	21	22	23	24	25
Médio (3) 40 a 80m	31	32	33	34	35
Forte (4) 80 a 160m	41	42	43	44	45
Muito Forte (5) > 160m	51	52	53	54	55

Fonte: Ross (1992)

A extração de informações no mapa teve a seguinte ordem:

1. Identificação da drenagem e limitação física da bacia do Igarapé Belmont.
2. Identificação das unidades morfológicas e morfométricas da bacia.
3. Comparação dos relevos entre si e entre o uso da terra na bacia.
4. Classificação das potencialidades e restrições de cada modelado do relevo.
5. Identificação de erosões, modificações antrópicas.

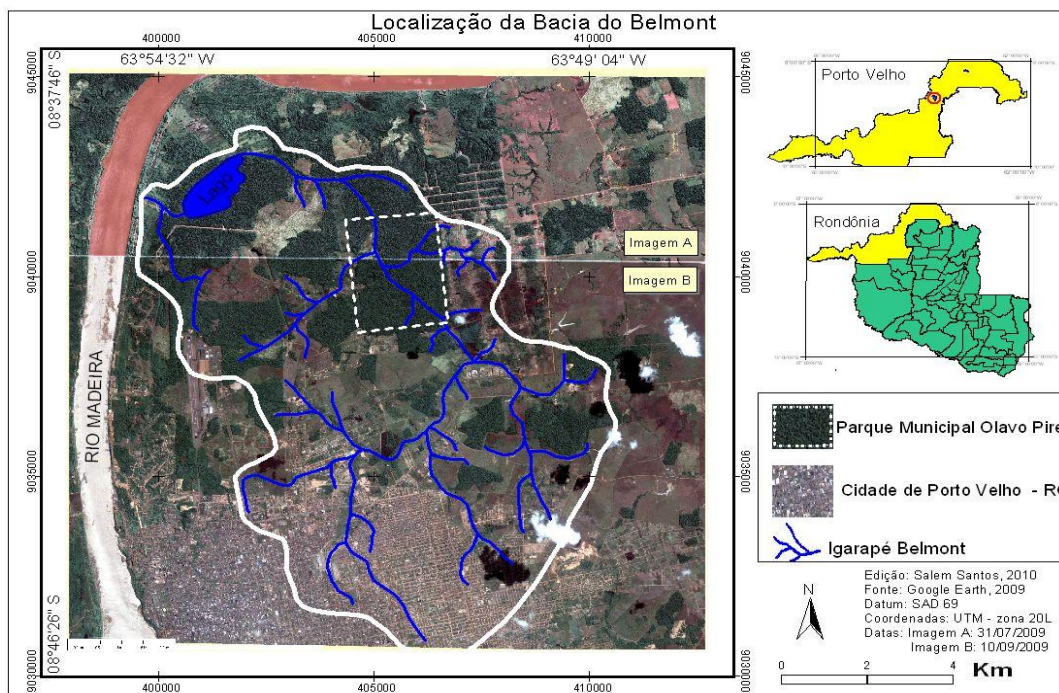
LOCALIZAÇÃO

A bacia do Igarapé Belmont está localizada no município de Porto Velho – Rondônia é classificada como área semi-rural em franca expansão para jusante do Igarapé. Esta área não apresenta mapas ou cartas com ênfase aos estudos geoambientais em escala de detalhe.

A ausência de um mapeamento geoambiental em escala grande da bacia do Belmont é notada na localização de atividades urbanas e rurais em locais não apropriados, como em áreas de nascentes do Igarapé, várzeas e vertentes, que em sua maioria encontram-se em um estado de degradação ambiental (SANTOS, 2008).

A bacia apresenta uma extensão de 126,5 km² e está localizada nas coordenadas 08°39'02" S e 08°46'12" S; 63°48'41" O e 63° 54'48". A cidade de Porto Velho - RO localiza-se ao sul da bacia, onde se encontra a maior parte das nascentes do Igarapé. O médio e baixo curso do Igarapé encontra-se em zona rural, que abriga formas de atividades agrícolas e pastoris. Deve-se destacar, no médio curso do Igarapé localiza-se a área do Parque Municipal Natural Olavo Pires, unidade de conservação que já sofre os efeitos da degradação ambiental de seu entorno. O Parque é popularmente conhecido como Parque Ecológico, sua área e a sua zona de amortecimento constituem uma área verde de mais de 2.000 hectares, tendo como seu principal afluente o Igarapé Belmont (PORTO VELHO, 2003).

Na porção noroeste da Bacia, na margem direita do médio curso do Rio Madeira, situa-se a foz do Igarapé onde também localiza-se o Lago do Belmont (Figura 1)

Figura 1 - Localização da bacia do Belmont.

Fonte: Santos (2010).

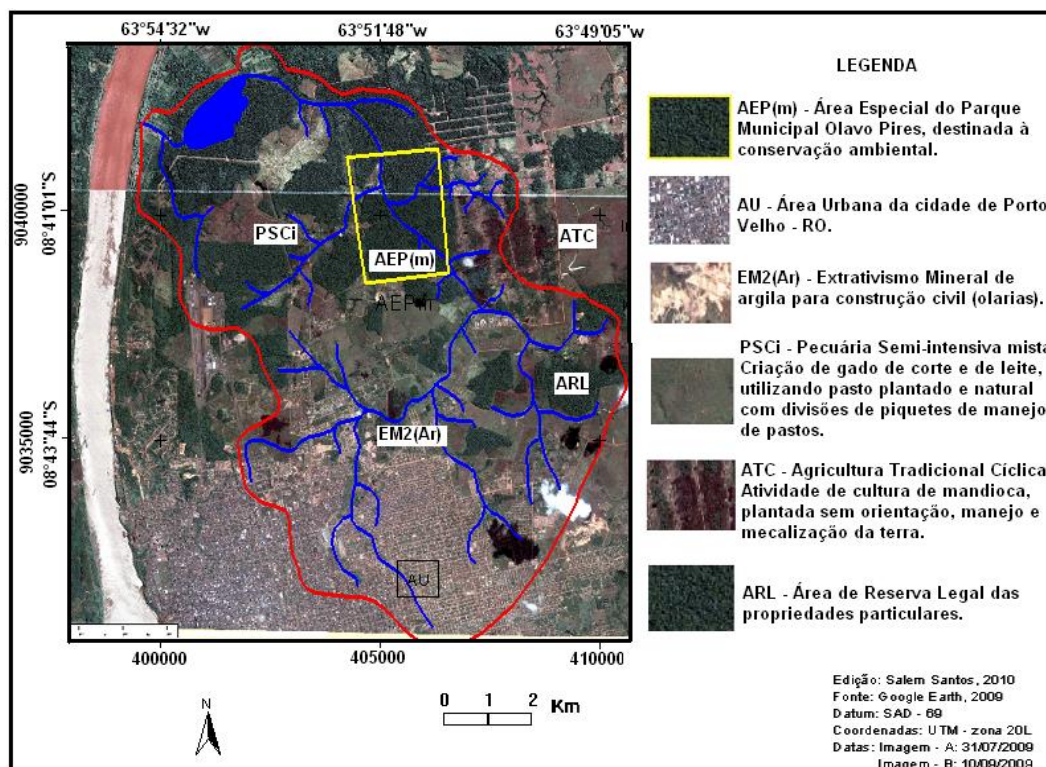
USO DA TERRA

Na porção sul da Bacia localiza-se a área urbana que abrange 11 bairros das zonas norte e leste de Porto Velho. Estes bairros foram formados pela prática de ocupação de terras públicas e/ou privadas na década de 1980. Neles está concentrada uma população em torno de 67 mil habitantes; correspondendo a 27,04% em relação ao tamanho da população do município de Porto Velho, num total de 400.000 habitantes (IBGE, 2001). Sendo uma frente de expansão urbana significativa em que houve pouco investimento do poder público em infra-estrutura de saneamento básico e pavimentação (FERREIRA, 2004, p. 9).

Neste perímetro urbano localizam-se áreas de extrativismo mineral de argila para fabricação de tijolos. Estas olarias que exploram a argila se instalaram no início da década de 1980, para suprir a necessidade da construção civil, para a crescente urbanização do setor sul da bacia do Belmont. Atualmente são encontrados lagos nas áreas de extração da argila, pois todas as áreas de extração localizam-se paralelamente ao curso do Igarapé em uma distância menor que 100 metros do curso d'água. Essas explorações, constantemente, atingem o lençol freático da área (Figura 2).

A área rural da bacia abriga uma unidade de conservação municipal e propriedades de atividades de pecuária semi-intensiva e agricultura familiar, que abastecem a cidade de Porto Velho.

Figura 2 - Chave de interpretação de uso da terra.

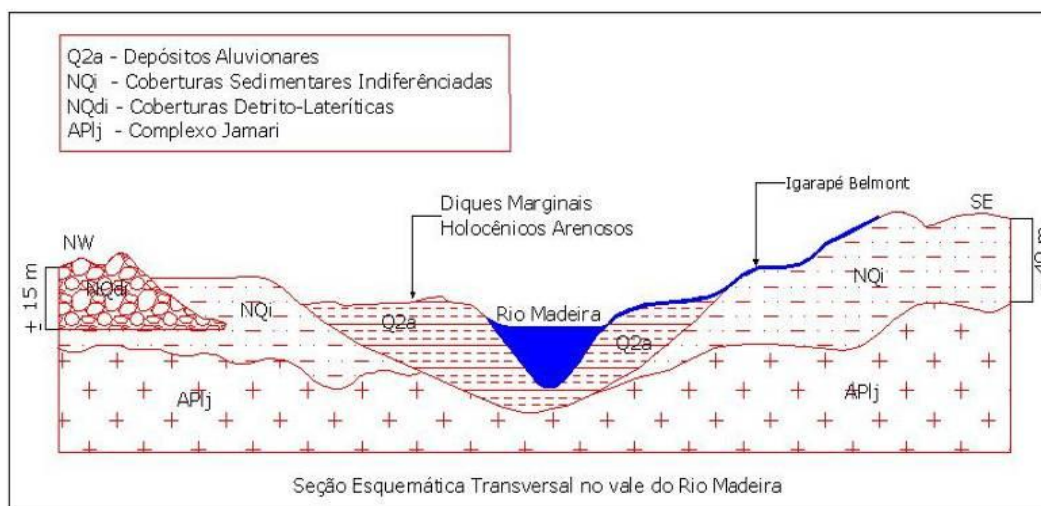


Fonte: Santos (2010).

GEOLOGIA DA BACIA

A Geologia, para os estudos geoambientais apresenta-se como um estudo indispensável para a caracterização dos materiais em que as formas do relevo estão dispostas, pois, antes da pesquisa do ambiente é necessário ter dados geológicos da área, para uma interpretação correta da morfogênese do relevo. Ferreira (2005, p. 39), informa que a análise dos tipos de rochas, falhas, decomposições e movimentos discriminam o tempo geológico da área como também explica em parte as formas atuais do relevo.

A área da Bacia do Igarapé Belmont apresenta os embasamentos: Complexo Jamari (APJl), constituído por rochas metamórficas como granitóides folheados, gnaisses, migmatitos, anfíbolitos, granulitos que encontram-se em todo o estado de Rondônia. (CPRM, 1990, p. 65). Logo acima do embasamento cristalino do Complexo Jamari na Bacia do Igarapé Belmont, encontra-se o Domínio das Coberturas Cenozóicas (Figura 3).

Figura 3 - Perfil longitudinal da bacia do Belmont.

Fonte: Adaptado de Santos (2010).

Essas coberturas ocorrem com maior expressividade na Subprovíncia Madeira, representada pelos sedimentos fluviais, colúvio-aluviais e lateritos maduros e imaturos. Esta cobertura de sedimentação está relacionada com a evolução do relevo da região, através dos fatores climáticos e estruturais, que ocasionaram o aparecimento de relevos estruturais, erosivos e de acumulação (CPRM, 1990, p. 19).

Verifica-se no mapeamento realizado por CPRM (1990, 2007), que a Bacia do Belmont apresenta sedimentos aluviais, depósitos fluviais e colúvio-aluviais pretéritos, em áreas próximas da foz e do lago do Igarapé. Essas coberturas do Pleistoceno-Holoceno pertencente à classificação de Coberturas Sedimentares Indiferenciadas (NQi), que são associações sedimentares extremamente heterogêneas, remanescentes das fases iniciais do ciclo de pediplanação, formando rampas de colúvio-aluviais, que expressam episódios climáticos que favoreceram o escoamento superficial difuso.

De acordo com Companhia de Pesquisa em Produção Mineral (1990, 2007), próximo à várzea do Rio Madeira e do lago do Belmont a bacia do Belmont apresenta sedimentos recentes, provindo da alta do nível d'água do Rio Madeira.

Esses sedimentos aluviais recentes são derivados das drenagens atuais, que são identificados como Depósitos Aluvionares (Q2a). Essas faixas de área periodicamente inundáveis nas cheias dos rios, estão relacionadas com o posicionamento atual das drenagens que se instalaram no Holoceno em condições de climas atuais (COMPANHIA DE PESQUISA EM PRODUÇÃO MINERAL, 1990, 2007).

Nas análises de Companhia de Pesquisa em Produção Mineral (1990), concluiu-se que espessura máxima das Coberturas de superfícies Sedimentares Indiferenciadas sob

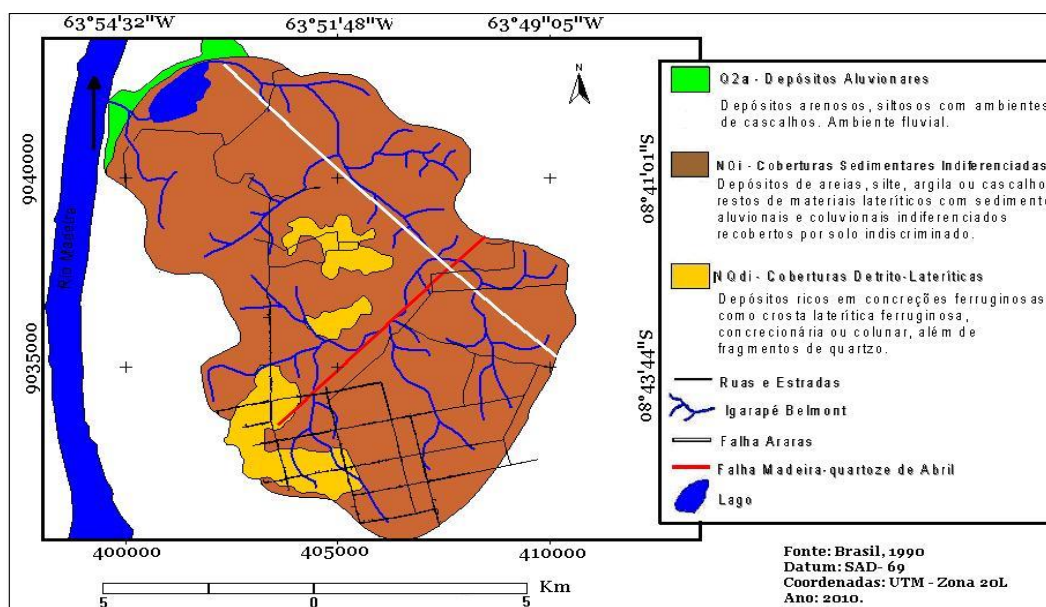
o embasamento cristalino não ultrapassa a média de 40 metros. Nesta seção sedimentar, há presença de cortes fluviais e areias espalhadas pela área, constatando-se que são depósitos colúvio-aluviais. São sedimentos geneticamente associados a processos erosivos e deposicionais relacionados com a alternância dos períodos de clima tropical úmido e seco desde o Pleistocênio inferior até o Holoceno.

As Coberturas Detrito-Lateríticas (NQdi) representam todos os afloramentos lateríticos na Bacia do Belmont, equivalem aos plintitos e petroplintitos. Os lateritos são encontrados no interior de perfis e barrancos de rios e igarapés, que estão relacionados com o próprio afloramento ou oscilação do lençol freático durante o Holoceno (COMPANHIA DE PESQUISA EM PRODUÇÃO MINERAL, 1990).

A bacia do Igarapé Belmont abriga duas falhas geológicas confirmadas por Companhia de Pesquisa em Produção Mineral (1990, p. 87), uma de sentido noroeste que pertence ao lineamento Araras de sistema de falhas. A outra falha é de sentido suldoeste, pertencente ao lineamento Madeira-Quartozé de Abril. O lineamento Araras estabelece contato tectônico entre as coberturas sedimentares da Formação do Complexo Jamari (Figura 4).

O sistema de fraturas NW-SE é considerado como o mais antigo por se apresentar seccionado pelo sistema NE-SW, apesar de que a falha NW-SE sofreu processos de reativações após o seccionamento pela falha mais nova, que atingiram as rochas arqueanas e proterozóicas do Complexo Jamari apresentando uma inversão de idades entre as falhas (COMPANHIA DE PESQUISA EM PRODUÇÃO MINERAL, 1990).

Figura 4 - Geologia da bacia do Belmont.



Fonte: Santos (2010).

GEOMORFOLOGIA DA BACIA

Segundo Companhia de Pesquisa em Produção Mineral (1990) a área do Igarapé Belmont está localizada no Planalto Brasileiro e morfologicamente no Planalto Rebaixado da Amazônica Ocidental, e que mais tarde foi classificado de Planalto Rebaixado de Rondônia.

Esta região é caracterizada por um relevo arrasado de morrotes residuais de topos aplainados ou mamelonares, trechos de dissecação suave, gerando interflúvios com resíduos das épocas do terciário e quaternário (COMPANHIA DE PESQUISA EM PRODUÇÃO MINERAL, 1990, p. 49).

A região onde a bacia do Igarapé Belmont se localiza, conforme Companhia de Pesquisa em Produção Mineral (1990, 2007), pertence ao domínio morfoestrutural das Coberturas Sedimentares Fanerozóicas, se enquadrando na unidade geomorfológica da Depressão de Porto Velho, em que foi esculpido um relevo homogêneo, com poucos desníveis altimétricos, constituindo uma área deprimida, onde predominam interflúvios tabulares originados em coberturas sedimentares, rochas metamórficas e lateritas que apresenta eventual controle estrutural, que foram definidos como redes de drenagem de fraca densidade, com vales rasos, que apresenta vertentes de pequenas declividades, que são caracterizados por vales bem-definidos em formas retilíneas e vertentes com declividades variadas, entalhadas por sulcos e cabeceiras de drenagem de primeira e segunda ordem em formato geralmente retangular.

Esta área apresenta depósitos pleistoceno-holocênicos com contatos com materiais areno-argilosos, produzidos pelo retrabalhamento físico-químico dos lateritos que se desenvolvem sobre o Complexo Jamari. Essas concreções lateríticas por serem mais resistentes a erosão do que os outros materiais, originaram colinas lateríticas, que podem ser recobertas por materiais areno-argilosos ou aflorantes, modificando a forma dos interflúvios e o aprofundamento das drenagens na Depressão Porto Velho.

Brasil (1982) classificou essa área, em uma escala pequena que generalizou a Depressão Porto Velho, como Denudacional Tabular de média dimensão interfluvial e de entalhamento dos vales – Dt 33. Visto que, em uma escala detalhada esse tipo de relevo apresenta maior densidade de drenagem e declividade.

Os pediplanos e os pedimentos na área teriam sido gerados por condições de climas secos. Que foram destruídos e remodelados pela superposição dos ciclos úmidos subsequentes. A definição dos cursos dos rios e igarapés atuais deve ter ocorrido no limite do Pleistoceno – Holoceno, quando o clima tornou-se mais úmido. Durante o final do Pleistoceno ainda predominava o clima seco com chuvas torrenciais sazonais, no qual foi

elaborado um vasto aplainamento de âmbito continental que resultou na superfície de erosão denominada Pediplano Neopleistocênico (COMPANHIA DE PESQUISA EM PRODUÇÃO MINERAL, 1990).

Brasil (1982) verificou que próximo às margens do rio Madeira o relevo da Depressão Porto Velho torna-se plano com acumulação sedimentar aluvial e coluvial, sendo classificado como Terraços Fluviais (Atf).

Este tipo de relevo apresenta-se no baixo curso do Igarapé Belmont, com diversas áreas alagadiças e a presença de um lago perene.

Segundo Companhia de Pesquisa em Produção Mineral (1990), estes terraços fluviais surgiram nas épocas do Mioceno, Plioceno e Pleistoceno. Durante estas épocas, essas áreas sofreram a última movimentação de falhas que atingiram as rochas pré-cambrianas, Mesozóica e Cenozóicas da região Amazônica, ocorreram soerguimentos de extensas áreas e subsidências de várias regiões, como do baixo curso do Rio Madeira, forçando mudanças na rede de drenagem para áreas mais baixas onde estão as falhas atuais ativas, expondo os diques marginais e leitos fluviais abandonados a um novo processo geomorfológico chamado de terraço fluvial.

Os estudos de Santos (2008) apontam que as vertentes da área possuem uma área de drenagem com ângulo médio de inclinação de 2° com a horizontal, caracterizando a Bacia como uma área semi-plana com poucos morros mamelonizados e isolados, com altitude inferior a 110 metros. Na confluência do Igarapé com o Rio Madeira a área sofre influência da dinâmica fluvial do Rio Madeira. As declividades em geral apresentam baixas dissecações, e a altitude média da bacia de 75 metros.

Santos (2010) mapeou o relevo da bacia do Belmont em uma escala de 1:25.000 através da metodologia de taxonamento do relevo proposto por Ross (1992) O relevo da bacia foi classificado 10 tipos de unidades (Quadro 2).

Quadro 2: Classificação do relevo da Bacia do Belmont.

1º TAXON	2º TAXON	3º TAXON	4º TAXON	5º TAXON	6º TAXON
<i>Unidade Morfoestrutural</i>	<i>Unidade Morfoescultural</i>	<i>Unidade Morfológica</i>	<i>Formas de Relevo</i>	<i>Tipos de Vertentes</i>	<i>Processos (erosivos) Atuais</i>
Coberturas Sedimentares Fanerozóicas	Planalto Rebaixado de Rondônia (Depressão Porto Velho)	Denudacional Estrutural Tabular DEt	DEt 24	c (côncava)	Erosão Linear, ravinhas de baixa intensidade de origem antrópica.
			DEt 23	c (côncava)	Erosão linear, ravinhas de baixa intensidade de origem antrópica.
			DEt 14	x (convexa)	Assoreamento e erosão linear.
			DEt 13	c (côncava) x (convexa)	Assoreamento e erosão linear.
			DEt 12	c (côncava)	Erosão linear.
		Denudacional Tabular Dt	Dt 14	c (côncava)	Erosão linear e ravinhas de baixa intensidade.
			Dt 13	c (côncava)	Assoreamento e erosão linear
			Dt 12	c (côncava)	Erosão linear e assoreamento.
		Agradacional A	Terraço Fluvial Atf	x (convexa)	Erosão difusa, causada pela retomada do processo erosivo.
			Planície Fluvio Lacustre Apfl	Não Apresenta	Assoreamento

Fonte: Santos (2010).

Esta classificação geomorfológica em escala de análise de 1:25.000 e de escala apresentação em 1: 50.000 apresenta dados relevantes para a classificação Geoambiental da Bacia.

RESULTADOS

Com base na classificação do relevo de dos dados geomorfológicos de Santos (2010), pôde-se construir o mapa Geoambiental da Bacia do Belmont (Figura 5) com indicações sobre as potencialidades e restrições da terra de cada unidade classificada na Bacia do Belmont.

1 – Terraços Fluviais (Atf) – Esta unidade de relevo apresenta restrições para atividades de agricultura e pecuária, devido ao excesso de umidade do solo em maior parte do ano. É indicada para a criação da APP da Bacia do Belmont e do Rio Madeira, devido a proximidade de cursos d'água, conforme Brasil (1965) e Porto Velho (2003), devendo por tanto ser cumprida a proteção das matas ciliares e as faixas marginais dos cursos d'água superficiais, evitando o desencadeamento e/ou a aceleração dos processos erosivos.

2 – Planície Fluvio lacustre (Apfl) – Esta unidade de relevo apresenta restrições para a agricultura e pecuária e pouca viabilidade para construções civis e loteamentos na área em função da alta umidade do solo, alagamentos e inundações sazonais. Deve-se evitar o uso de agrotóxicos, depósitos de lixo e aterros sanitários. Área indicada para a criação da APP da Bacia do Belmont conforme Brasil (1965) e Porto Velho (2003).

3 – Denudacional Estrutural Tabular com fraco entalhamento dos vales e pequena dimensão interfluvial (DEt 24) – Unidade de relevo que apresenta declividade acentuada nas encostas e pouca profundidade do solo sob as coberturas lateríticas, que requer uso de medidas preventivas de contenção à erosão. Deve-se promover a recuperação da mata ciliar e a instalação efetiva de APP, para a manutenção e proteção destas áreas com maior potencial erosivo.

4 – Denudacional Estrutural Tabular com fraco entalhamento dos vales e média dimensão interfluvial (DEt 23) – Unidade de relevo que apresenta moderada suscetibilidade à erosão, devido à pouca profundidade do solo, exigindo infra-estrutura para construções civis e agricultura, com cuidados técnicos, principalmente nas encostas e nos topos das colinas. Deve-se evitar o desmatamento das colinas devido à localização de nascentes do Igarapé Belmont nestas áreas.

5 – Denudacional Estrutural Tabular com muito fraco entalhamento dos vales e pequena dimensão interfluvial (DEt 14) – Unidade de relevo que apresenta áreas alagáveis pela presença do lençol freático próximo à superfície, requerendo aprofundamento de drenagem e limpeza dos canais. Área com restrições para obras enterradas e loteamentos sem estrutura, indicada para a criação de APP da Bacia do Belmont.

6 – Denudacional Estrutural Tabular com muito fraco entalhamento dos vales e média dimensão interfluvial (DEt 13) – Unidade de relevo que está sujeita a inundações próximas ao curso d'água principal do Igarapé, devendo-se evitar o desmate das matas ciliares em função do desencadeamento de processos erosivos, face à declividade do terreno.

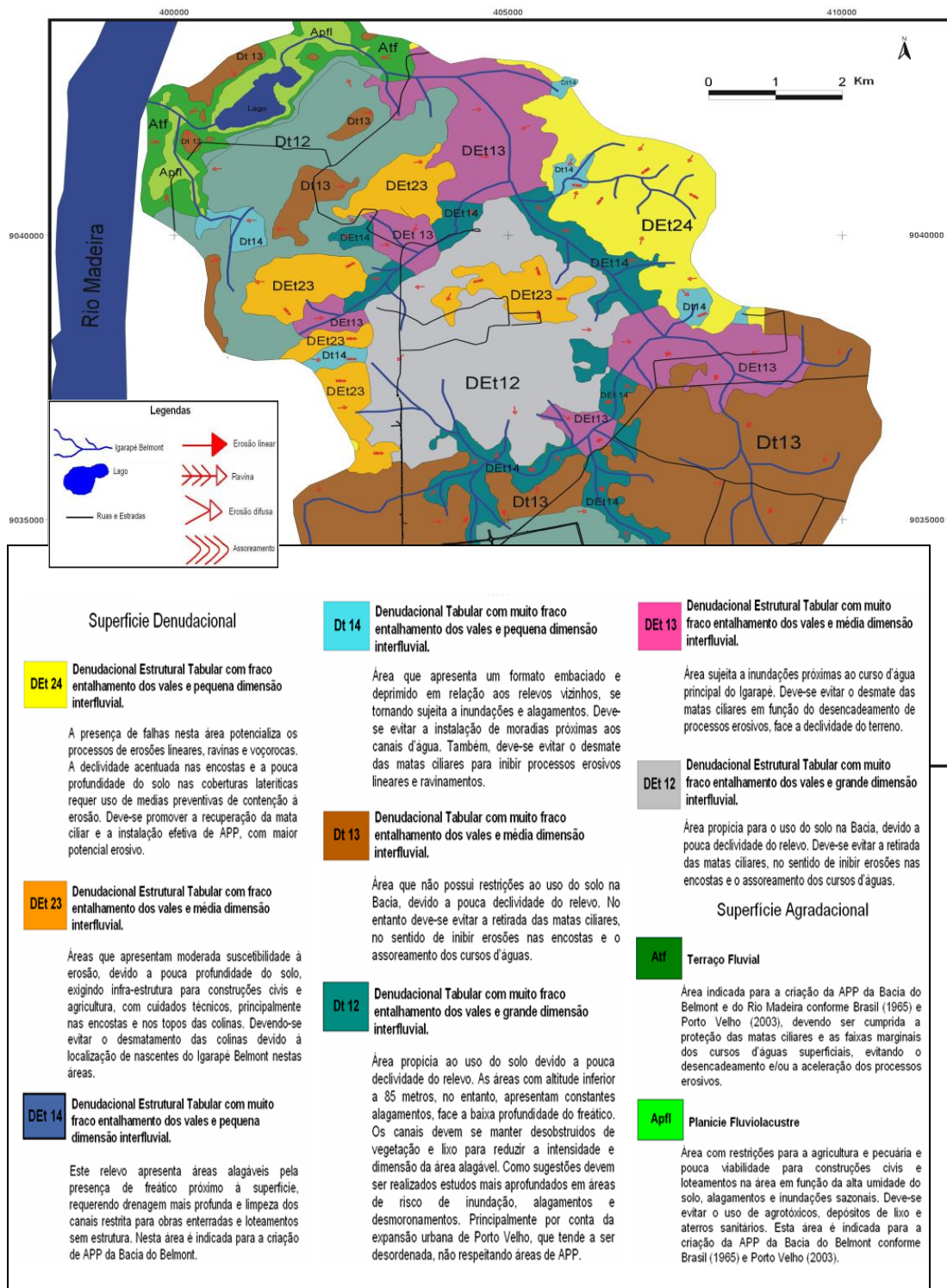
7 – Denudacional Estrutural Tabular com muito fraco entalhamento dos vales e grande dimensão interfluvial (DEt 12) – Unidade de relevo propícia para o uso do solo na Bacia, devido à pouca declividade do relevo, devendo-se evitar a retirada das matas ciliares, no sentido de inibir erosões e assoreamento dos cursos d'águas.

8 – Denudacional Tabular com muito fraco entalhamento dos vales e pequena dimensão interfluvial (Dt 14) – Unidade de relevo que apresenta um formato embaciado e deprimido em relação aos relevos vizinhos, sujeita a inundações e alagamentos. Deve-se evitar a instalação de moradias próximas aos canais d'água. Também, deve-se evitar o desmate das matas ciliares para inibir processos erosivos lineares e ravinamentos.

9 – Denudacional Tabular com muito fraco entalhamento dos vales e média dimensão interfluvial (Dt 13) – Unidade de relevo que apresenta restrições ao uso da terra na Bacia, devido a pouca declividade do relevo em relação aos cursos d'água. Deve-se evitar a retirada das matas ciliares, no sentido de inibir erosões e assoreamento dos cursos d'águas.

10 – Denudacional Tabular com muito fraco grau de entalhamento dos vales e grande dimensão interfluvial (Dt 12) – Unidade de relevo propícia ao uso da terra devido à pouca declividade do relevo. Áreas com altitude inferior a 85 metros, no entanto, apresentam constantes alagamentos, pela baixa profundidade do lençol freático. Os canais devem se manter desobstruídos de vegetação e lixo para reduzir a intensidade e dimensão da área alagável. Como sugestão, devem ser realizados estudos mais aprofundados em áreas de risco de inundação, alagamentos e desmoronamentos. Principalmente por conta da expansão urbana de Porto Velho, que tende a ser desordenada, que não respeita as áreas de APP.

Figura 5 - Classificação das unidades geambientais da bacia do Belmont.
Unidades Geambientais da Bacia do Igarapé Belmont



Fonte: Santos (2010)

CONCLUSÃO

Neste estudo realizou-se a classificação geoambiental do relevo, distinguindo qualitativamente suas unidades ambientais na área da bacia do Igarapé Belmont localizada no município de Porto Velho – RO, em uma escala de análise de 1:25.000. Também foram identificados os tipos de processos erosivos atuantes nos modelados, sem, contudo, realizar classificação qualitativa dos tipos específicos de processos erosivo instalado na bacia.

De acordo com a escala de análise, classificação metodológica e dados geomorfológicos de Santos (2010), foi possível avaliar as potencialidades e restrições do uso da terra na bacia do Belmont, que permitiu realizar o mapeamento das características geoambientais das unidades geomorfológicas da Bacia em áreas propícias ao uso antrópico e áreas com maiores restrições para o seu uso, em virtude de condicionantes geomorfológicos e geológicos.

Os modelados agradacionais, Terraço Fluvial (Atf) e Planície Flúvio-lacustre (Apfl), apresentaram pouca viabilidade para uso urbano e agrícola da terra em função da alta umidade do solo e de alagações sazonais. O que torna estes relevos indicados para criação de Áreas de Proteção Permanente (APP) ou Áreas de Reserva Legal (ARL).

Os modelados denudacionais, pela sua variedade, apresentaram áreas com restrições ao uso urbano e rural devido a declividade acentuada e solos pouco espessos causados pelas concreções lateríticas imaturas: Denudacional Estrutural Tabular de fraco entalhamento dos vales e de pequena dimensão interfluvial (DEt 24) e de fraco entalhamento dos vales e de média dimensão interfluvial (DEt 23). Áreas com constantes alagações com o formato côncavo das vertentes, embaciado, que concentra fluxos d'água em um único curso gerando erosões lineares como sulcos erosivos e ravinas: Denudacional Estrutural Tabular de muito fraco entalhamento dos vales e de pequena dimensão interfluvial (DEt 14), muito fraco entalhamento dos vales e de média dimensão interfluvial (DEt 13) e Denudacional Tabular de muito fraco entalhamento dos vales e de pequena dimensão interfluvial (Dt 14). Entre os modelados denudacionais que apresentaram potencialidade para o uso urbano e rural destacam-se os relevos Denudacional Estrutural Tabular de muito fraco entalhamento dos vales e de grande dimensão interfluvial (DEt 12), Denudacional Tabular de muito fraco entalhamento dos vales e de média dimensão interfluvial (Dt 13) e de muito fraco entalhamento dos vales e de grande dimensão interfluvial (Dt 12) devido sua grande extensão interfluvial e pouca declividade, devendo-se apenas preservar as matas ciliares. O modelado Denudacional Tabular de muito fraco entalhamento dos vales e de grande dimensão interfluvial (Dt 12) é o único que apresenta restrição para o uso da terra

em áreas que apresentam altitude inferior a 85 metros, devido à constantes alagações causadas pela baixa profundidade do lençol freático.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei 4771, de 15 de setembro de 1965**. Código florestal. Disponível em: <www.brasil.gov.br>. Acesso em: 1 jul. 2009.

_____. Ministério de Minas e Energia. **Projeto Radambrasil**: Folha SC 20. Brasília, 1982.

COMPANHIA DE PESQUISA EM PRODUÇÃO MINERAL - CPRM. **Carta geológica Porto Velho 1:100.000**. Porto Velho, 1990.

_____. **Mapa geológico de Rondônia 1:1.000.000**. Porto Velho, 2007.

DELLA-JUSTINA, E. E. **Mapeamento geoambiental da reserva biológica do Jarú e Sua Zona de Amortecimento – RO, como subsídio ao seu plano de manejo**. 2009. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro.

FERREIRA, I. L. **Estudos geomorfológicos em áreas amostrais da bacia do Rio Araguari – MG**. Uma abordagem da cartografia geomorfológica. 2005. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia.

FERREIRA, M. M. **Aplicação de SIG**: como instrumento de apoio para tomada de decisões no processo de gestão compartilhada de bacias hidrográficas urbanas: o caso do Igarapé Belmont: Porto Velho – RO. Porto Velho: UNIR, 2004. (Projeto de Pesquisa).

IBGE. **Censo municipal**. Porto Velho, 2001.

LOLLO, J. A. **O uso da técnica de avaliação do terreno no processo de elaboração do mapeamento geotécnico**: sistematização e aplicação na quadrilha de Campinas. 1996. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Carlos.

MARTINELLI, M.; PEDROTTI, F. A cartografia das unidades de paisagem: questões metodológicas. **Revista do departamento de Geografia**, São Paulo, n. 14, p. 39-46, 2001.

PORTO VELHO. Secretaria Municipal do Meio Ambiente – SEMA. **Plano de manejo da unidade de conservação Olavo Pires (Parque Ecológico)**. Porto Velho, 2003.

ROSS, J. L. S. O registro cartográfico dos fatos geomorfológicos e a questão taxonômica do relevo. **Revista do departamento de geografia**, São Paulo, n. 6, p. 17-30, 1992.

_____. **Geomorfologia ambiental e planejamento**. 2. ed. São Paulo: Contexto, 1996.

SANTOS, S. L. M. **Avaliação das vertentes da bacia do Igarapé Belmont** (uma contribuição para a análise ambiental). 2008. Monografia (Graduação em Geografia) - Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho.

_____. **Mapeamento geomorfológico e geoambiental da bacia do Igarapé Belmont**: Porto Velho – Rondônia. 2010. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho.

SILVA, C. R.; DANTAS, M. E. **Mapas geoambientais**. 2008. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/media/mapas_geoambientais_SC GG.pdf>. Acesso em: 19 dez. 2010.

Recebido em 26/08/2012

Aceito em 29/08/2014