

### 3 AS FACES DA CONSERVAÇÃO: O PARQUE NACIONAL DA SERRA DA BODOQUENA

É possível perceber com frequência que os interesses privados, impulsionados pelo mercado, têm invadido todos os recantos da vida social. Conseqüentemente, os espaços, as riquezas e os elementos naturais encontram-se cada vez mais ameaçados de extinção em função do ritmo acelerado do processo de mercantilização destes elementos.

Uma das estratégias até agora utilizadas para conter o processo de produção destrutiva<sup>26</sup> é a transformação de algumas áreas, eleitas possuidoras de relevantes características consideradas naturais, em Unidades de Conservação (UCs), como é o caso dos Parques Nacionais, objeto deste trabalho.

Segundo Pádua (2002) *apud* Oliveira, (2005):

Na construção da história ambiental do País, a pesquisa de PÁDUA (2002, p.18), centrada no Brasil escravista (1786-1888), comprova que o viés 'desenvolvimentista' (grifos do autor) dominou o pensamento ecológico da época, em detrimento da adoção de enfoques alternativos de crítica ambiental. É interessante ressaltar que, ainda em 1876, a proposta de criar Parques nacionais no Brasil, lançada por André Rebouças, privilegiava o progresso que o turismo poderia trazer para as regiões em que seriam implantados, como a das Sete Quedas, em Guaira, e a da Ilha do Bananal, no rio Araguaia. No entanto, em 1937, em Itatiaia, no Rio de Janeiro, foi criado o primeiro Parque Nacional. (p. 19).

As Unidades de Conservação no Brasil passaram a constituir um sistema nacional a partir de 2000, com a aprovação do SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação<sup>27</sup>, que garante a possibilidade da prática turística nas Unidades.

---

<sup>26</sup> Conforme Rodrigues, (1997): “[...] da mesma forma como todas as demais atividades do modo industrial de produzir mercadorias e na sua essência é insustentável, pois temos que levar em conta que toda produção é ao mesmo tempo destruição, ou seja, trata-se da chama produção destrutiva”.

<sup>27</sup> Lei 9.985/2000.

De acordo com Oliveira (2005):

Assim, o processo iniciado em 1970 teve seu projeto de lei aprovado no Congresso no dia 21 de junho de 2000. No dia 19 de julho do mesmo ano, foi sancionado e publicado no Diário Oficial, agora transformado em norma jurídica (Lei nº 9.985/2000), com a finalidade de estabelecer critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação. Em agosto de 2002 foram regulamentados artigos dessa lei sob o Decreto nº 4.340. (p. 20).

O problema é que até esse processo de elaboração da legislação se resolver, sob formas políticas favoráveis, diversas Unidades de Conservação foram criadas sem o devido amparo judicial e juntamente com elas muitos conflitos foram gerados para a população que habitava tais áreas e seu entorno, especialmente os relacionados à reprodução das práticas cotidianas familiares, caso deste trabalho.

Tais conflitos poderiam ter sido evitados ou diminuídos se fosse garantida a participação efetiva da população local na criação, na elaboração do plano de manejo e em sua implementação – numa postura que privilegiasse a ação participativa.

Por um lado, a criação de Parques é conflitante numa economia de mercado, pois essa atitude impõe limites ao poder da ação e destruição das riquezas naturais pelos homens e indústrias. Por outro lado, o rigor do modelo de criação de Parques e das práticas de implantação tem gerado inúmeros conflitos para as populações locais e, conseqüentemente, obstáculos para os objetivos propostos, ou seja, a preservação e/ou conservação da área. O modelo exclui a permanência de moradores em seu interior e, muitas vezes, essas áreas estão habitadas. O PNSB possui parte do Assentamento Canaã dentro de seus limites e mais 3 na Zona de Amortecimento<sup>28</sup> (Figura - 8).

---

<sup>28</sup> LEI Nº 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000.

Capítulo I

Art. 2

(...)

XVIII - zona de amortecimento: o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade;

(...)

Capítulo IV

Art. 25. As unidades de conservação, exceto Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural, devem possuir uma zona de amortecimento e, quando conveniente, corredores ecológicos.

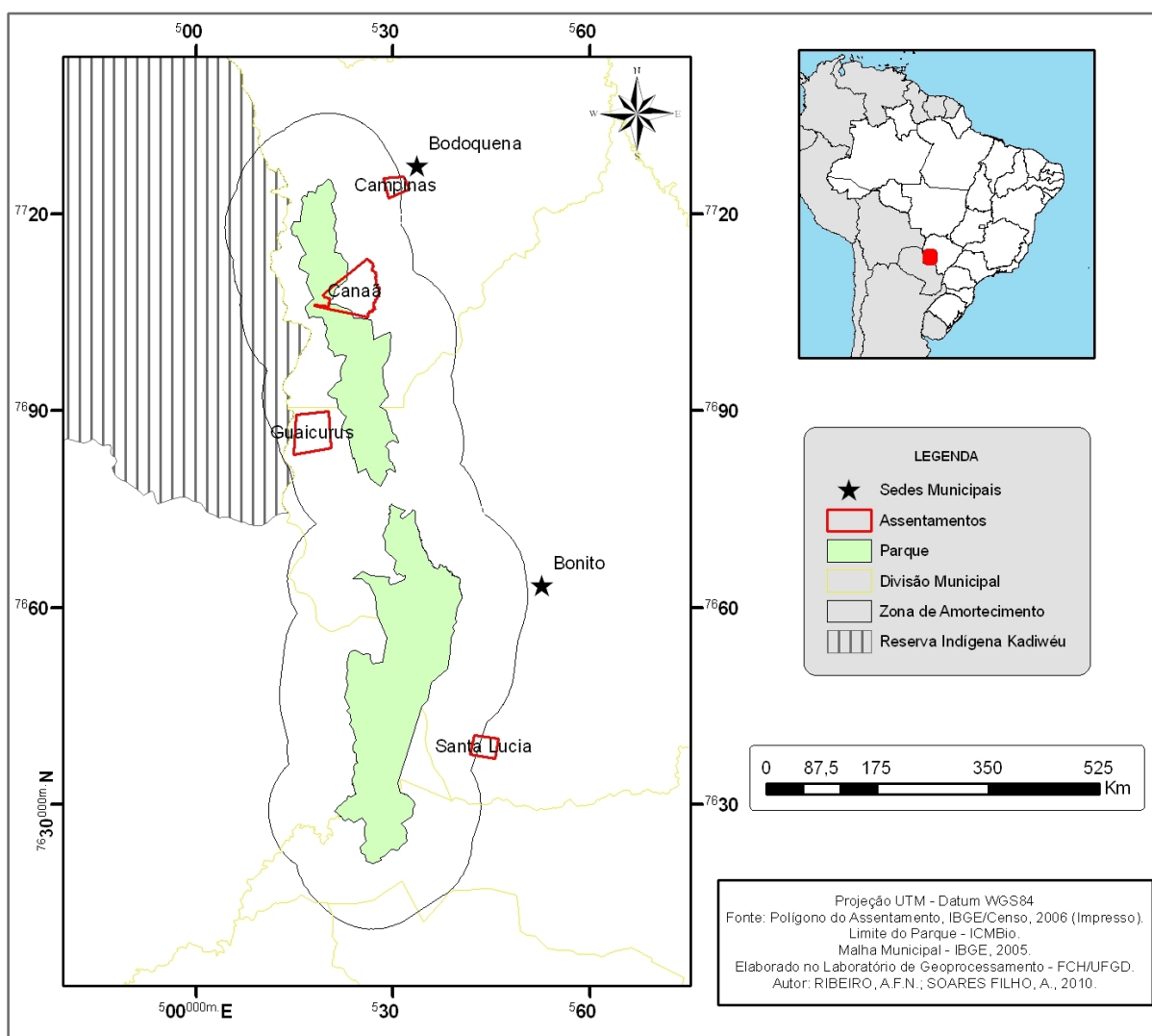


Figura 8 – Localização dos assentamentos na Zona de Amortecimento do PNSB.

Mesmo com todas essas preocupações e medidas tomadas, populações das áreas seriam atingidas por este modelo de conservação, uma vez que teria de abandonar suas casas. Neste processo, temos 3 tipos de atores e com estes suas formas de relação com a terra: o grande latifundiário, que vê a terra como negócio; o camponês assentado, que entende a terra como trabalho, e o indígena, que tem com a terra uma relação sagrada<sup>29</sup>. Segundo Martins (1975), a terra para trabalho não tem preço, pois ela é utilizada para produção de alimentos para subsistência e

[...]

§ 2o Os limites da zona de amortecimento e dos corredores ecológicos e as respectivas normas de que trata o § 1o poderão ser definidas no ato de criação da unidade ou posteriormente. (SNUC, 2000).

<sup>29</sup> Martins, (1975).

somente o excedente seria comercializado, neste caso não há noção jurídica da propriedade e muito menos é vista como equivalente de capital.

A combinação reforma agrária, unidades de conservação e meio ambiente tem se mostrado complexa. Uma das principais razões é que o modelo de reforma agrária brasileiro, da maneira como ela tem sido executada até então, não leva em consideração os aspectos conservacionistas, impostos pelo próprio Estado. Desta forma, o conflito se estabelece e passa a ser tratado como sendo um problema dos assentados, quando de fato é de política de Estado.

A ideia da terra para trabalho simplesmente esbarra na restrição imposta pelos órgãos competentes<sup>30</sup>, uma vez que ao implantar a UC algumas ações antes utilizadas pelos lavradores passam a ser monitoradas.

A necessidade da reforma agrária e a necessidade de conservação aparecem como conflitantes, mas de fato esta não é a centralidade do problema, pois tanto a concentração de terra – gerada pelo modelo agrícola adotado – como a destruição ambiental – gerada pela pilhagem ambiental – são frutos do modelo de desenvolvimento capitalista e suas regras básicas de reprodução.

Nas três edições do Fórum Social Mundial, o movimento ambiental e o movimento camponês estiveram entre os mais presentes. Ambos são fortes tanto internacionalmente como no Brasil. Os dois movimentos, entretanto, trazem uma contradição, pelo menos aparente. Enquanto o movimento ambiental busca uma redução da produção, do consumo e do uso das riquezas naturais, o movimento pela reforma agrária - que está contido no movimento camponês - busca a ampliação da produção e um maior uso da terra. Para resolver essa contradição, o Instituto Socioambiental - ISA propôs uma oficina no Fórum Social que discutisse os dois direitos: à reforma agrária e à conservação do meio ambiente<sup>31</sup>.

O tom geral de conclusão da oficina é que a contradição não está entre os dois movimentos, mas no sistema de produção, que leva ao aumento da produção e

---

<sup>30</sup> A partir da criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio este é responsável pelas Unidades de Conservação.

<sup>31</sup> O livro Reforma Agrária e meio ambiente é um dos resultados desse encontro e nele estão inteiramente transcritas as falas dos integrantes da oficina. O livro é formado ainda por artigos de pesquisadores e juristas, que discutem a interface entre os dois campos, o da preservação da biodiversidade e o da reforma agrária.

do consumo. A conclusão está logo na introdução do livro, em texto assinado pela presidente do ISA, antropóloga Neide Esterci. Os seringueiros, que tiveram como representante máximo Chico Mendes, estão entre os primeiros que perceberam que a aliança com os movimentos ambientalistas poderia render frutos às reivindicações sindicais de sua organização. Assim, conseguiram que as reservas extrativistas fossem demarcadas, aliando a garantia de sustento dos “povos da floresta” com a prática de uso sustentável do meio ambiente. (ESTERCI, N.; VALLE, R.S.T.do, 2003).

Neste mesmo encontro, o representante do MST, Egídio Brunetto, fez uma fala no sentido de um diagnóstico sobre o que separa os dois movimentos. Segundo ele:

[...] os camponeses foram ensinados a destruir a terra e tentam viver em função da crise permanente da agricultura. A nossa sorte é que uma hora esse fato é percebido e então começamos a tentar ir no sentido inverso contra a nossa cultura imediatista que privilegia o lucro iminente. Brunetto afirma que o MST está discutindo essas questões e que busca uma reeducação do ser humano através de uma reconstrução de hábitos e de cultura.

Aparentemente radicais, essas ideias estão expostas de maneira muito lógica, fundamentada e clara em *Reforma agrária e meio ambiente*<sup>32</sup>. A proximidade entre os movimentos ambientais e camponeses se ampliará e poderá render bons frutos a ambos se o homem for entendido como parte integrante da natureza e não um mero explorador dos recursos. E direitos humanos fundamentais como o direito à alimentação e ao trabalho só podem ser inferiores ao direito à propriedade em uma sociedade “pervertida”.

### **3.1 Aspectos históricos da implantação do PNSB**

O Parque Nacional<sup>33</sup> - PARNA é uma porção do território nacional que, devido aos seus elevados atributos naturais ou culturais, está posto sob jurisdição

---

<sup>32</sup> Esterci, N.; Valle, R.S.T.do (Orgs.), 2003.

<sup>33</sup> O Parque Nacional faz parte do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) que foi instituído, no Brasil, em 18 de julho de 2000, através da Lei Nº 9.985 e está se consolidando de modo a ordenar as áreas protegidas, nos níveis federal, estadual e municipal.

do Governo Federal, garantindo, assim, seu caráter perene para o bem-estar da humanidade.

Tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico<sup>34</sup>.

Fica assegurada a perpetuidade de aspectos superlativos da flora, fauna, geomorfologia, paisagem, água e outros recursos, neles inseridos. São, ainda, verdadeiros laboratórios vivos para pesquisas que não podem ser efetuadas em outros locais. Portanto, ocorre a valorização do patrimônio natural, enquanto objeto de conservação. Mas, contraditoriamente, ou melhor, dentro da lógica da produção do espaço capitalista, estas áreas são inseridas no mercado e, portanto, apropriadas privadamente.

Visando esta somatória de benefícios, o governo brasileiro já criou sessenta e quatro (64)<sup>35</sup> Parques Nacionais e continua a estudar outras áreas ímpares no Brasil, que merecem ser preservadas como Parques Nacionais.

O PNSB foi criado no ano de 2000<sup>36</sup> através de Decreto<sup>37</sup>, com uma área de 76.481 ha<sup>38</sup> localizado no Planalto da Bodoquena, na faixa de fronteira

---

<sup>34</sup> [www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br) - Acesso em 07/10/2007.

<sup>35</sup> [www.icmbio.gov.br](http://www.icmbio.gov.br) – Acesso em 13/07/2009.

<sup>36</sup> Em 1986, o Macrozoneamento Geoambiental do Mato Grosso do Sul sugeriu a proteção da área na Serra da Bodoquena. (ICMBio)

<sup>37</sup> DECRETO S/N DE 21 SETEMBRO DE 2000.

Cria o Parque Nacional da Serra da Bodoquena, no Estado de Mato Grosso do Sul, e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, inciso IV, e de acordo com art. 225, § 1º, inc. III, da Constituição, e tendo em vista o disposto no art. 11 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, e no Decreto nº 84.017, de 21 de setembro de 1979.

DECRETA:

Art 1º Fica criado o Parque Nacional da Serra da Bodoquena, no Estado de Mato Grosso do Sul, com o objetivo de preservar ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitar a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.

Art 2º Parque Nacional da Serra da Bodoquena é constituído por duas áreas distintas, com superfície total aproximada de 76.481ha.

<sup>38</sup> 1 Hectare (ha) corresponde a 10.000 m².

Brasil/Paraguai, e foi idealizado por meio de estudos técnicos realizados pelo IBAMA e Universidades. Estes fundamentaram a decisão de proteger esta região e contaram também com a realização de audiências públicas para ouvir a comunidade local. Alguns segmentos da sociedade queriam a criação de APA<sup>39</sup>.

O PNSB faz parte das Unidades de Conservação de Proteção Integral, que de acordo com Batarce (2004):

[...] não é permitido promover alterações no meio ambiente nem interferência humana direta. Nessas Unidades são executadas medidas de recuperação de seus sistemas alterados e ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos naturais, segundo o que estiver estabelecido em seu plano de manejo. (p. 80).

A privatização deste patrimônio entra em conflito com os interesses do público e, especificamente, dos assentados, que passam a ser excluídos do processo de construção de um território ambientalmente conservado e público.

Em pesquisas recentes, Moretti (2007) demonstra que a atividade turística no entorno do PNSB é controlada por empresas privadas, e que os assentados não participam do processo de decisão, ou mesmo, da implantação desta atividade. Em visitas ao Canaã, percebemos a monopolização desta atividade principalmente na Linha do Salobra por empresários e igrejas que detêm recursos para implantar esta prática. Nesse cenário, encontramos somente um assentado que possui uma trilha em seu lote<sup>40</sup> (Quadro 9), que faz divisa com a Boca da Onça Ecotur, ponto turístico muito conhecido pela cachoeira mais alta do Estado e maior plataforma de rapel do Brasil. Existe um impasse entre os assentados da margem esquerda do Salobra, pois a administração da Boca da Onça Ecotur não permite a exploração do atrativo pelos assentados inclusive com placas proibindo a entrada (Quadro 9).

---

<sup>39</sup> Durante este processo, a questão evoluiu com a formulação de duas propostas muito claras: a proposta de criação do Parque Nacional da Serra da Bodoquena e a proposta da FAMASUL de, ao invés de um parque, ser criada uma APA – Área de Proteção Ambiental.

A APA se insere na definição de Unidade de Conservação de Uso Direto, ou seja, onde é permitida a utilização dos recursos naturais porém de forma sustentável. São no geral áreas mais extensas do que os parques e reservas e têm como objetivo disciplinar a ocupação das terras e promover a proteção ambiental. Nas APA's, ao contrário dos parques e reservas, a atividade humana pode e deve existir, desde que orientada e regulamentada de forma a evitar a degradação ambiental. (BOGGIANI, 2007).

<sup>40</sup> Lote 28 na Linha do Salobra, este assentado não adquiriu o lote por intermédio da ocupação comprou o lote, mas tem 15 anos no local e pelas características é muito semelhante aos assentados originais do projeto.

Quadro 9 – Aspectos do turismo no Canaã e entorno.



Fotos: RIBEIRO, A.F.N., 2010.

A falta de recursos sem dúvida é um dos agravantes para que os assentados explorem esta atividade, mas o poder público sem dúvida teria um papel muito importante na promoção de treinamentos e financiamento, pois com certeza esta prática diminuiria as ocorrências de problemas no assentamento como nos relata o Diretor do PNSB Fernando Vilella: “[...] infelizmente o Assentamento Canaã continua sendo um dos lugares onde mais se usa o fogo indiscriminadamente e acaba até ameaçando o Parque, ameaça pois o fogo pode sair do controle e atingir o Parque. [...]” (Entrevista – 02/2010).

Muitas vezes, o fogo pode ser uma das únicas alternativas aos assentados para limpar a terra para o plantio de pastagem, uma vez que as condições do terreno e a financeira inviabilizam a mecanização, sendo a pastagem para criação de gado a única atividade que tem permitido obter sustento na área do Canaã.



### **3.2 Caracterização e limites do PNSB**

O PNSB localiza-se no sudoeste do estado de Mato Grosso do Sul, englobando os municípios de Bodoquena, Bonito, Jardim e Porto Murtinho e insere-se na faixa de fronteira de 150 km definida pela Constituição Federal de 1988 (Figura – 9). O país limítrofe, o Paraguai, não se confronta diretamente com o Parque. Em linha reta, a distância do PNSB ao limite com esse país varia de 82 a 120 km, aproximadamente.

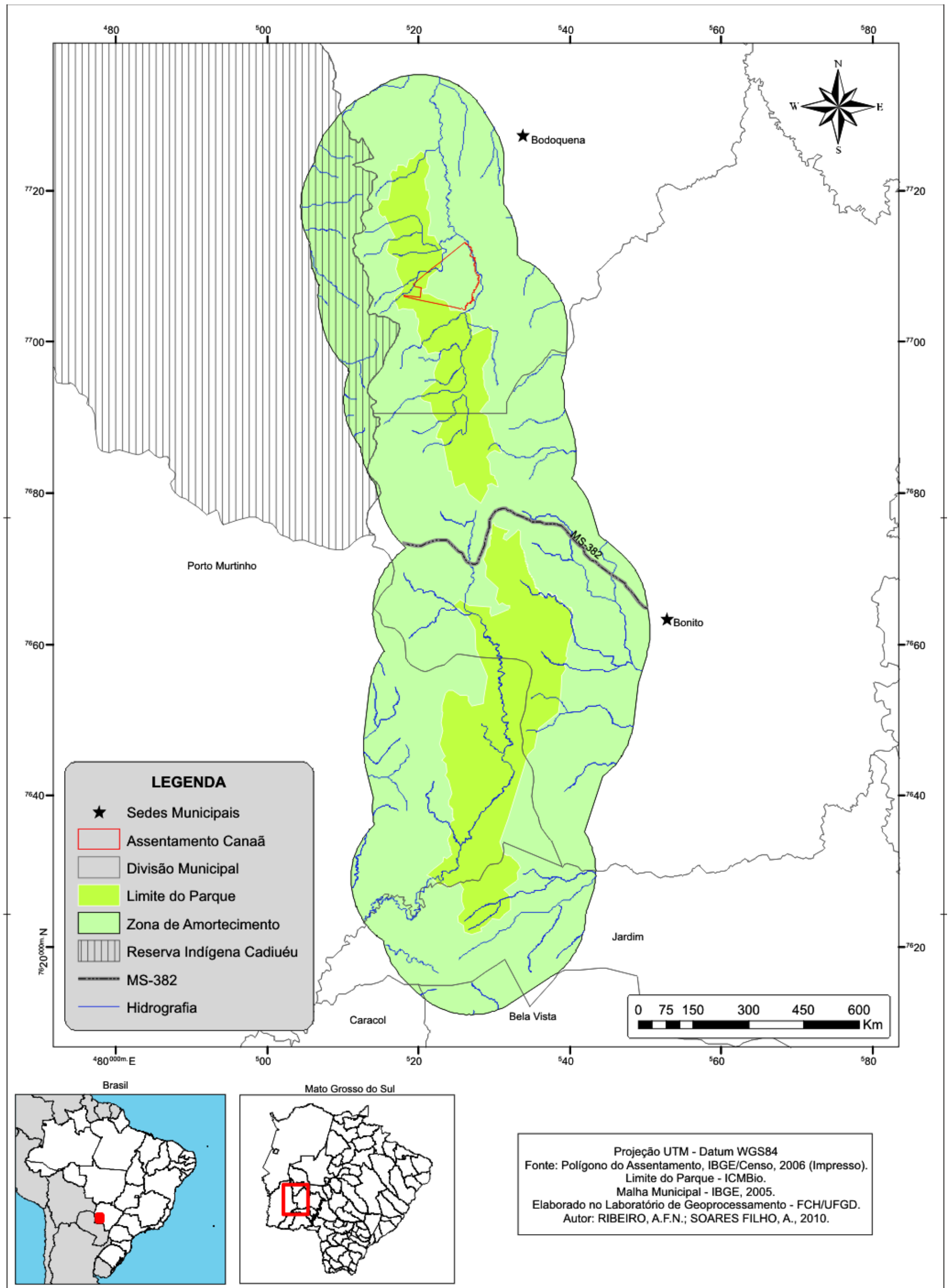


Figura 9 – Localização do Parque Nacional da Serra da Bodoquena e entorno.

### 3.3 Leitura Fisiográfica do PNSB

A caracterização física foi realizada baseada em dados do Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai – PCBAP, (1997), e em alguns dados disponibilizados pelo IBAMA no Relatório Preliminar do Plano de Conservação do PNSB. A geração dos mapas temáticos foi possível graças aos dados em *shapefile*<sup>41</sup> disponibilizados no site do Ministério do Meio Ambiente<sup>42</sup>.

Em algumas partes do texto, utilizaremos o termo Parque e entorno, referindo-se ao PNSB e à Zona de Amortecimento com 10000 m<sup>43</sup> margeando o Parque.

#### 3.3.1 Clima

O clima da região do PNSB é do tipo tropical sub-quente (média entre 15 e 18° em pelo menos um mês, porém superior a 18° nos demais), predominando o úmido (3 meses secos). As épocas quentes e chuvosas ocorrem em média entre novembro e março; já as épocas secas predominam nos meses de junho a setembro. A precipitação total está entre 1300 e 1700 mm anuais, sendo janeiro o mês mais chuvoso. As temperaturas médias anuais estão entre 22 e 26°C. De maio a agosto, a temperatura média está abaixo de 20°C, e em junho-julho pode ficar abaixo de 18°C. A média das máximas anuais fica entre 27 e 32°C, com máximas absolutas entre 35 e 40°C. As mínimas absolutas podem chegar a 0°C. A umidade relativa do ar é baixa, raramente atinge 80%. Na classificação de Köppen, o clima dessa região é do tipo AW<sup>44</sup>. (IBGE, 2002; Souza *et al.*) *apud* ICMBio.

---

<sup>41</sup> Consiste em um arquivo de índice e uma tabela no formato dBASE. Composto por três arquivos: o arquivo principal (\*.shp), composto por registro de tamanhos variáveis; o arquivo de índice (\*.shx) e o arquivo dBASE (\*.dbf), contendo as tabelas.

<sup>42</sup> <http://mapas.mma.gov.br/i3geo/datadownload.htm> – Acesso em 10/11/2008.

<sup>43</sup> Brasil, (1990).

<sup>44</sup> Clima tropical com estação seca de Inverno.

### 3.3.2 Vegetação

Nos mapeamentos (PCBAP<sup>45</sup>, IBGE<sup>46</sup> e RADAMBrasil), a cobertura vegetal do PNSB e do entorno consiste principalmente de Floresta Estacional Decidual Submontana, que é a formação típica de encostas. Tomando por base o Brasil (1997), existem 70.097,79 ha dessa fitofisionomia no Parque e entorno, as demais áreas estão cobertas pelas seguintes classes: Floresta Estacional Semi-decidual (Floresta Tropical Subcaducifólia), Savana (Cerrado), Encrave (áreas disjuntas que se contactam).

Dentre as classes representadas na Figura - 10, verificamos a presença de 4 classes distintas e mais as áreas desmatadas que já ocupam uma área de 114.399,9 ha, pouco mais de 32% da área total, percebemos uma extensão significativa da área e levando em consideração as características topográficas da área, a preocupação deve ser redobrada.

#### 3.3.2.1 Floresta Estacional Semi-decidual (Floresta Tropical Subcaducifólia)

O conceito ecológico deste tipo de vegetação está condicionado pela estacionalidade climática tropical, com época de intensas chuvas de verão seguida por estiagens acentuadas.

É constituída por fanerófitos com gemas foliares protegidas da seca por escamas (catáfilos ou pelos), tendo folhas adultas coriáceas ou membranáceas caducas. Em tal tipo de vegetação, a porcentagem das árvores em relação ao conjunto florestal, e não das espécies, que perdem as folhas, situa-se entre 20 e 50%. Ao fim da estação seca, o chão fica recoberto de folhas. As áreas ocupadas por esta região fitoecológica apresentam solos férteis e têm relevância na economia regional.

---

<sup>45</sup> Brasil, (1997).

<sup>46</sup> Id., (2004).

Pouco expressiva na área de estudo esta classe ocupa apenas 1.038,30 ha, cerca de 0,29 % da área total do Parque e entorno.

### *3.3.2.2 Floresta Estacional Decidual (Floresta Tropical Caducifólia)*

Este tipo de vegetação é caracterizado por duas estações climáticas bem demarcadas, uma chuvosa e outra de longo período biologicamente seco. Ocorre na forma de disjunções florestais, apresentando o estrato dominante macro ou mesofanerofítico predominantemente caducifólio, com mais de 50% dos indivíduos despidos de folhagem no período seco.

Essa região fitoecológica não apresenta grandes áreas contínuas, preferindo substratos formados por rochas carbonatadas (solos de natureza calcária).

A classe em questão é a mais expressiva na área de estudo, cobrindo uma extensão de 149.553,51 ha aproximadamente 42,01% do total.

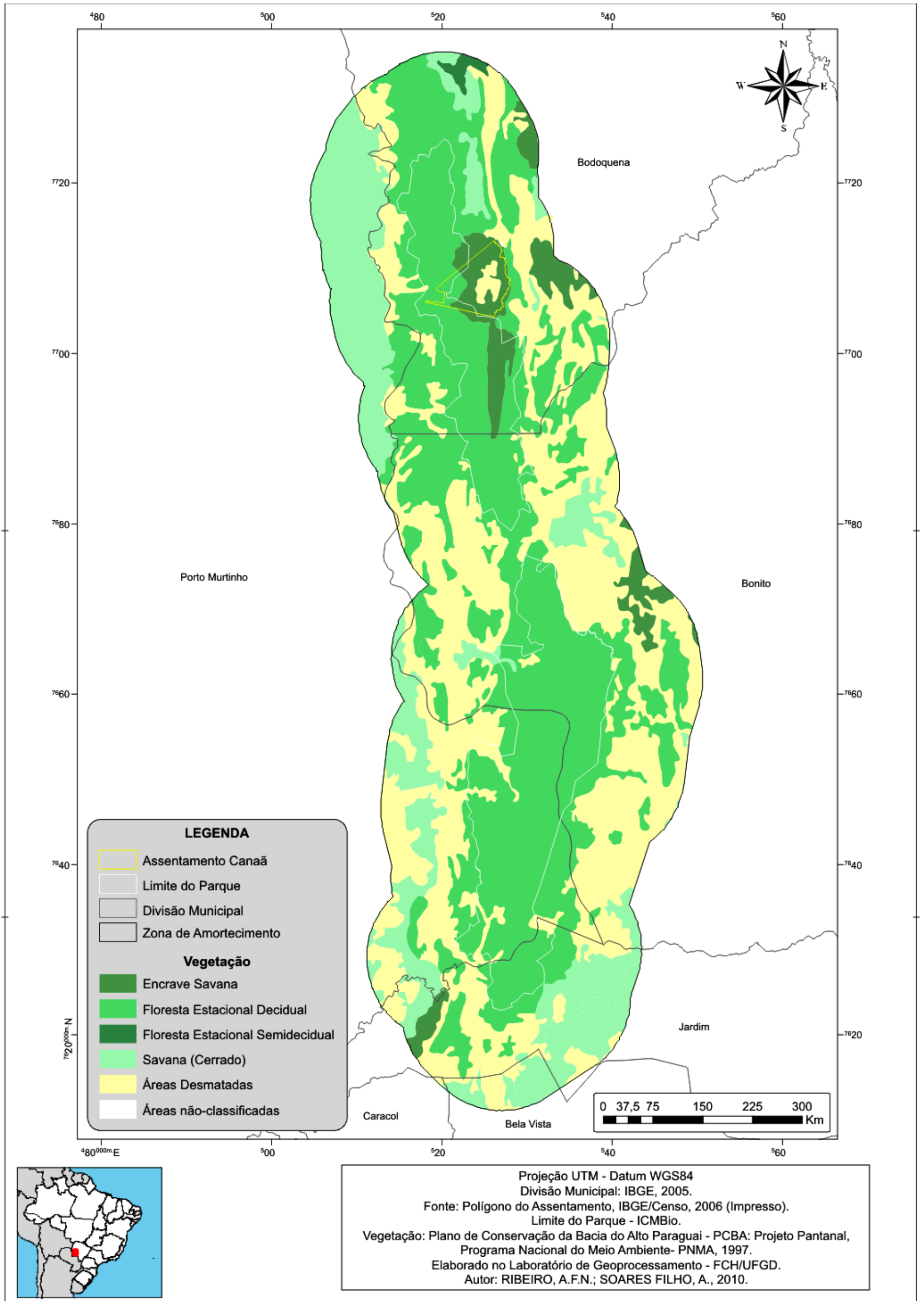


Figura 10 – Vegetação do Parque Nacional da Serra da Bodoquena e entorno.

### 3.3.2.3 Savana (Cerrado)

Vegetação arbórea densa, com remanescentes de Mata Atlântica e transição para Cerrado/Floresta Estacional Decidual, e devido ser a única faixa desta vegetação contínua no Estado, foi uma das justificativas para criação do PNSB.

Segundo IBGE (1991) *apud* Brasil (1997), o termo Savana procede da Venezuela, tendo sido empregado pela primeira vez por Oviedo y Valdez (1851), para designar os "*Lhanos arbolados da Venezuela*" (formação graminóide dos planaltos, em geral coberta por plantas lenhosas) e posteriormente levado para a África.

A Savana (Cerrado) é conceituada como uma vegetação xeromorfa, preferencialmente de clima estacional (mais ou menos seis meses secos), podendo, não obstante, ser encontrada também em clima ombrófilo. Reveste solos lixiviados aluminizados, apresentando sinúsias de hemcriptófitos, geófitos, caméfitos e fanerófitos oligotróficos de pequeno porte, com ocorrência por toda a Zona Neotropical.

Ocupa cerca de 62.984,90 ha da área de estudo correspondendo a 17.69%.

### 3.3.2.4 Encrave (*áreas disjuntas que se contactam*)

No caso de mosaicos de áreas encravadas, situadas entre duas regiões ecológicas, a sua delimitação torna-se exclusivamente cartográfica e sempre dependente da escala, pois em escalas maiores é sempre possível separá-las. Essa ocorrência vegetal de transição edáfica também oferece dificuldade em ser delimitada, seja para os tipos de vegetação com estruturas fisionômicas semelhantes ou para aqueles com estruturas diferentes, como, por exemplo: Floresta Estacional Decidual/Floresta Estacional Semi decidual ou então Floresta Estacional Decidual/Savana (Cerrado).

Áreas que merecem cuidados especiais, pois apresentam características únicas devido ao processo de transição entre classes, ocupa cerca de 15.732,67 ha pouco mais de 4%.

### **3.3.3 Caracterização das unidades geológicas**

A área de estudo apresenta um arcabouço geológico bastante diversificado, entretanto, a partir do mapa elaborado, constatamos a existência de 8 classes: Aluviões Fluviais – Qha, Formação Pantanal – Qp, Formação Xaraiés – Qx, Formação Bocaina – PSbo, Formação Cerradinho – PSce, Grupo Cuiabá – PScb, Suíte Intrusiva Alumiador – PMya, Complexo Rio Apa – (Ara) que podem ser visualizadas na Figura - 11 e são descritas a seguir.

#### *3.3.3.1 Aluviões Fluviais - QHa*

São constituídos essencialmente por areias, siltes, argilas e cascalhos oriundos da desagregação química e física das rochas preexistentes, sendo depositados em planícies de inundação dos principais rios da área. Normalmente apresentam espessuras de 2m, em média, sendo facilmente identificados em fotografias aéreas, mostrando formas típicas de planície aluvial, tais como ilhas aluviais, diques marginais, meandros, lagos ou pequenas ínsuas e barras em pontal.

Do ponto de vista econômico, são fornecedores naturais de areia, argila e material cascalhoso, além do ouro e diamante que se apresentam em pláceres por toda a Alta Bacia do rio Paraguai, bem como nos rios que demandam o Pantanal pela sua borda leste, como o Coxim, o Piqueri, o Aquidauana, o São Lourenço, o Itiquira e outros.

Pouco expressiva na área de estudo, ocupa apenas 5.558,82 ha, pouco mais de 1% do Parque e entorno.



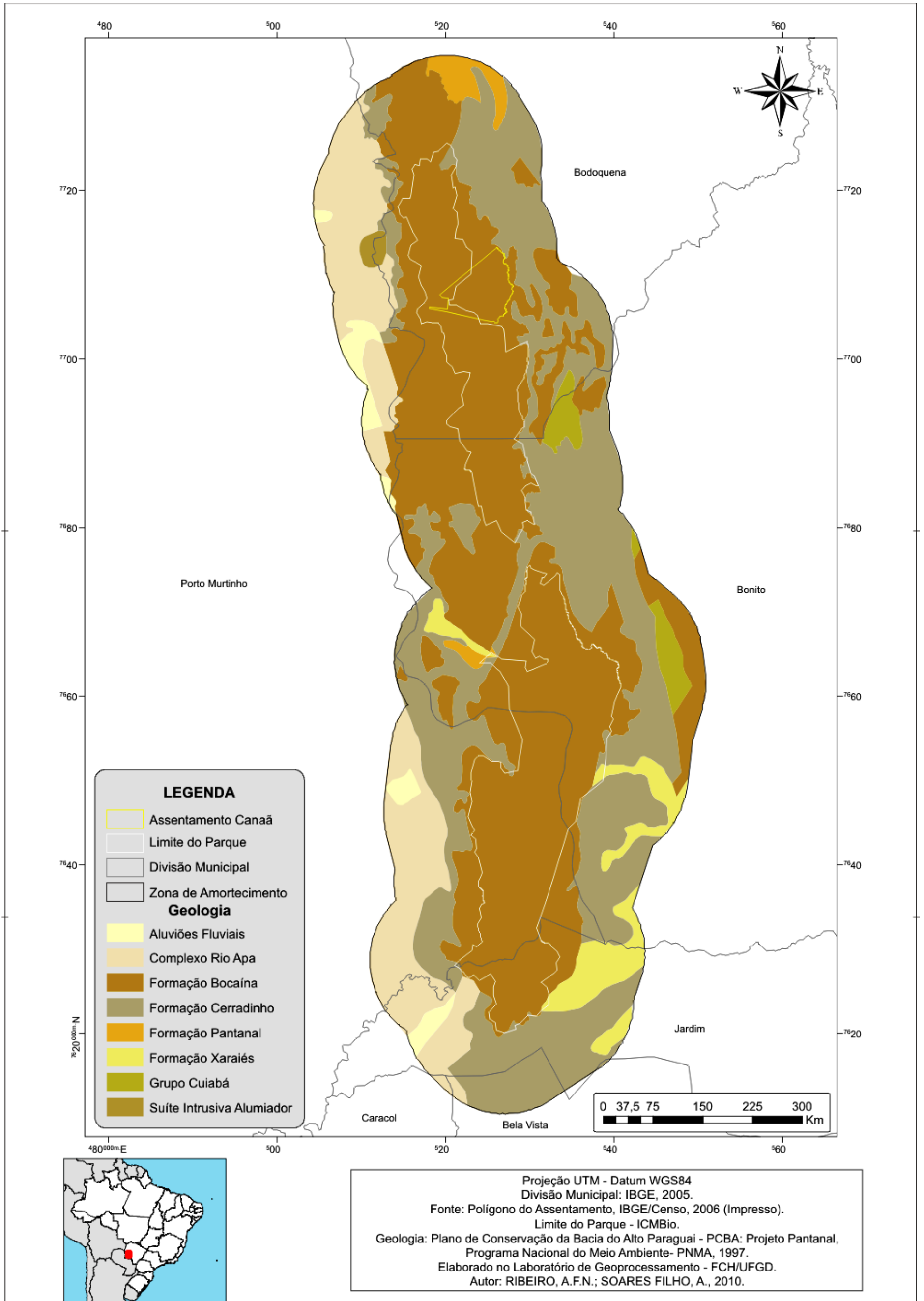


Figura 11 – Geologia do Parque Nacional da Serra da Bodoquena e entorno.

### 3.3.3.2 *Formação Pantanal - Qp*

O ambiente no qual se depositou a Formação Pantanal foi, segundo Almeida (1959) *apud* Brasil (1997), *uma imensa planície aluvial, ainda em processo de entulhamento*. Como se pode constatar hoje (DEL'ARCO *et al*, 1982) *apud* Brasil (1997), *o ambiente de deposição da Formação Pantanal tem sido fluvial e lacustre*. Ainda conforme esses autores, quando da abertura da Depressão do Rio Paraguai, predominava na região um clima semi-árido, responsável pela elaboração do Pediplano Pleistocênico, da Formação Xaraiés e dos Depósitos Detríticos.

Constituída por sedimentos arenosos, siltico-argilosos, argilo-arenosos e areno-conglomeráticos semi-consolidados a inconsolidados. Formam depósitos fluviais e lacustres, em áreas inundáveis periodicamente sujeitas, ou não, a inundações ocasionais. A diferenciação pedológica se dá em função da variação do lençol freático.

Oliveira e Leonardos (1943) *apud* Brasil (1997) criaram a denominação Formação Pantanal para caracterizar a maior parte das sequências sedimentares que ocorrem na Depressão do Rio Paraguai, englobando vários de seus afluentes. São depósitos recentes, que formam uma planície contínua e quase sem interrupção, que se estende por uma área de aproximadamente 100.000 km<sup>2</sup>, sujeita a inundações periódicas.

Ocupa cerca de 4.112,23 ha, pouco mais de 1 % da área total.

### 3.3.3.3 *Formação Xaraiés - Qx*

Essa denominação foi criada por Almeida (1943) *apud* Brasil (1997) para definir um depósito de calcário rico em fósseis, que ocorre na cidade de Corumbá, entre Porto Aurora e Ladário, margem direita do Rio Paraguai. Posteriormente, Oliveira e Moura (1944) *apud* Brasil (1997) admitiram terem tomado conhecimento da existência de calcário cenozóico na área descrita por Almeida (1943) *apud* Brasil (1997).

Almeida (1964) *apud* Brasil (1997) descreveu as faldas da Serra das Araras, depósitos de tufos calcáreos e travertinos idênticos àqueles descritos na região de Corumbá. Nesse local, a Formação apresentou uma espessura de 100m.

Figueiredo *et al* (1974) *apud* Brasil (1997) aventaram a hipótese dessa unidade ocupar o penúltimo nível de erosão regional, sendo portanto mais antiga que a Formação Pantanal que representa, segundo os autores, o quarto e último nível erosivo. Del'arco *et al* (1982) *apud* Brasil (1997) posicionaram essa unidade no pleistoceno, considerando-a um depósito de pedimento, surgindo ao mesmo tempo ou em seguida à abertura da Depressão do Rio Paraguai.

Araujo *et al* (1982) *apud* Brasil (1997) verificaram a ocorrência de tufos calcáreos e travertinos ao sul da Serra da Bodoquena, nas cabeceiras do Rio da Prata e nos vales dos rios Formoso e Perdido.

Com uma área de 12.300,58 ha, ocupa pouco mais de 3 % da área em estudo.

#### 3.3.3.4 Formação Bocaina – PSbo

Essa formação é constituída por calcários dolomíticos e dolomitos, com vênulas de calcita e quartzo, localmente silicificados; alguns níveis de calcário apresentam oólitos e calcoarenitos dolomíticos, coloração cinza esbranquiçada e eventualmente rósea. Estruturas estromatolíticas fazem-se presentes.

Corrêa *et al* (1976) e Nogueira *et al* (1978) *apud* Brasil (1997) forneceram informações baseadas em análises químicas descrevendo além de dolomitos, calcários e mármore. Nogueira *et al* (op.cit) subdividiram a unidade em dois membros, um calcítico e outro dolomítico.

Essas rochas foram denominadas de Formação Bocaina por Almeida (1945) *apud* Brasil (1997) na região de Corumbá, onde o mesmo os colocou como base da Série Bodoquena.

Com relação à espessura, é quase consenso que a mesma varia em torno de 300m, principalmente na zona central da Serra da Bodoquena. Pesquisas recentes do conteúdo fossilífero das Formações Bocaina e Tamengo, indicaram possível Idade Pré-Cambriana Superior.

É a classe mais expressiva na área de estudo com um total de 166.511,88 ha, representando 46,7 % da área total.

### 3.3.3.5 Formação Cerradinho – PScce

É constituída por arcóseos, arenitos, siltitos, argilitos, calcários e dolomitos cinza a cinza escuro, margas, ardósias, metargilitos, metassiltitos, metaconglomerados polímiticos, folhelhos, brechas dolomíticas e camadas irregulares de chert. A primeira descrição desta formação foi feita por Almeida (1965) *apud* Brasil (1997) nas proximidades da Fazenda Homônima, distante cerca de 20km da cidade de Bonito em direção noroeste. Sua espessura máxima foi estimada em 600m no planalto da Bodoquena por este autor. Corrêa *et al* (1976) *apud* Brasil (1997) consideraram-na muito irregular e admitiram valores máximos de 200m. Nogueira *et al* (1978) *apud* Brasil (1997) avaliaram uma espessura não inferior a 400m. Quanto à idade, tendo como base suas relações estratigráficas com a Formação Puga e Bocaina, a mesma é considerada Pré-Cambriana Superior.

A Formação Cerradinho acha-se amplamente distribuída no âmbito da Folha SF. 21 – Campo Grande. Aflora continuamente ao longo da Serra da Bodoquena, principalmente nas regiões ocidentais, orientais e meridionais, dirigindo-se para sul além da fronteira com o Paraguai.

Segundo Almeida (1965) *apud* Brasil (1997), a deposição se deu em ambiente de mar raso, com o material terrígeno sendo originado em terrenos planos, cujas litologias eram constituídas por granitos, rochas metamórficas e sedimentares. As rochas carbonáticas teriam sido originadas por precipitação química em plataforma continental (CORRÊA *et al*, 1976) *apud* Brasil (1997), em ambiente de mar transgressivo, nerítico a costeiro.

Em termos de área, é a segunda mais expressiva na área de estudo com um total de 116.873,27 ha, ocupando 32,8 % da área total.

### 3.3.3.6 Grupo Cuiabá – PScb

O termo Grupo Cuiabá foi utilizado pela primeira vez por Hennies (1966) *apud* Brasil (1997). A este conjunto litológico, conhecido anteriormente como Série Cuiabá. Corrêa e Couto (1972) *apud* Brasil (1997) reconheceram metamorfismo regional de epizona, enquadrado na fácies xistos verdes. Fizeram menção à grande ocorrência de veios de quartzo cortando ou percolando essas rochas. Sua espessura foi estimada por Corrêa *et al* (1976) *apud* Brasil (1997), em mais de um milhar de metros, muito embora não tenham estabelecido base, nem topo para a mesma.

Nogueira *et al* (1978) *apud* Brasil (1997) distinguiram 19 tipos litológicos para essa unidade, agrupando-os em duas grandes subunidades, uma elástica inferior, e outra, elástica-química superior, predominantemente carbonática.

Essa unidade é composta por filitos, grafitosos ou não, xistos, metarenitos, metarcoscós, metassiltitos, metaparaconglomerados, quartzitos, metagrauvacas, mármore, calcários dolomitos e milonitos.

Os estudos mais recentes datam de 1980, realizados por Luz *et al apud* Brasil (1997), os quais dividiram o Grupo Cuiabá em nove subunidades litoestratigráficas das quais apenas uma não teve sua posição estratigráfica definida, permanecendo como Grupo Cuiabá Indiviso. A idade estabelecida para o Grupo em questão foi de maneira duvidosa aceita como Pré-Cambriana Superior. Inúmeras datações foram feitas, e os resultados obtidos apresentavam uma grande diversidade de resultados, variando de  $489 \pm 19$  MA a 639MA sendo a primeira interpretada por Tassinari (1982) *apud* Brasil (1997) como sendo a época de resfriamento regional da última orogênese que afetou aquelas rochas. A segunda foi obtida em ardósia, pertencente ao Grupo Cuiabá, sendo considerada idade mínima para essa sequência.

Ocupa uma área de 5.485,95 ha, pouco mais de 1,5 % da área total.

### 3.3.3.7 Suíte Intrusiva Alumiador – PMya

Litologicamente, essa unidade é constituída por granitos, granitos porfíricos, granitos foliados, microgranitos pórfiros cataclasados, granófiros, granodioritos, biotita hornblenda granodioritos, metamicrogranitos, pórfiros ou não e milonitos. As primeiras referências à presença de rochas com essa composição na área da Folha SF.21 - Campo Grande são devidas a Oliveira e Moura, 1941, (*apud* Oliveira e Leonardos, 1943) que as assinalaram no vale do Rio Perdido. Almeida (1965) *apud* Brasil (1997) observou a presença dessas rochas, constituindo as serras de São Paulo, São Miguel, Papagaio, do Perdido etc.

Corrêa *et al* (1976) *apud* Brasil (1997) agruparam numa só unidade, qual denominaram Intrusivas e Extrusivas Ácidas, as rochas graníticas e os quartzoporfíros do Amoguijá. Araújo *et al* (1981) *apud* Brasil (1997) propuseram a denominação Suíte Intrusiva Alumiador para as rochas graníticas intrusivas, considerando-as como uma fase co-magmática do Grupo Amoguijá.

O Projeto Radambrasil realizou a datação pelo método Rb/Sr<sup>47</sup> de 10 amostras que se mostraram dispersas no diagrama isoerônico, o que permitiu o traçado de uma isócrona de referência com  $1.600 \pm 40$  MA, com razão inicial de  $0,707 + 0,004$  (ARAÚJO *et al*, 1982), *apud* Brasil (1997) que deve ser interpretada como a época de *emplacement* desses corpos graníticos.

Em termos de área, é a menos expressiva na área de estudo com apenas 1.104,10 ha pouco mais de 0,3 % da área total.

### 3.3.3.8 Complexo Rio Apa – (Ara)

Araújo e Montalvão (1980a) *apud* Brasil (1997) propuseram a denominação Complexo Rio Apa para a unidade estratigráfica constituída principalmente por granitos foliados e maciços, gnaisses, migmatitos, intercalações de quartzitos e

---

<sup>47</sup> Rubídio (Rb) -Estrôncio (Sr).

anfíbolitos, bem como xistos ricos em muscovita e sericita, que ocorrem na Folha SF. 21 – Campo Grande, estendendo-se para o norte até a parte meridional da Folha SE. 21 – Corumbá. Incluíram, nesse Complexo, a Associação Metamórfica do Alto Tererê de Corrêa *et al* (1976) *apud* Brasil (1997), por não conseguirem individualizá-las.

Ocupa uma área de 42.909,75 ha, pouco mais de 12 % da área total do Parque e entorno.

### 3.3.4 Geomorfologia

No Mato Grosso do Sul, a Serra de Maracaju assinala a transição da Bacia Sedimentar Fanerozóica do Paraná, a leste, para a dos Depósitos Sedimentares Quaternários dos Pantanais a oeste (IBGE, 2006). No sudoeste do Estado, um “degrau intermediário”, do qual se projetam relevos residuais, se interpõe entre a Bacia do Paraná e os Pantanais. (ALMEIDA, 1965). Nesse “degrau intermediário” se insere a Serra da Bodoquena e outras unidades de relevo. (ICMBio).

O levantamento dos dados referentes à geomorfologia não foi possível através dos dados de Brasil, (1997), uma vez que os dados disponibilizados para confecção dos mapas não eram compatíveis com as classes descritas no relatório, isto impossibilitou a utilização. Diante disso, optamos por utilizar os dados do Projeto RADAMBrasil<sup>48</sup> que serviram de base para os levantamentos do PCBAP e desta forma utilizamos os polígonos do PCBAP e a associação das classes com o RADAMBrasil.

De acordo com a análise desenvolvida neste estudo, constatamos a presença de duas classes temáticas: Planalto da Bodoquena e Depressão do Rio Paraguai que encontram-se ilustradas na Figura - 12.

---

<sup>48</sup> Brasil, (1982).

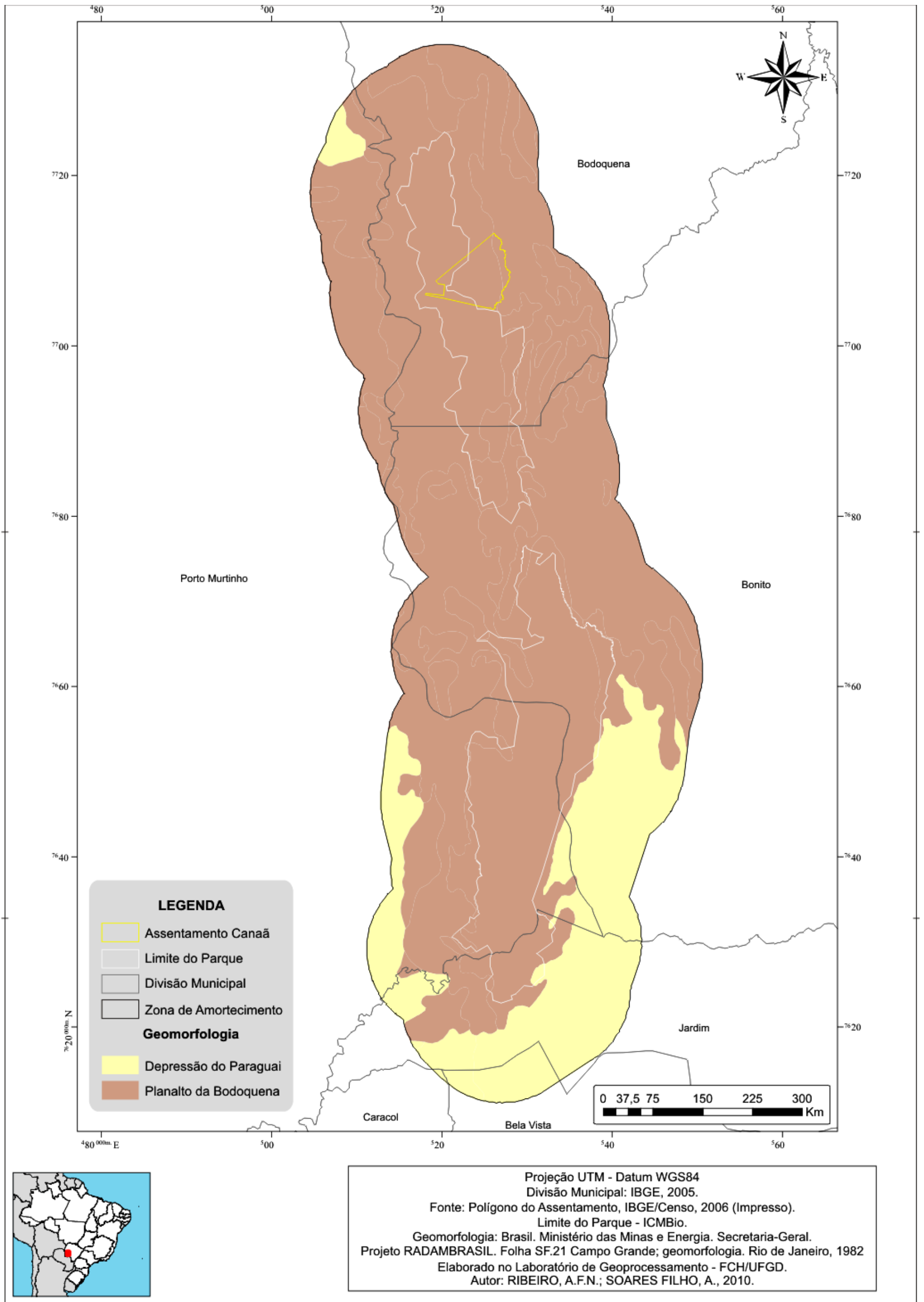


Figura 12 – Geomorfologia do Parque Nacional da Serra da Bodoquena e entorno.



### 3.3.4.1 Planalto da Bodoquena

O Planalto da Bodoquena ergue-se como um extenso divisor entre a bacia do rio Paraguai (a oeste) e as sub-bacias dos rios Apa (a sul) e Miranda (a leste).

Estruturalmente complexo, corresponde à terminação sul da grande faixa de dobramentos lineares, afetados por falhas de empurrão, constituída de sedimentos antigos, que integram o Geossinclíneo Paraguaio (ALMEIDA, 1965b) *apud* Brasil, (1982).

Compreende um conjunto de relevos dispostos na direção norte-sul, abrangendo um corpo principal, tradicionalmente conhecido como Serra da Bodoquena, e relevos menores, localmente denominados de serras, como a da Alegria, de São Paulo, de São Francisco, do Papagaio, do Alumiador, da Bocaina e da Esperança.

O corpo principal constituído pela serra da Bodoquena, estende-se por aproximadamente 200 km, apresentando cerca de 65 km de largura. Trata-se de um extenso bloco de relevo de aspecto residual por se encontrar circundado pela Depressão do Rio Paraguai.

Em se tratando de divisor de águas, a serra da Bodoquena funciona como área de cabeceiras fluviais.

Das escarpas ocidentais, partem os córregos Jatobá e Tarumã, o rio Aquidabã e seus afluentes (Água Limpa, Mastigo, Liena), o rio Branco e seus tributários (córrego Lau-de-Já, Felício e Baguaçu), o rio Tereré e o rio Amonguijá. Da borda oriental, partem os rios da Prata e Formoso, dentre outros. Para sul correm os rios Perdido e Jacadigo. E para norte segue o rio Salobra, afluente do Miranda. De todos eles, os mais expressivos são o rio Salobra e o Perdido. O rio Salobra corta toda a parte centro-norte da serra, abrindo um expressivo canyon na borda setentrional da mesma.

Por sua vez, o rio Perdido, ao se dirigir para sul, drena litologias das Formações Bocaina e Cerradinho, indo a seguir desaguar no rio Apa, já fora da área

de estudo. No trecho em que drena as litologias calcárias, o rio Perdido desaparece. Segundo informações de moradores locais, o rio passa a correr em subsuperfície. Fato similar parece ocorrer com os córregos Seputá e Lau-de-Já e o rio Formoso, que se supõe estarem ligados ao rio Perdido através de grutas, em subsuperfície.

O Planalto da Bodoquena compreende, portanto, um conjunto de relevos serranos de caráter residual, onde o bloco mais representativo é composto pela Serra da Bodoquena, que lhe deu o nome.

#### 3.3.4.2 *Depressão do Rio Paraguai*

Esta unidade geomorfológica foi identificada inicialmente por Melo, Costa e Natali Filho (1978) *apud* Brasil, (1982), quando do mapeamento da Folha SC.20 Porto Velho. Por se tratar de uma área pediplanada, estes autores sugeriram denominá-la Pediplano Centro-Ocidental Brasileiro. Posteriormente, Kux, Brasil e Franco (1979) *apud* Brasil, (1982) modificaram a titulação da unidade para Depressão do Guaporé, para atender a uma necessidade interna de homogeneização do tratamento das unidades geomorfológicas no Projeto RADAMBrasil. Contudo, ao se estender o mapeamento para o restante da região Centro-Oeste, verificou-se que a unidade transcendia os domínios de atuação do rio Guaporé. Como a sistemática de mapeamento do Projeto RADAMBrasil nem sempre obedecia à sequência de meridianos e paralelos consecutivos, mas dependia de prioridades de naturezas diversas, optou-se por se estabelecer uma coerência regional, no tocante às titulações, deixando-se as denominações mais abrangentes para mapas de síntese. Desse modo, Ross & Santos (1982) *apud* Brasil, (1982), ao identificarem a mesma superfície na Folha SD. 21 Cuiabá, definiram-na como Depressão do Rio Paraguai, título adotado por Franco & Pinheiro (1982) *apud* Brasil, (1982), e que será mantido neste trabalho.

A depressão do Rio Paraguai é limitada a leste com as frentes de cuesta e os relevos dissecados da borda do Planalto de Maracaju - Campo Grande. A oeste e a sudoeste, une-se às Planícies e Pantanaís Mato Grossenses, às quais, por vezes, se interpenetra. A continuidade da superfície, no entanto, interrompida pelos relevos residuais do Planalto da Bodoquena, que se erguem em sua parte central.

A depressão apresenta dois compartimentos topográficos distintos. Um comportando altimetrias por volta dos 100-200 m. Outro abrangendo cotas altimétricas que vão de 200 a 350 m.

O compartimento mais elevado bordejia as escarpas ocidentais do Planalto da Bodoquena e se estende para sul ocupando todo o espaço compreendido entre aquele planalto e a zona de fronteira meridional. Em faixa estreita, prolonga-se para nordeste, margeando as bordas do Planalto de Maracaju - Campo Grande.

Para maior facilidade de abordagem e de entendimento, os compartimentos topográficos serão tratados, aqui, separadamente.

Em virtude da presença do Planalto da Bodoquena em meio à depressão, esse compartimento, ao se estender para sul, se bifurca em duas seções: uma a oriente, outra a ocidente.

A seção oriental já foi referida por Almeida (1959 e 1965a) *apud* Brasil, (1982) como Depressão Periférica do Miranda. Esse autor a considerou como uma extensa "baixada" que separa as "Terras Altas da Bodoquena" e a "Zona Serrana Oriental", da "Crista Basáltica de Maracaju" e "Serrania de Aquidauana". Afirmou que a superfície baixa é drenada pelo rio Miranda e que a mesma vem se abrindo por erosão regressiva.

De fato, seu posicionamento entre o Planalto da Bodoquena e o Planalto de Maracaju-Campo Grande dá à unidade o caráter de interplanáltica. Por outro lado, considerando-se o recuo das escarpas da borda do Planalto de Maracaju - Campo Grande, ela também assume caráter de periférica à Bacia Sedimentar do Paraná.

Por questões de melhor representatividade dentro da escala ao milionésimo, a superfície foi incluída na Depressão do Rio Paraguai, preservando-se assim a continuidade do piso regional do relevo.

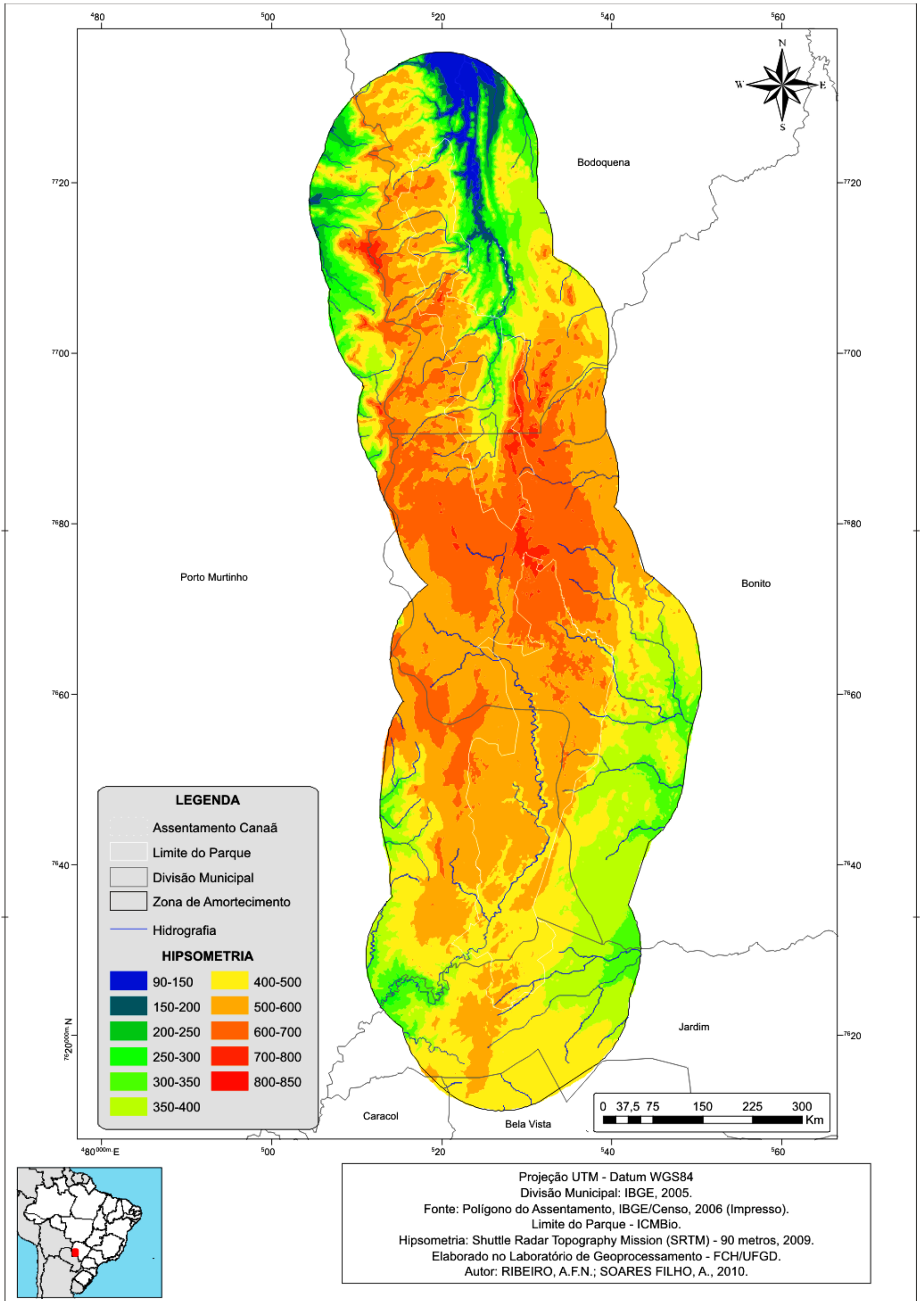


Figura 13 – Hipsometria do Parque Nacional da Serra da Bodoquena e entorno.

O Parque e o entorno apresentam altimetrias que variam de 90 a 810 m. Algumas áreas da borda oriental e trecho da borda ocidental marcado por relevo dissecado apresentam cotas altimétricas inferiores, oscilando entre 300 e 500 m. Excepcionalmente ocorrem áreas com altitudes inferiores a 300 m, como no trecho alongado que se encontra no extremo nordeste e nas pequenas áreas que fazem a terminação norte da unidade, e altitudes superiores a 700 m, conforme se observa em alguns pontos da borda ocidental (Figura -13).

A divisão do PNSB em dois fragmentos<sup>49</sup> aproveitou a existência de dois grandes blocos geomorfológicos. Ao norte, onde a drenagem converge para o rio Salobra, as feições fluviais são mais marcantes do que as cársticas, havendo a ocorrência de rios entalhados formando cânions (Figura -13). A borda ocidental da serra apresenta escarpas íngremes e reentrâncias profundas e estreitas. A vegetação é caracterizada pelo contato de fisionomias florestais e savânicas. Ao sul, as águas drenam para o rio Perdido principalmente, e as feições cársticas são mais comuns que as fluviais. Além disso, ao sul o relevo não é tão heterogêneo (acidentado) quanto no norte. Nesse compartimento, as fisionomias florestais prevalecem. Ambos os compartimentos apresentam calcários calcíticos e acredita-se que as diferenças entre eles sejam atribuídas ao maior soerguimento tectônico da parte norte. (Sallun *et al*, 2005; Alvarenga *et al*, 1982) *apud* ICMBio. Visualizamos no quadro de imagem, a seguir, algumas desses contrastes existentes entre os fragmentos norte e sul do Parque.

---

<sup>49</sup> Além deste fato a divisão do Parque em 2 partes ocorreu devido a existência de uma rodovia entre os fragmentos norte e sul existe a MS 382.

Quadro 10 – Fragmentos norte e sul do PNSB.



Fotos: RIBEIRO, A.F.N., 2010.

### 3.3.5 Pedologia

A partir dos dados existentes, fizemos o levantamento das classes de solos existentes na área de estudo e constatamos a existência de 11 classes: Brunizém Avermelhado; Solonetz Solodizado, Rendzina, Vertissolo, Latossolo Vermelho-Escuro, Podzólico Vermelho-Escuro, Podzólico Vermelho-Amarelo, Glei Húmico, Regossolo álico, Regossolo Eutrófico, Solos Litólicos de acordo com Brasil (1997). Porém, as classes utilizadas nesta classificação estavam ultrapassadas, uma vez que o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos foi refeito e publicado em 2006<sup>50</sup>.

---

<sup>50</sup> Santos, H.G. *et al.* (2006).

De acordo com a padronização das classes conforme o novo sistema, a classe mais expressiva é o chernossolo ocupando uma área de 189.886 hectares conforme Figura - 14.

### 3.3.5.1 Chernossolos

Compreende solos constituídos por material mineral, que tem como características diferenciais a alta saturação por bases e horizonte A chernozêmico sobrejacente a horizonte B textural ou B ou horizonte cálcico, ou ainda sobre a rocha, quando o horizonte A apresentar concentração de carbonato de cálcio. O horizonte A chernozêmico pode ser menos espesso (com 10 cm ou mais) de espessura quando seguido de horizonte B com caráter ebânico<sup>51</sup>.

São solos pouco coloridos variando de escuro com tonalidades pouco cromadas e de matizes pouco avermelhados, de drenados a pouco drenados. É a classe mais representativa da área com 189.886 ha.

---

<sup>51</sup> Santos, H.G. *et al.*, Op. cit.

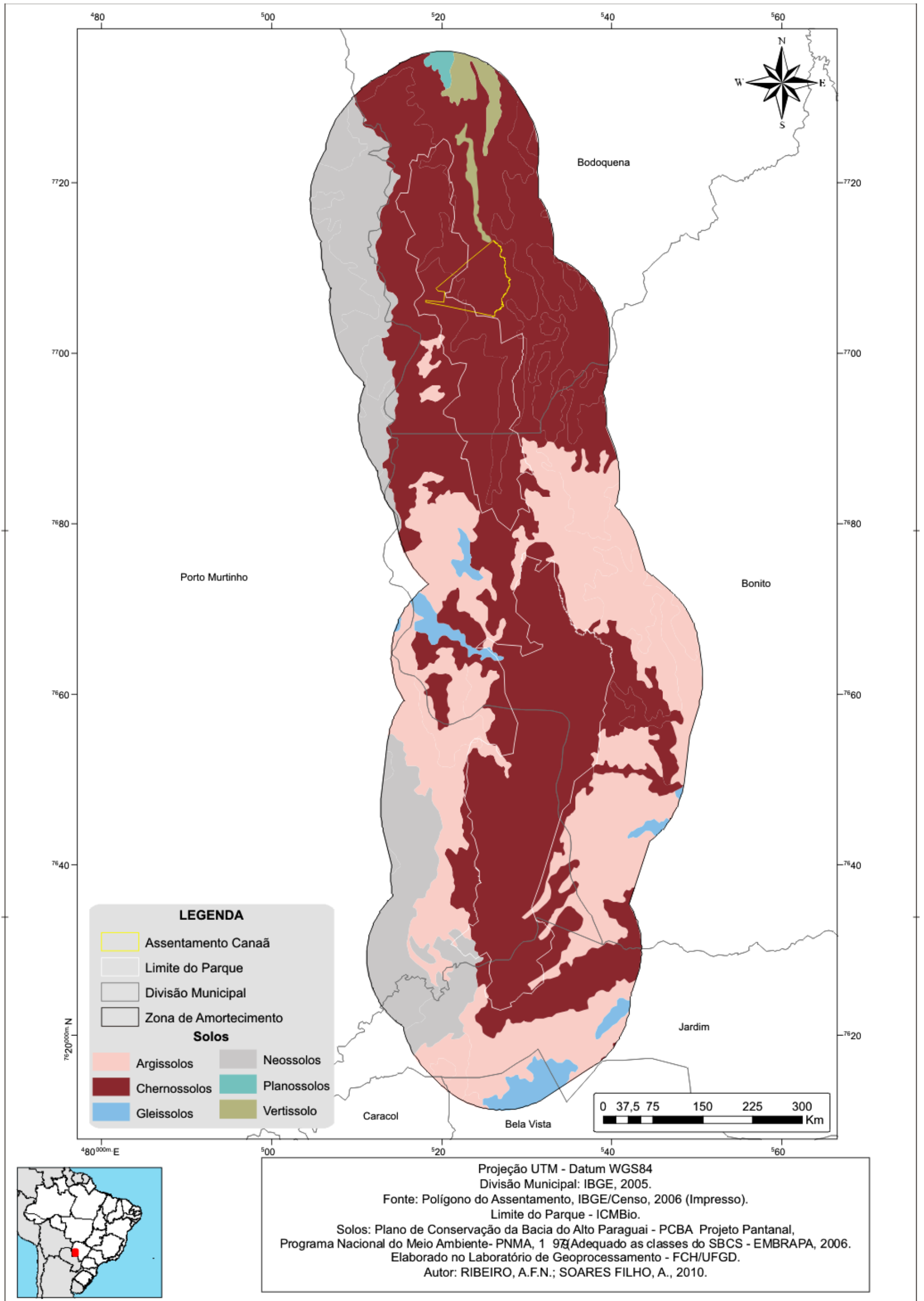


Figura 14 – Solos do Parque Nacional da Serra da Bodoquena e entorno.



### 3.3.5.2 Argissolos

Compreende solos constituídos por material, que tem como características diferenciais a presença de horizonte B textural de argila de atividade baixa ou alta conjugada com saturação por bases baixa ou caráter alítico. O horizonte B textural (Bt) encontra-se imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte superficial, exceto o hístico, sem apresentar, contudo, os requisitos estabelecidos para serem enquadrados nas classes dos Luviosolos, Planossolos, Plintossolos ou Gleissolos<sup>52</sup>.

Solos de profundidade variável, desde forte à imperfeitamente drenados, de cores avermelhadas ou amareladas, e raramente apresentam cores brumadas ou acinzentadas. Cobre uma área de 101.757 ha no Parque e entorno.

### 3.3.5.3 Neossolos

Compreende solos constituídos por material mineral ou por material orgânico pouco espesso, que não apresenta alterações expressivas em relação ao material originário devido à baixa intensidade de atuação dos processos pedogenéticos, seja em razão de características inerentes ao próprio material de origem, como maior resistência ao intemperismo ou composição químico-mineralógica, ou por influência dos demais fatores de formação (clima, relevo ou tempo). Estes podem impedir ou limitar a evolução dos solos<sup>53</sup>.

Pertencem ainda a esta classe solos com horizonte A ou hístico, com menos de 20 cm de espessura, seguido de camadas com 90% ou mais de fragmentos de rocha ou do material de origem, independente de sua resistência ao intemperismo. Abrange uma área de 49.756 ha do Parque e entorno.

---

<sup>52</sup> Santos, H.G. *et al.*, (2006).

<sup>53</sup> Santos, H.G. *et al.*, Op. cit.

#### 3.3.5.4 Gleissolos

Compreende solos hidromórficos, constituídos por material mineral, que apresentam horizonte glei dentro de 150 cm da superfície do solo, imediatamente abaixo de horizonte A ou E, ou de horizonte hístico com espessura insuficiente para definir a classe dos organossolos; não apresentam textura, exclusivamente areia ou areia franca em todos os horizontes dentro dos primeiros 150 cm da superfície do solo ou até um contato lítico, tampouco horizonte vértico, ou horizonte B textural com mudança textural abrupta acima do coincidente com horizonte glei ou qualquer outro tipo de horizonte B diagnóstico acima do horizonte glei. Horizonte plíntico, se presente, deve estar à profundidade superior a 200 cm da superfície do solo<sup>54</sup>.

Os solos desta classe encontram-se permanente ou periodicamente saturados por água, salvo se artificialmente drenados. A água permanece estagnada internamente, ou a saturação é por fluxo lateral no solo. Em qualquer circunstância, a água do solo pode se elevar por ascensão capilar, atingindo a superfície (SANTOS H.G., *et al.*, 2006). Esta classe ocupa uma área de 7.526 ha.

#### 3.3.5.5 Vertissolos

Compreende solos constituídos por material mineral apresentando horizonte vértico e pequena variação textural ao longo do perfil, nunca suficiente para caracterizar um horizonte B textural. Apresentam pronunciadas mudanças de volume com o aumento do teor de água no solo, fendas profundas na época seca e evidência de movimentação da massa do solo, sob a forma de superfície de fricção. Podem apresentar microrrelevo tipo gilgai e estruturas do tipo cuneiforme, inclinadas e formando angulo com a superfície horizontal. Estas características resultam da

---

<sup>54</sup> Santos, H.G. *et al.*, (2006).

grande movimentação da massa do solo que se contrai e fendilha quando seca e se expande quando úmida. São de consistência muito plástica e muito pegajosa, devido à presença comum de argilas expansíveis ou mistura destas com outros argilominerais<sup>55</sup>.

São solos desenvolvidos normalmente em ambientes de bacias sedimentares ou a partir de sedimentos com predomínio de materiais de granulometria fina e com altos teores de cálcio e magnésio, ou ainda diretamente de rochas básicas ricas em cálcio e magnésio. Quanto ao relevo, estes solos distribuem-se em áreas planas ou suave-onduladas e, menos frequentemente, em áreas movimentadas, tais como encostas e topos de serras ou serrotes. Esta classe compreende uma área de 4.260 ha.

#### 3.3.5.6 Planossolos

Compreende solos minerais formados sob condições de restrição à percolação da água, sujeitos ao efeito temporário de excesso de umidade, de maneira geral imperfeitamente ou mal drenados, que se caracterizam fundamentalmente por apresentar expressiva plitização com ou sem petroplintita na condição de que não satisfaçam os requisitos estipulados para as classes dos neossolos, cambissolos, luvisolos, argissolos, latossolos, planossolos ou gleissolos<sup>56</sup>.

Os solos desta classe ocorrem preferencialmente em áreas de relevo plano ou suave ondulado, onde as condições ambientais e do próprio solo favorecem vigência periódica anual de excesso de água, mesmo que de curta duração. Especialmente em regiões sujeitas à estiagem prolongada, e até mesmo sob condições de clima semi-árido. Classe menos expressiva na área com uma extensão de 867 ha.

---

55 Santos, H.G. *et al.*, (2006).

56 Santos, H.G. *et al.*, Op. cit.

### 3.3.6 Hidrografia

A Serra da Bodoquena é um divisor de águas da Bacia do Alto Paraguai - BAP. Esta ocupa uma área de aproximadamente 600.000 Km<sup>2</sup> na América do Sul, dos quais 363.442 Km<sup>2</sup> estão em território brasileiro. O Pantanal brasileiro responde por 147.629 Km<sup>2</sup> (41%) da área da BAP no Brasil. As nascentes dos rios da BAP, localizadas nos planaltos do seu entorno, ocupam uma área de 215.813 Km<sup>2</sup> e representam 59% da área da Bacia no território brasileiro. (HARRIS *et al*, 2005) *apud* ICMBio.

O PNSB inclui a cabeceira de rios com importância regional no sudoeste do Mato Grosso do Sul: rio Perdido ao sul, rio Formoso a leste, rio da Prata a sudeste e rio Salobra ao norte (Figura – 15). Tanto o Salobra como o Formoso e o Prata são tributários do Miranda, ao passo que o Perdido deságua no Apa. Os rios Miranda e Apa estão entre os principais tributários da margem esquerda do rio Paraguai, que por sua vez é um dos principais rios do Brasil, formalmente incluído na Bacia Platina. Nos trechos altos dos rios da Prata, Formoso e Perdido existem extensos banhados, dos quais somente os do Perdido inserem-se parcialmente no Parque.

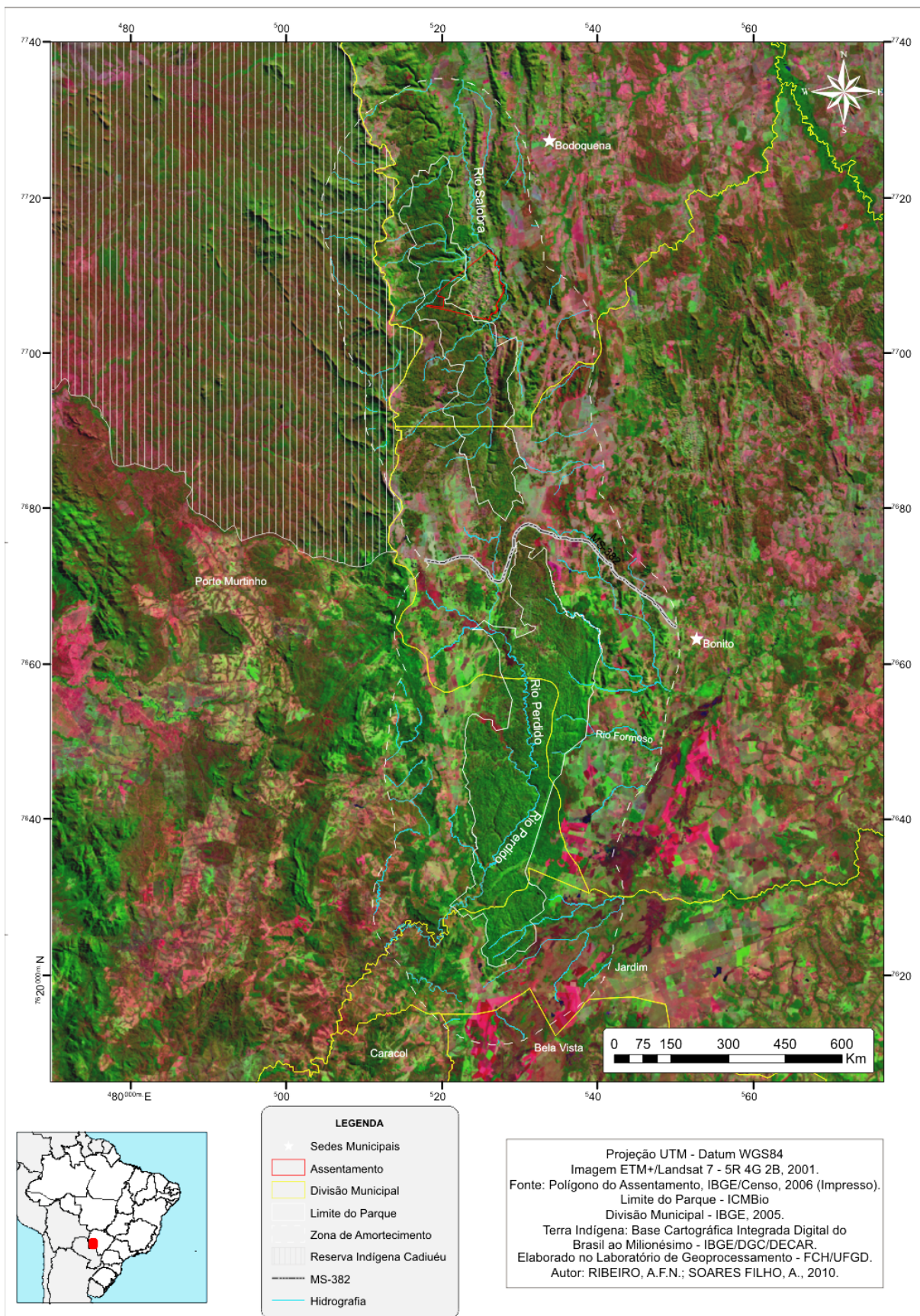


Figura 15 – Carta Imagem com Hidrografia do Parque Nacional da Serra da Bodoquena e entorno.

### 3.3.7 Análise da Leitura Fisiográfica do Parque Nacional da Serra da Bodoquena

Esta análise foi baseada nos dados existentes nos Encartes do Plano de Manejo do PNSB<sup>57</sup>, PCBAP<sup>58</sup> e RADAMBrasil<sup>59</sup>.

Os solos e a vegetação apresentam-se distribuídos de acordo com o relevo e as litologias. Onde existe a Formação Bocaina e o relevo dissecado, o solo de maior ocorrência é o chernossolo refletindo a presença do calcário e a vegetação é de Floresta Estacional.

Ressaltamos o fato de que os limites do Parque abrangem principalmente a formação Bocaina e os solos do tipo chernossolo, caracterizados por serem pouco desenvolvidos, com horizonte A chernozênico sobre a rocha calcária ou sobre um horizonte C derivado desta.

Os estudos de campo do RADAMBrasil confirmaram estimativas de que a densidade de peroba (*Aspidosperma polyneuron*) na área chegava a 10 exemplares por hectare; foi observado *Calyciphyllum* sp. (castelo) atingindo altura total média de 17m. Contudo, ao norte notamos a presença das diferentes fisionomias de cerrado (predominando as formações arbóreas), principalmente nos sopé dos morros. Na borda nordeste do PNSB, encontramos uma área de ecótono, onde se observa o contato e a transição das fisionomias de cerradão e mata estacional decidual. (Furtado *et al*, 1982) *apud* ICMBio.

O sub-bosque caracteriza-se pela frequente ocorrência dos gêneros *Commelina* e algumas cactáceas. A formação decidual evidencia a presença de lianas e epífitas (Furtado *et al*, 1982) *apud* ICMBio. Em áreas úmidas do entorno do Parque, foi observada a ocorrência de *Dimerostemma annum* uma espécie rara da família das asterácias.

---

<sup>57</sup> ICMBio.

<sup>58</sup> Brasil, (1997).

<sup>59</sup> Brasil, (1982).

Os cursos de água alcalinos e límpidos (Quadro 11) favorecem a proliferação de algas carácias, adaptadas a obter carbono a partir de íons  $\text{HCO}_3$ , já que em tais águas o  $\text{CO}_2$  livre pode não estar amplamente disponível. Algumas espécies de briófitas representam importante papel na sedimentação do calcário em tufas. Tais musgos alojam-se ao redor de seus talos diatomáceas e cianofíceas que induzem a precipitação de calcário. A oclusão do talo leva ao crescimento de mais brotos em busca da luz e esse ciclo vai se repetindo, acelerado no verão e lento no inverno. O “crescimento” das cachoeiras da região é potencializado por esse fenômeno (Boggiani, 2000) *apud* ICMBio. Além dos vegetais mais basais (plesiomórficos), as águas límpidas apresentam uma profusão de macrófitas aquáticas.

Quadro 11 – Rios no entorno do Parque Nacional da Serra da Bodoquena.



Fotos: RIBEIRO, A.F.N., 2009.

O Planalto da Bodoquena apresenta sua conformação superficial com forte influência das estruturas tectônicas relacionadas à Faixa de Dobramentos Paraguai, onde as camadas foram intensamente dobradas na porção oriental, na forma de

dobras isoclinais associadas às falhas de empurrão com vergência para oeste, no sentido do Bloco Rio Apa. Já a oeste de Bonito, no interior do Planalto, as camadas encontram-se na forma de dobras abertas, com destaque para os sinclinais do Rio Perdido e do Rio Salôbra. Em função desta estruturação tectônica, a porção central do Planalto é caracterizada por um maciço rochoso elevado no qual predominam exposições dos calcários calcíticos (Bogianni, 1999) *apud* ICMBio.

A exposição de rochas calcárias permitiu o desenvolvimento de um relevo cárstico, com todas as suas feições típicas, tais como rios subterrâneos, dolinas, lapíás, cavernas (Quadro - 12). Isso ocorre tanto sobre a serra da Bodoquena (grupo Corumbá) como nas planícies (grupos Corumbá e Cuiabá) da zona serrana oriental e da Depressão Periférica do Miranda (Sallun, 2005) *apud* ICMBio, com a diferença que nas duas últimas predominam os calcários dolomíticos, ao passo que na Serra da Bodoquena predominam os calcíticos. Isso é tido como uma das evidências de soerguimento tectônico da Serra, pois os calcários calcíticos são menos resistentes à erosão do que os dolomíticos.

A fauna da região da Serra da Bodoquena é pouco estudada, mas as informações existentes evidenciam riqueza e importância. Já foi identificada uma espécie endêmica de psitacídeo (*Pyrrhura devillei*). Onça-parda, onça-pintada, vários felinos de menor porte, queixada, cateto, tamanduá-bandeira, tamanduá-mirim, veado-mateiro, veado-campeiro, cervo, arara-azul, arara-vermelha, papagaio, jabuti, cachorro vinagre são algumas das espécies que compõem a fauna local. Pelo menos dois casais de harpia foram observados nidificando na Serra da Bodoquena. Houve o registro formal de um desses, com a publicação de artigo em revista indexada por membros do Parque Nacional. Na ictiofauna<sup>60</sup>, houve o registro de novas espécies na Serra da Bodoquena e arredores. Anfíbios e répteis raros são encontrados na região. Vale frisar que a fauna cavernícola, por definição, está ameaçada. Em conversa informal com o assentado José Geraldo, na área do Parque onde existem algumas áreas propícias à agricultura, os animais atacam e não sobra nada para colheita, foi um dos motivos que fez ele abandonar o lote na sobreposição do Parque e mudar para o lote da esposa na Linha do Córrego Seco.

---

<sup>60</sup> Conjunto de espécie de peixes.

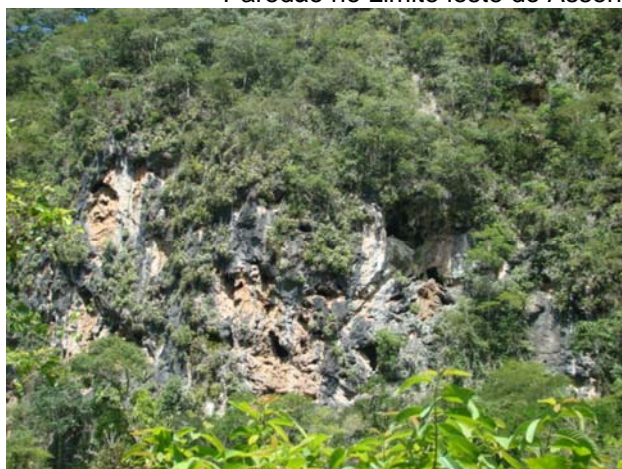


Quadro 12 – Formações geológicas do Parque Nacional da Serra da Bodoquena e entorno.

Formação dente de Cão – Fragmento norte do Parque



Paredão no Limite leste do Assentamento Canaã – Vale do rio Salobra



Fotos: RIBEIRO, A.F.N., 2009.

Apesar de o Parque ocupar uma extensa área no Planalto da Bodoquena, a maior parte da UC ainda não foi desapropriada e vem sendo usada extensivamente pela pecuária, em grande parte por grandes fazendeiros exceto o Assentamento Canaã. Alguns elementos inseridos no Parque são únicos e o tipo de utilização que vem sendo aplicado tende a extinguir muitos destes elementos.

Em entrevista com diretor do Parque, Fernando Villela, perguntamos sobre uma previsão de conclusão das desapropriações, segundo ele:

Isso é difícil de prever, esses dias estávamos conversando aqui no escritório de fazer um plano de em pelo menos 5 anos, ter mapeado todas as propriedades que tem dentro do Parque, porque hoje não temos, até porque tem muita propriedade sem morador, nesse caso é mais difícil descobrir e também não buscamos que todos abrissem processo pois tem muito processo parado, isso poderia criar uma expectativa para pessoa abrir o processo. Atualmente estamos com 16% regularizado e tem uma área com processo aprovado para ser indenizado de 1.065 hectares. (Entrevista – 02/2010).

Na mesma linha de raciocínio, foi perguntado ao representante da ONG Neotrópica Brasil, que tem projetos no entorno do Parque, sobre a instalação do Parque sobrepondo o Canaã e ele foi claro:

[...] foi algo totalmente equivocado, assim como defendemos que toda UC a partir do momento que ela foi criada deveria ser desapropriada, para retirar todos os conflitos que tem até hoje. No caso de um assentamento muito mais ainda, talvez fosse mais fácil de negociar porque as áreas são pequenas, do que grande propriedades, então ou a UC deveria estar fora do assentamento ou se englobassem lotes do assentamento do ponto de vista da importância biológica de englobar estes lotes deveria ser desapropriado, do meu ponto de vista é um equívoco uma UC sobrepor um assentamento e estar essa confusão até hoje que não foi resolvido, então no momento da instalação do parque, ou deveria ficar fora o assentamento, ou se julgar importante parte do assentamento ficar dentro do parque, ele deveria ser desapropriado. (Eleri Rafael Muniz Paulino – Fevereiro de 2010).

Este fato muitas vezes esbarra na burocracia do Estado, pois a tramitação destes processos pode levar meses até a conclusão. Além disso, para que isso aconteça é necessário que os assentados montem os processos para tramitação, e muitos deles nem ao menos sabem como esse procedimento acontece, ou seja, a falta de informação é muito presente.