2.2.3 Ecologia da Paisagem

2.2.3.1 Introdução

A ecologia de paisagens é considerada uma área de conhecimento emergente e em consolidação (Hobbs, 1994) e que vem contribuindo para a resolução de questões ambientais técnicas e científicas. No entanto, este termo se tornou um jargão muitas vezes utilizado de maneira ambígua e imprecisa, refletindo as diferentes visões dos pesquisadores sobre a paisagem (Wiens, 1999).

Historicamente, a palavra “paisagem” é utilizada nas diversas áreas do conhecimento, sob diferentes concepções (Turazzi, 2006; Steil & Herrera, 2010; Oliveira et al., 2012). Cientificamente, a ecologia de paisagens é marcada pela existência de duas principais abordagens, uma geográfica e outra ecológica e, consequentemente, por duas visões distintas da paisagem. A abordagem geográfica privilegia o estudo da influência do homem sobre a paisagem e a gestão do território. Já a abordagem ecológica, enfatiza a importância do contexto espacial sobre os processos ecológicos, visando a conservação de espécies (Metzger, 2001).

A partir destas abordagens, Metzger (2001) propõe uma definição integradora de paisagem como “um mosaico heterogêneo formado por unidades interativas, sendo esta heterogeneidade existente para pelo menos um fator, segundo um observador e numa determinada escala de observação”. Sob esta concepção, a abordagem geográfica estabelece paisagens em função de uma percepção antrópica do espaço, enquanto que a abordagem ecológica estabelece paisagens em função da percepção do espaço por parte das espécies ou comunidades estudadas.

A percepção do espaço, pelas espécies, pode ser compreendida em função de suas áreas de vida e/ou capacidades de dispersão e deslocamento entre as diferentes unidades que compõem a paisagem (Fahrig, 1998; Tischendorf & Fahrig, 2000; Rayfield & Fortin, 2010). Em geral, estas unidades consistem nos diferentes tipos de uso e ocupação do solo ou, simplificadamente, áreas (manchas) de habitat inseridas em uma matriz, usualmente, não-habitat (Metzger, 2001).

Tanto a variedade dessas unidades (ou classes de uso e ocupação do solo), quanto o arranjo espacial existente entre elas, caracterizam a paisagem. Estes parâmetros podem ser representados através de métricas e/ou índices (McGarigal et al., 2002) e possuem particular importância para a abordagem ecológica, pois, de maneira específica, busca-se compreender de que maneira a distribuição espacial dos elementos que compõem a paisagem influencia processos ecológicos, como padrões de distribuição de riqueza e abundância, entre outros (Fahrig, 1998; Metzger, 2001; Tambosi et al., 2012). Por esse motivo, esta abordagem tem sido aplicada à compreensão dos efeitos negativos da fragmentação florestal sobre a diversidade de espécies (Fischer & Lindenmayer, 2007; Pardini et al., 2010; Kuussaari, 2010; Reyers et al., 2012).

Em paisagens fragmentadas, o tamanho (área) dos remanescentes de habitat e a conectividade entre eles encontram-se relacionados às probabilidades de extinção local e

de (re)colonização das espécies (Hanski & Gilpin, 1997). A conectividade consiste em uma medida de fluxo de organismos ou genes entre as unidades de uma paisagem (Hanski & Simberloff, 1997; Tischendorf & Fahrig, 2000) e apresenta aspectos estruturais e funcionais (Wiens et al., 1994). Estruturalmente, a conectividade é função da configuração espacial dos remanescentes e é influenciada pela distância entre manchas (Metzger & Décamps, 1997; Bunn et al., 2000), pela permeabilidade da matriz de ambientes alterados do entorno (Kupfer et al., 2006) e pela presença e densidade de corredores (Beier & Noss, 1998). Já a conectividade funcional, integra a estes aspectos estruturais as características biológicas das espécies, como sua capacidade de se movimentar e ocupar habitats alterados (Taylor et al., 1993).

Os corredores são definidos como elementos lineares da paisagem que diferem das unidades vizinhas e ligam, pelo menos, dois fragmentos de habitat (Forman & Godron, 1986; Soulé & Gilpin, 1991; Saunders & Hobbs, 1991; Rosenberg et al., 1997). Aliados a estes, também se encontram outras unidades, como as bordas e as áreas núcleo, correspondentes às porções de habitat influenciadas e não influenciadas pelos efeitos de bordas que, por sua vez, correlacionam-se com o tamanho e a forma dos remanescentes (Ribeiro et al., 2009) e o tipo de matriz do entorno (Harper et al., 2005).

Outros parâmetros também podem ser utilizados para a caracterização de diferentes unidades da paisagem. A integração destas características com dados biológicos e parâmetros físicos (ex. geomorfologia, hidrografia e outros) também contribui para uma melhor compreensão da dinâmica existente em uma paisagem. Entretanto, na medida em que possibilitam o maior entendimento sobre fenômenos e processos, esta integração de abordagens aumenta também a complexidade de análise e a interpretação dos resultados.

O presente trabalho teve como objetivo principal o entendimento da APA na abordagem ecológica da paisagem, pois sua compreensão subsidiará o entendimento da relação entre a fauna e a flora e a distribuição das espécies no ambiente. A análise consistiu na caracterização da paisagem da APA através das métricas de: (1) área dos remanescentes de habitat, (2) conectividade e (3) no cálculo de distâncias às fontes de influência antrópica. Estes parâmetros foram selecionados para a caracterização da Área de Proteção Ambiental de Conceição da Barra sob a perspectiva da Ecologia de Paisagens, visando a complementação de seu diagnóstico ambiental.

2.2.3.2 Materiais e Métodos

Para a realização da análise da APA Conceição da Barra sob a perspectiva da ecologia de paisagens, foram utilizadas as informações presentes no Relatório de Uso das Terras e Cobertura Florestal, Relatório de Flora e Relatórios de Fauna. A consulta à bibliografia especializada também foi realizada visando o embasamento dos procedimentos desenvolvidos e discutidos adiante.

As classes presentes no mapa de Uso e Cobertura da Terra conferiram a base para a caracterização das unidades da paisagem, utilizadas tanto na análise integrada com os dados de fauna e flora, quanto para o cálculo das métricas da paisagem e das medidas de distância. As métricas de área e de conectividade foram calculadas a partir de dados em formato vetorial, através da extensão V-LATE para o programa ArcGIS. Já o cálculo das distâncias às fontes de influência antrópica, foi realizado a partir de dados em formato matricial, através do programa Idrisi.

Para o cálculo das áreas de habitat, duas abordagens distintas foram adotadas para a paisagem (**Tabela 2.2.3.2-1**). Na primeira abordagem, menos restritiva, os remanescentes das diferentes fisionomias vegetais nativas, presentes no mapa de uso das terras, foram considerados como habitat para as espécies amostradas nos relatórios de fauna e flora. Na segunda abordagem, mais restritiva, os remanescentes de cada fitofisionomia foram considerados como habitats específicos e independentes para os diferentes grupos de espécie. Devido à escassez de dados referentes à influência da matriz, disponíveis apenas para alguns grupos de espécie, e as proporções das diferentes formas de uso antrópico do solo na APA, considerou-se, para ambas as abordagens, uma matriz homogênea e composta predominantemente por pastos. O Rio São Mateus, apesar de representado, foi considerado com a mesma permeabilidade que a matriz e parte integrante da mesma, embora os relatórios de fauna e flora não indiquem a ocorrência de diferenças significativas entre a composição das comunidades biológicas amostradas em ambas as margens do rio.

***Tabela 2.2.3.2-1-** Classes da paisagem nas abordagens mais e menos restritivas (Paisagem 2 e Paisagem 1, respectivamente).*

Paisagem 1		Paisagem 2	
Classes	**Uso das terras**	**Classes**	**Uso das terras**
Habitat	Floresta de restinga	**Restinga**	Floresta de restinga
	Floresta inundável		Restinga degradada
	Manguezal		Restinga em mosaico
	Restinga degradada		Restinga halófila/psamófila
	Brejo	**Brejo**	Brejo
	Restinga em mosaico	**Manguezal**	Manguezal
	Restinga halófila/psamófila	**Floresta inundável**	Floresta inundável
Não-habitat	Apicum	**Não-habitat**	Apicum
	Campo sujo		Campo sujo
	Comunidade de barreiras		Comunidade de barreiras
	Comunidade de meleiras		Comunidade de meleiras
	Cultura		Cultura
	Cultura de cana		Cultura de cana
	Cultura de coco		Cultura de coco
	Estrada		Estrada
	Faixa de praia		Faixa de praia
	Macega		Macega
	Pasto		Pasto
	Pomar		Pomar
	Reflorestamento		Reflorestamento
	Sedes/pomar		Sedes/pomar
	Solo exposto		Solo exposto
	Área antropizada		Área antropizada
Hidrografia	Hidrografia	**Hidrografia**	Hidrografia
	Foz do rio		Foz do rio

As métricas de conectividade foram obtidas através do cálculo do Índice de Proximidade (*Proximity Index*) ou PROX. Desenvolvido por Gustafson & Parker (1992), este índice atribui um valor de conectividade para cada fragmento de interesse, considerando a proximidade (distância) e o tamanho (área) de todos os fragmentos cujas bordas se encontrarem inseridas em um raio de busca (ou *buffer*), determinado a partir do fragmento de interesse (McGarigal et al., 2002). O programa executa os cálculos de acordo com a **Equação 2.2.3.2-1**:

$$\mathrm{Prox}_i = \sum_{S=1}^{N} \frac{a_j}{d_{ij}^2}$$

onde, Prox_i é a conectividade do fragmento-alvo “i”; a_j é a área do fragmento “j” e d_{ij} é a distância entre o fragmento “i” e o fragmento “j”. Este índice é adimensional e seus valores podem ser maiores ou iguais a zero. Valores iguais a zero significam a ausência

de fragmentos adjacentes no raio de busca dos fragmentos alvo. Estes valores aumentarão conforme a área do *buffer* for contemplada por outros fragmentos do mesmo tipo, indicando uma maior conectividade. Os raios de busca adotados para o cálculo do índice podem ser estipulados com base nos interesses de cada análise (McGarigal et al., 2002; Rabello et al., 2010). No presente trabalho, as capacidades de dispersão e/ou deslocamento das espécies foram utilizadas como critério.

Diante das diferentes características apresentadas pelas espécies constatadas nos relatórios de fauna e flora, duas distâncias foram adotadas para o cálculo do índice PROX. A distância de 200 m foi adotada para representar as espécies, animais e vegetais, com baixas capacidades de deslocamento ou dispersão. Já a distância de 1 km, foi adotada para representar os organismos com maior capacidade de dispersão ou deslocamento. Estas distâncias foram utilizadas para o cálculo do índice PROX nas duas abordagens da paisagem, permitindo a representação da conectividade da paisagem para espécies com diferentes níveis de exigências ambientais (espécies mais ou menos sensíveis a fragmentação e a variações de habitat).

Os raios de busca do índice PROX, quando aplicados aos remanescentes nas extremidades da unidade de conservação, ultrapassavam o seu limite, necessitando de informações do entorno da APA. Para a viabilização da análise, os dados do mapeamento dos remanescentes de Mata Atlântica, desenvolvido e disponibilizado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, em parceria com a SOS Mata Atlântica, foram utilizados como dados complementares (Ribeiro et al., 2009).

A análise também consistiu na produção de mapas de distâncias às fontes de influência antrópica. Foram consideradas como fontes de influência antrópica as vias de acesso e as habitações presentes, tanto no interior da APA, quanto no seu entorno.

Com base nas informações presentes no mapa de Uso e Cobertura da Terra, em conjunto com os dados disponibilizados pelo Instituto Jones dos Santos Neves, as vias de acesso e as habitações puderam ser espacializadas e classificadas em: (1) vias pavimentadas; (2) vias não pavimentadas; (3) caminhos (trilhas); (4) áreas urbanas e (5) comunidades. Para cada uma destas fontes foram gerados mapas contínuos, contendo gradientes de distância, para toda a área de preservação.

Esta discriminação entre as vias e as habitações tornou possível uma análise mais detalhada, na medida em que possibilitou a ponderação da influência de cada fonte distinta. Numa primeira abordagem, a influência proveniente das áreas urbanas foi considerada como mais negativa do que a influência proveniente das comunidades, da mesma maneira com que a influência proveniente dos caminhos (trilhas) foi considerada como menos negativa que a influência proveniente das vias pavimentadas. Numa segunda abordagem, a influência proveniente das áreas urbanas foi considerada como equivalente a proveniente das comunidades, em função destas usufruírem diretamente dos recursos naturais presentes na APA. As influências das demais fontes foram consideradas da mesma maneira em que na primeira abordagem. A partir destes modelos, a influência da distância das diferentes vias e habitações pôde ser ponderada de acordo com a **Tabela 2.2.3.2-2**, resultando em um mapa integrado de influência antrópica.

Tabela 2.2.3.2-2- *Ponderação das fontes de influência antrópica em duas abordagens.*

Abordagem	Fontes de Influência Antrópica (FIA)				Pesos
1	Habitações	2/3	Áreas Urbanas	2/3	0.44
			Comunidades	1/3	0.22
	Acessos	1/3	Vias Pavimentadas	3/6	0.17
			Vias não Pavimentadas	2/6	0.11
			Caminhos (Trilhas)	1/6	0.06
2	Habitações	2/3	Áreas Urbanas	1/2	0.33
			Comunidades	1/2	0.33
	Acessos	1/3	Vias Pavimentadas	3/6	0.17
			Vias não Pavimentadas	2/6	0.11
			Caminhos (Trilhas)	1/6	0.06

2.2.3.3 Resultados e Discussão

O mapa de uso e ocupação do solo (**Figura 2.2.3.3-1**) e a **Tabela 2.2.3.3-1**, provenientes do item Uso das Terras e Cobertura Florestal, fornecem uma caracterização das unidades da paisagem que compõem a APA Conceição da Barra. Sua análise indica que cerca de 40% da área é composta por formações vegetais naturais, inseridas em uma matriz predominantemente composta por pastos e outros usos antrópicos da terra. A cobertura vegetal nativa é caracterizada pelas fisionomias de restinga, brejos, manguezais e formações florestais, com diferentes intensidades de perturbação.

Nota-se que as diferentes fisionomias apresentam padrões de distribuição e proporções distintas na Área de Proteção Ambiental. Esta variedade de arranjos espaciais pode resultar em abordagens mais ou menos restritivas da paisagem, com diferentes conectividades e proporções de habitat, dependendo das necessidades ambientais das espécies presentes na área de preservação.

A análise dos dados de uso e ocupação do solo, integrada aos dados de fauna e flora, sugere a existência de espécies com necessidades biológicas e distribuições distintas entre as unidades da paisagem. Os dados da carcinofauna conferem o exemplo mais evidente, no qual suas amostragens encontram-se distribuídas exclusivamente nas áreas de manguezal.

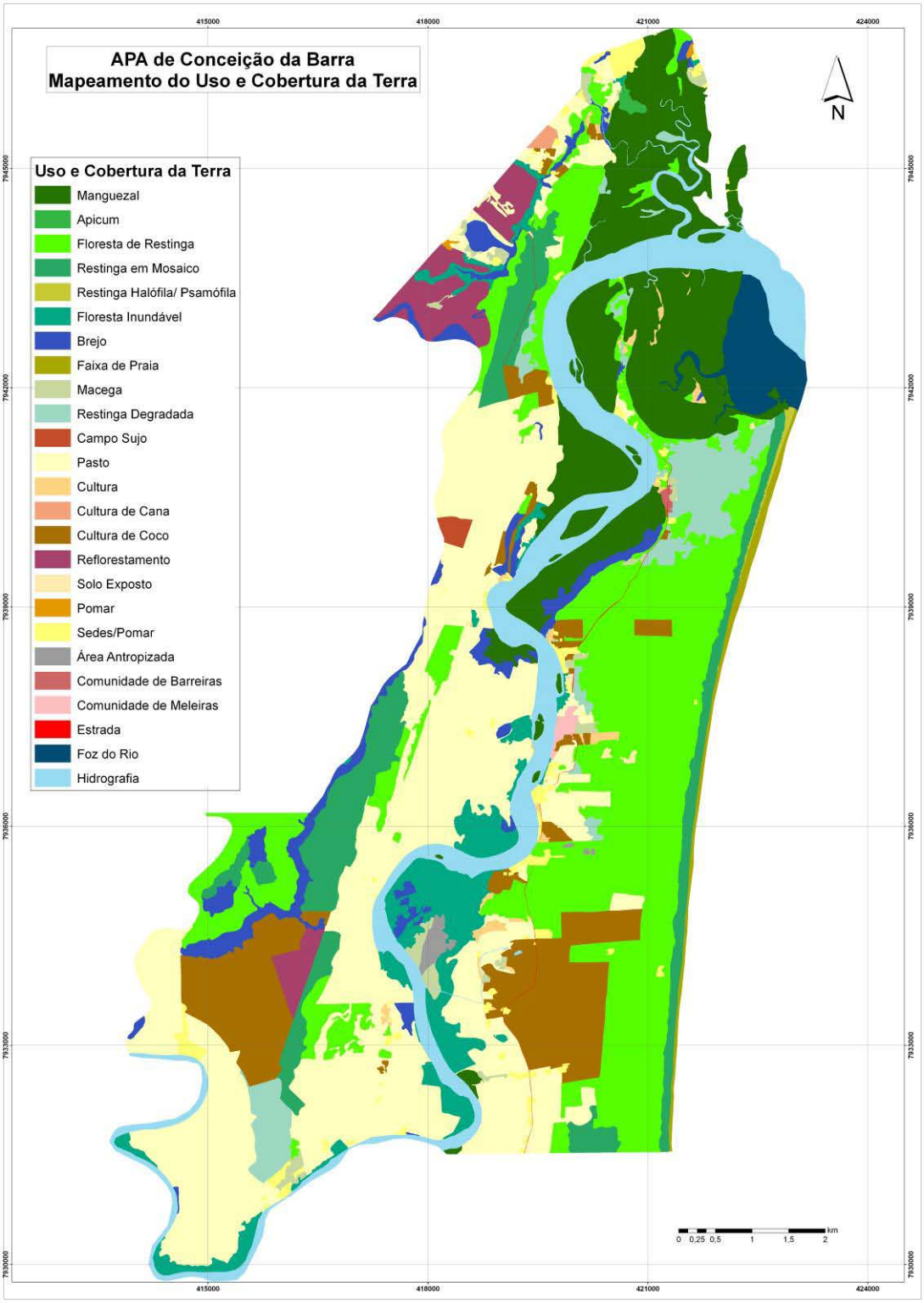

Figura 2.2.3.3-1- *Carta de uso e Cobertura da Terra, APA Conceição da Barra, extraído do item Uso das Terras e Cobertura Florestal.*

***Tabela 2.2.3.3-1-** Área das Classes de Uso e Cobertura da Terra, extraído do item Uso das Terras e Cobertura Florestal.*

Layer	Área Total (m²)	%	Área Total (ha)
Pasto	19.854.712,97	**25,18**	1.985,47
Floresta de Restinga	16.464.048,88	**20,88**	1.646,40
Manguezal	9.736.725,37	**12,35**	973,67
Hidrografia	6.819.866,53	**8,65**	681,99
Cultura de Coco	6.011.722,08	**7,63**	601,17
Restinga em Mosaico	4.784.687,49	**6,07**	478,47
Floresta Inundável	3.419.584,99	**4,34**	341,96
Brejo	2.496.170,81	**3,17**	249,62
Restinga Degradada	2.462.593,31	**3,12**	246,26
Reflorestamento	1.781.177,93	**2,26**	178,12
Foz do Rio	1.450.227,11	**1,84**	145,02
Sedes/Pomar	1.157.989,46	**1,47**	115,80
Macega	607.407,60	**0,77**	60,74
Faixa de Praia	561.080,56	**0,71**	56,11
Cultura	353.506,65	**0,45**	35,35
Área Antropizada	206.368,61	**0,26**	20,64
Campo Sujo	141.752,97	**0,18**	14,18
Comunidade de Meleiras	114.406,62	**0,15**	11,44
Restinga Halófila/ Psamófila	86.424,14	**0,11**	8,64
Apicum	80.807,92	**0,10**	8,08
Cultura de Cana	77.266,24	**0,10**	7,73
Solo Exposto	55.104,05	**0,07**	5,51
Estrada	52.523,89	**0,07**	5,25
Comunidade de Barreiras	37.545,90	**0,05**	3,75
Pomar	28.025,36	**0,04**	2,80
Total	**78.841.727,45**	**100,00**	**7.884,17**

No relatório de mastofauna, as espécies *Hydrochaeris hydrochaeris* (capivara) e *Lontra longicaudis* (lontra), consideradas de hábito semiaquático, foram registradas somente nas unidades da paisagem que compõem os brejos e as áreas alagadas, próximas à corpos d'água. Indivíduos de *Sapajus robustus* (macaco-prego-de-crista) e *Nasua nasua* (quati), espécies arborícolas terrestres, associadas a ambientes de mata, foram registradas apenas onde ocorrem as restingas alta e baixa. Já espécies como *Procyon cancrivorus* (mão-pelada) e *Callithrix geoffroyi* (sagui), consideradas escansoriais, capazes de habitar diferentes estratos, foram registradas ao longo de toda a área de preservação, distribuindo-se entre os ambientes de restinga (alta e baixa), ambientes florestais, campos abertos, manguezais e, inclusive, áreas antropizadas.

Os dados da herpetofauna também sugerem a ocorrência destas relações. Dentre as 18 (dezoito) espécies de répteis amostradas, 7 (sete) foram registradas exclusivamente em zonas de mata e 2 (duas) foram registradas exclusivamente em zonas abertas. As demais espécies puderam ser registradas em ambos os ambientes, sugerindo menores restrições de habitat.

Diante da existência de diferentes necessidades ambientais, duas abordagens distintas da paisagem foram adotadas para o cálculo das métricas de área e

conectividade dos habitats: uma menos restritiva e, a outra, mais restritiva (**Figura 2.2.3.3-2**). Na abordagem menos restritiva, os remanescentes das diferentes fisionomias vegetais nativas foram considerados como habitat, representando a perspectiva da paisagem de espécies menos sensíveis a fragmentação e adaptáveis às variações nas condições ambientais entre as fisionomias vegetais. Na abordagem mais restritiva, os remanescentes de cada fitofisionomia foram considerados como habitats distintos e independentes entre si, representando as espécies mais sensíveis e restritas a fitofisionomias específicas. Em ambos os casos, a matriz foi considerada homogênea e composta predominantemente por pastos. O Rio São Mateus, apesar de representado nos mapas, foi considerado com a mesma permeabilidade que a matriz e parte integrante da mesma.

A partir destas representações, pode-se notar que, para as espécies mais sensíveis, a paisagem de espécies restritas a restinga, por exemplo, seria composta por aproximadamente 30% de habitat sob a forma de 36 fragmentos, com tamanhos distintos e distribuídos ao longo de toda a área de preservação (**Tabela 2.2.3.3-2**). Já a paisagem de espécies restritas aos manguezais, seria composta por 12% de habitat, com 25 fragmentos agregados na porção norte da APA e interceptados pelo Rio São Mateus. Por outro lado, para as espécies menos restritivas e capazes de ocupar diferentes fisionomias como um mesmo habitat, a APA possui maior conectividade e proporção de habitat (50%), principalmente na porção leste do Rio São Mateus, onde a restinga, a restinga degradada e o manguezal formariam, na percepção destas espécies, uma área contínua de vegetação.

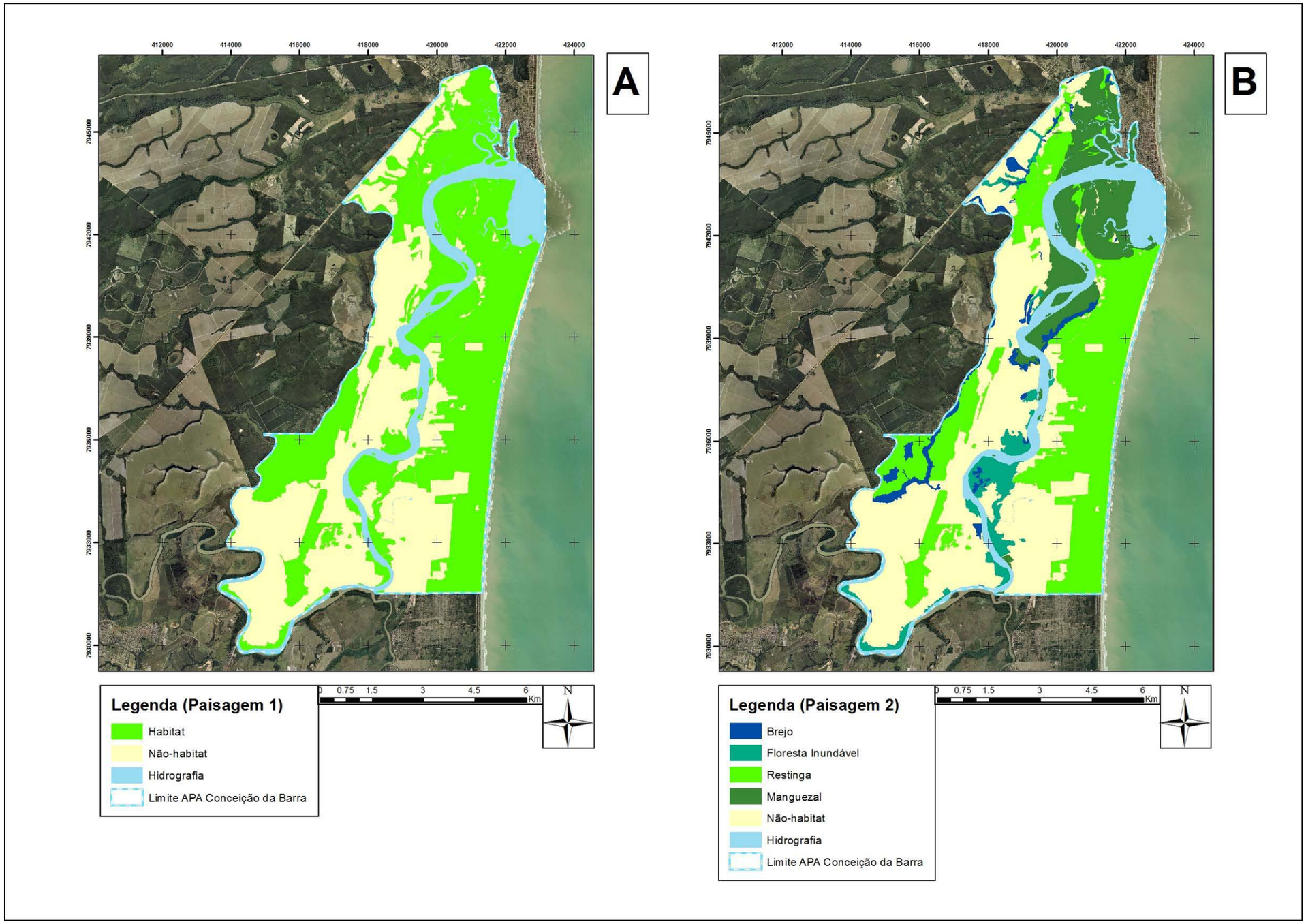

Figura 2.2.3.3-2- *Representação das abordagens menos restritiva (**A**) e mais restritiva (**B**) da paisagem.*

***Tabela 2.2.3.3-2-** Características das classes da paisagem nas abordagens mais e menos restritivas.*

	Classe	N° de fragmentos	Área (ha)	Proporção da APA (%)	Média PROX (200 m)	Média PROX (1000 m)
Abordagem menos restritiva (Paisagem 1)	Habitat	66	3945,93	0,5	157421,85	157475,13
	Não-habitat	-	3111,46	0,39	-	-
	Hidrografia	-	827,01	0,11	-	-
Abordagem mais restritiva (Paisagem 2)	Brejo	33	249,62	0,03	145,05	146,57
	Manguezal	25	973,67	0,12	105790,9	105807,9
	Floresta Inundável	24	341,96	0,04	1294,83	1295,91
	Restinga	36	2379,77	0,31	144793,7	144803
	Não-habitat	-	3111,46	0,39	-	-
	Hidrografia	-	827,01	0,11	-	-

Os remanescentes de habitat, na concepção de ambas as abordagens, foram hierarquizados em função de seus tamanhos. A representação da área dos fragmentos de habitat da abordagem menos restritiva (**Figura 2.2.3.3-3-A**) encontra-se em hectares (ha). Já a representação da abordagem mais restritiva, pondera a área dos remanescentes de habitat em valores de 0 a 1, em função de sua fisionomia (**Figura 2.2.3.3-3-B**).

A ponderação consiste na simples razão entre a área dos remanescentes de uma fisionomia pela área do maior fragmento da mesma fisionomia. Desta maneira, os maiores fragmentos, das diferentes fisionomias, encontram-se representados igualitariamente pelo valor 1, em concordância com os critérios estabelecidos por esta abordagem. Assim, na perspectiva de espécies exclusivas ao manguezal, por exemplo, o maior fragmento de mangue, por menor que seja em relação aos fragmentos de restinga, continuará sendo o maior remanescente de habitat para estas espécies, sendo representado com a mesma prioridade que os maiores remanescentes das demais fisionomias.

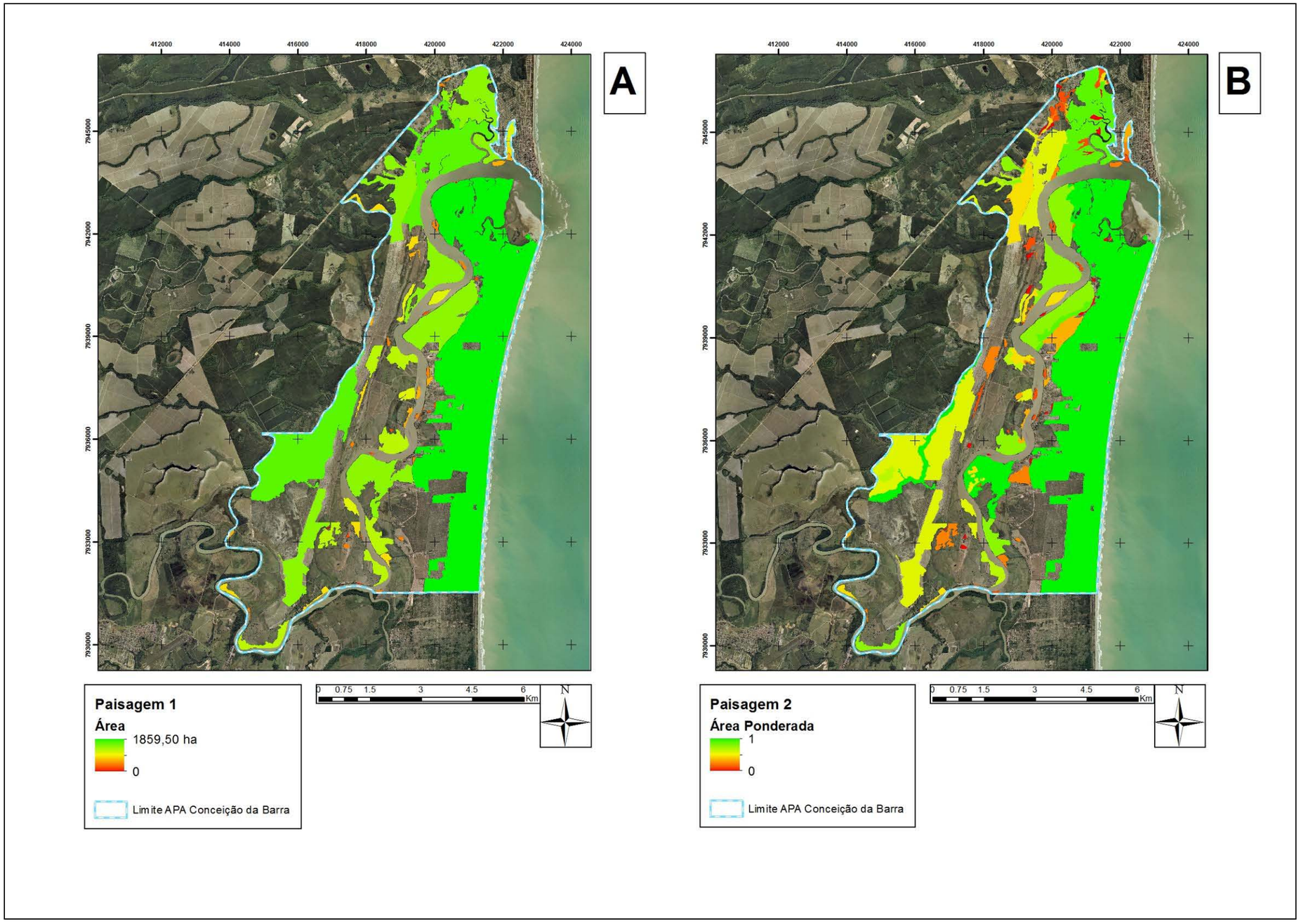

Figura 2.2.3.3-3- *Hierarquização dos remanescentes de habitat, nas abordagens menos restritiva e mais restritiva da paisagem, em função de suas áreas (**A**) e áreas ponderadas (**B**).*

Quanto ao cálculo do índice de proximidade, a **Tabela 2.2.3.3-2** apresenta os valores de conectividade para as diferentes concepções de habitat, representados pelo valor médio de PROX de cada fisionomia. O índice foi calculado considerando raios de busca de 200 e 1000 m, representando a conectividade da paisagem de espécies com diferentes capacidades de dispersão e/ou deslocamento.

A **Figura 2.2.3.3-4** hierarquiza os remanescentes em função de suas conectividades, para ambas as abordagens da paisagem e para as capacidades de dispersão e deslocamento consideradas. Semelhantemente à representação da área dos remanescentes, os valores de PROX também foram ponderados através da razão pelo valor máximo de cada fisionomia, resultando na escala entre 0 e 1. Uma vez que os valores de PROX são adimensionais, a conectividade dos remanescentes de habitat da abordagem menos restritiva também foi submetida a esta razão, facilitando sua interpretação e possibilitando futuras comparações.

Os resultados indiquem que, na abordagem menos restritiva, os remanescentes da APA apresentam poucas variações de conectividade para as espécies com diferentes capacidades de dispersão ou deslocamento. Já na abordagem restritiva, a diferença de conectividade passa a ser mais sobressalente, indicando um maior número de fragmentos propensos ao isolamento, para as espécies com capacidade de dispersão e deslocamento de 200 m. Quando comparados à hierarquização proveniente da área dos remanescentes, pode-se notar que os maiores fragmentos não necessariamente são os remanescentes com maior conectividade, ressaltando a complementariedade destes parâmetros para embasar tomadas de decisão futuras.

Em relação às fontes de influência antrópica, a **Figura 2.2.3.3-5** apresenta os mapas de distância para cada parâmetro elencado. A combinação destas distâncias, ponderadas em função de cada fonte, resultou nos mapas de influência antrópica da **Figura 2.2.3.3-6**.

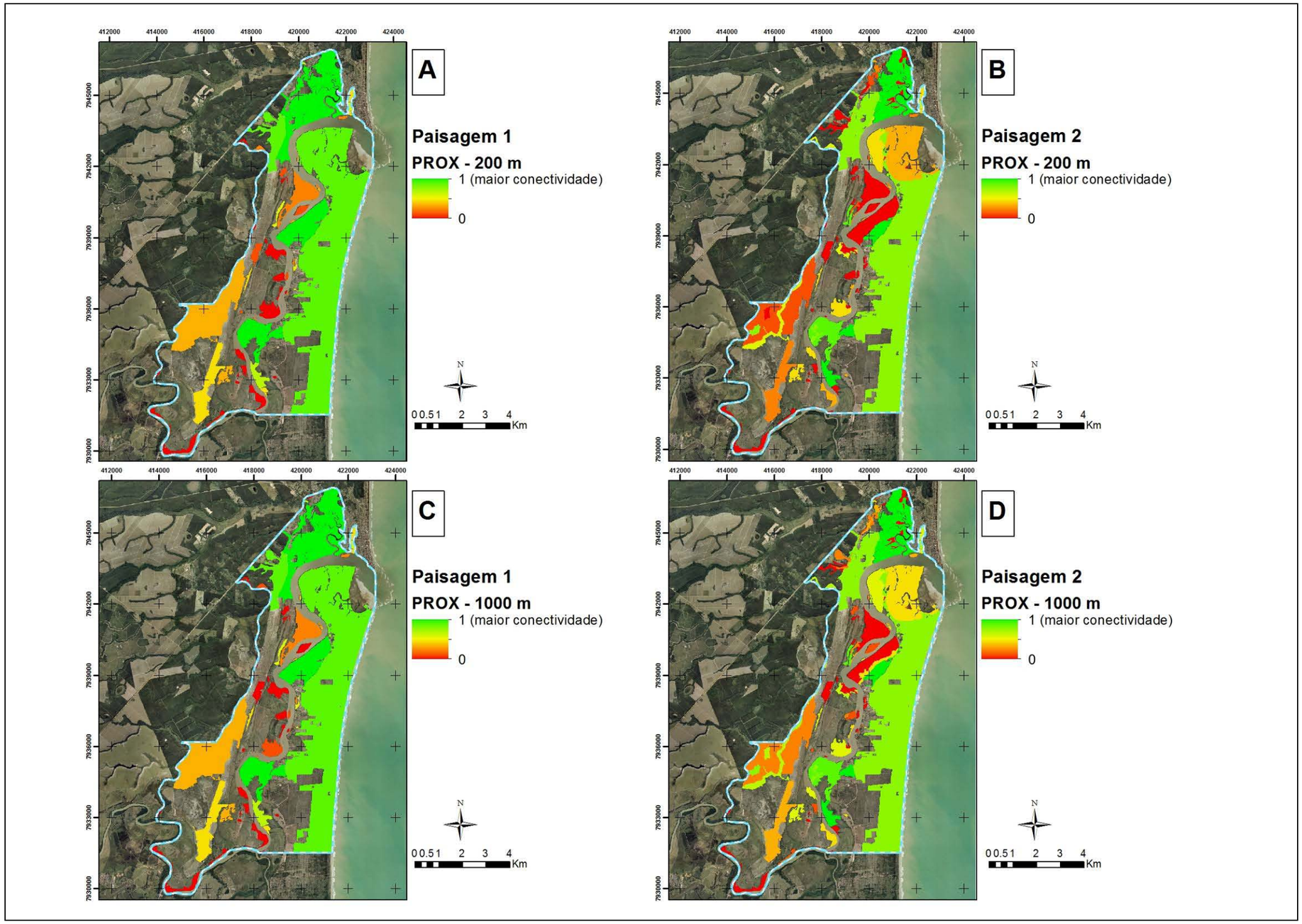

Figura 2.2.3.3-4- *Hierarquização dos remanescentes de habitat, na abordagem menos restritiva (Paisagem 1) e mais restritiva (Paisagem 2), quanto à conectividade da paisagem para espécies com baixa capacidade de dispersão/deslocamento (200 m) (**A** e **B**) e para espécies com alta capacidade de dispersão/deslocamento (1000 m) (**C** e **D**).*

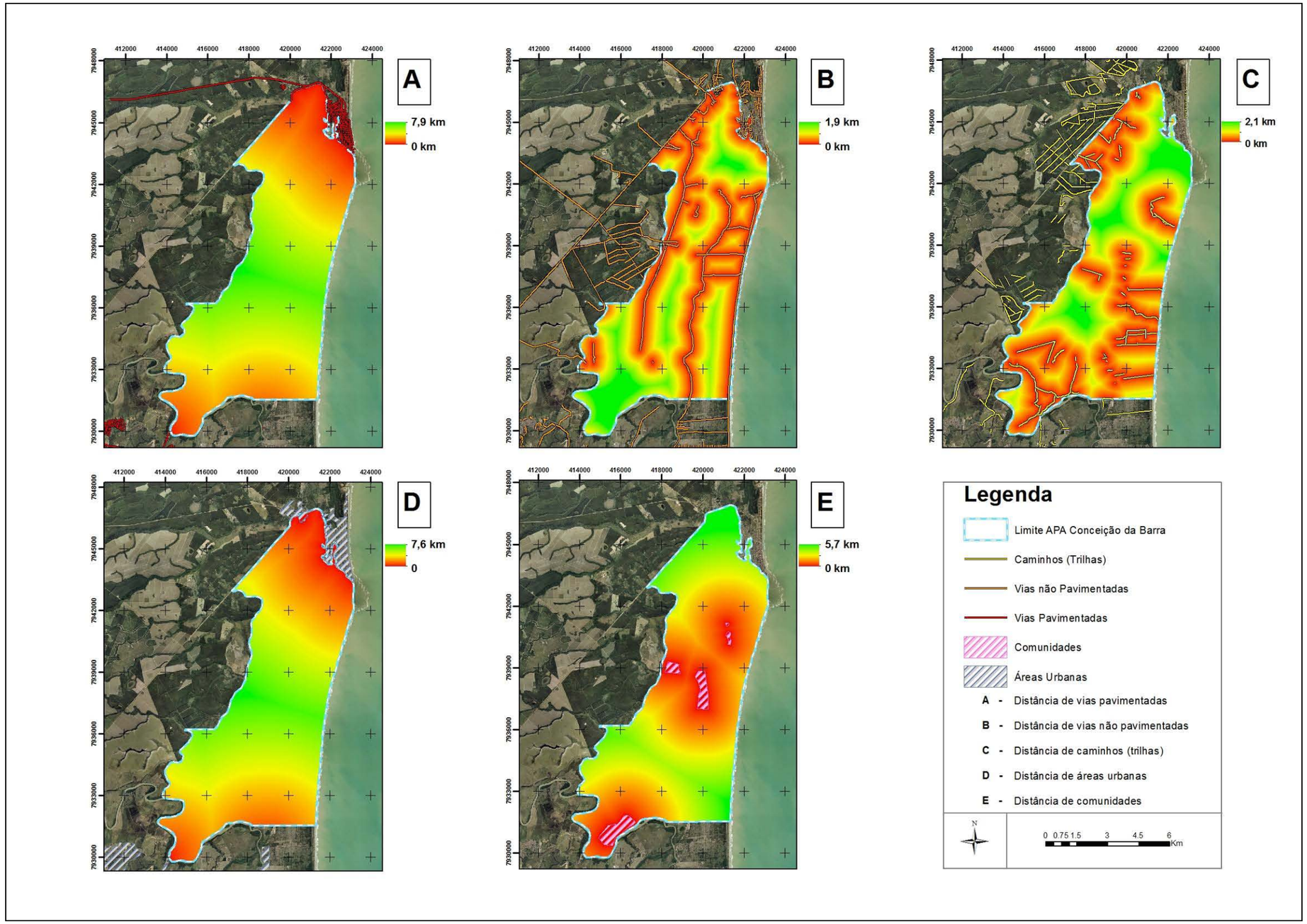

Figura 2.2.3.3-5- *Mapas de distância dos parâmetros considerados como fontes de influência antrópica.*

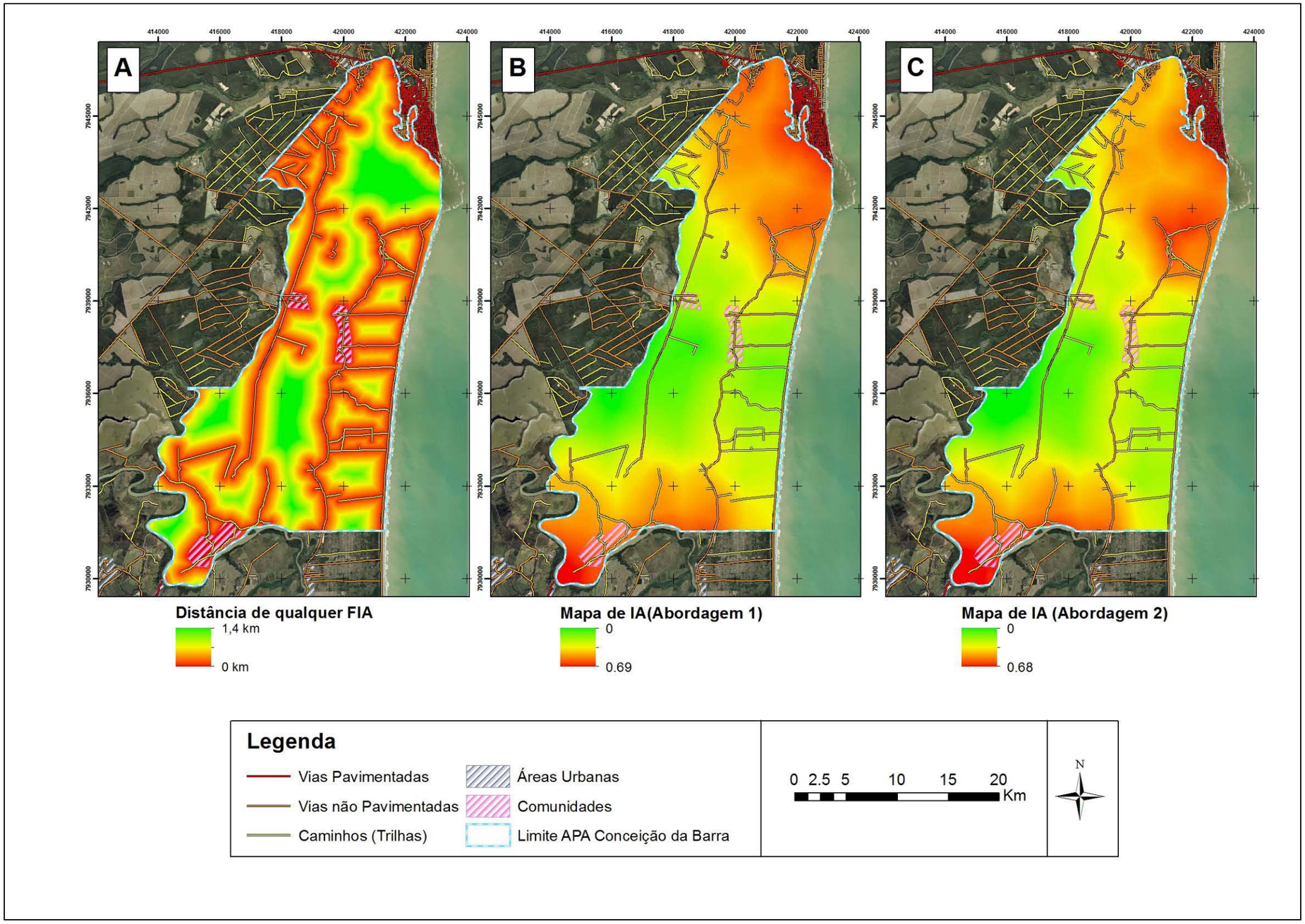

Figura 2.2.3.3-6- *Mapa de distância a qualquer fonte de influência antrópica – FIA (**A**) e mapas de influência antrópica – IA ponderadas para as duas abordagens (**B** e **C**).*

Estes mapas indicam as regiões da APA sujeitas a maior influência antrópica, proveniente das vias de acesso e habitações, tanto do interior, quanto do entorno, da unidade de conservação. A **Figura 2.2.3.3-6 (A)** apresenta a simples união das distâncias de todas as fontes de influência. Esta representação pode ser considerada restritiva, uma vez que indica a distância a qualquer fonte de influência, independente que qual seja ou da existência de sobreposições. A **Figura 2.2.3.3-6 (B)** representa o mapa de influência antrópica com as distâncias das fontes de influência ponderadas pela abordagem 1 da **Tabela 2.2.3.2-2.** Já a **Figura 2.2.3.3-6 (C)**, pondera a influência das distâncias com base na abordagem 2, da mesma tabela. A única diferença entre estas abordagens é o peso atribuído às áreas urbanas, considerado equivalente ao das comunidades, na segunda abordagem.

Destaca-se que a utilização e a interpretação destes dados dependem dos objetivos do tomador de decisão. Áreas sujeitas a maior influência antrópica poderiam ser consideradas como menos prioritárias para a conservação, em determinada perspectiva. No entanto, sob outra perspectiva, justamente por estarem sujeitas a maiores influências com potenciais de degradação, estas mesmas áreas necessitariam maior atenção e rigor de conservação. Assim, o mapa da influência antrópica constitui um parâmetro complementar para a caracterização da APACB, a ser utilizado em conjunto com outras bases de dados, visando o embasamento de futuras tomadas de decisão.

2.2.3.4 Programas Ambientais

A conexão e a área dos habitats consistem em parâmetros da paisagem com relevância para a manutenção da diversidade biológica e dos serviços ecossistêmicos. Ações de manejo que resultem no incremento destes parâmetros são de fundamental importância para a manutenção da dinâmica biológica na paisagem.

A regularização de Áreas de Preservação Permanente e de Reservas Legais, bem como a recuperação de áreas degradas ou ociosas, consistem nos principais programas ambientais com grande potencial para repercussões positivas na conservação de paisagens fragmentadas. Áreas de proteção permanente, como as matas ciliares, podem atuar como corredores ecológicos, conectando fisicamente dois ou mais remanescentes de habitat.

Estas áreas, mesmo que imersas e isoladas fisicamente na matriz, também podem contribuir para o incremento da conectividade atuando como “trampolins de biodiversidade” (ou *stepping stones*). Esta pode ser a situação observada para algumas Reservas Legais em que, mesmo com pequenas extensões, podem contribuir para o aumento da conectividade funcional entre os remanescentes de habitat.

Em outras situações, a regularização e a recuperação destas áreas podem ser direcionadas à zonas adjacentes aos remanescentes já existentes, a fim de expandi-los e comporem áreas continuas de vegetação. Desta maneira, sua recomposição contribuiria tanto para a atenuação dos efeitos negativos provenientes das bordas, quanto para o aumento da disponibilidade de habitat na paisagem. Independentemente de qual seja a abordagem adotada, a regularização destas áreas constituem medidas capazes de incrementar tanto a conectividade quanto a disponibilidade de habitat, parâmetros essenciais para a atenuação dos efeitos negativos da fragmentação.

No contexto especifico da APA Conceição da Barra, a análise proveniente da ecologia da paisagem sugere que os remanescentes com maior área e maior conectividade, referentes às diferentes fisionomias, sejam alvos de ações de conservação e restauração, visando tanto seu aumento em área quanto o incremento de sua conectividade, a partir dos mecanismos explicados acima. A indicação destes alvos encontra-se melhor representada pelas figuras e mapas que apontam sua distribuição e localização. Entretanto, nota-se que, em alguns trechos, os remanescentes com maior área e conectividade também se encontram a menores distâncias das fontes de influência antrópica, sujeitas, portanto, a maiores influências das mesmas. Nestes locais onde se observa um aparente contraste entre os atributos oriundos dos parâmetros da paisagem, destaca-se a existência de pontos críticos. As ações direcionadas para estes locais devem ser discutidas e debatidas junto aos parâmetros provenientes de outros meios, e entre as partes envolvidas, para que se enquadre em zonas com programas ambientais específicos, durante a etapa de zoneamento socioambiental.

2.2.3.5 Considerações Finais

A abordagem da ecologia de paisagens consistiu na caracterização da área e da conectividade dos remanescentes de habitat presentes na APACB sob duas concepções distintas da paisagem e para espécies com diferentes capacidades de dispersão ou deslocamento. A análise também consistiu na caracterização das distâncias as fontes de influência antrópica presentes na APA e no seu entorno. O diagnóstico destes parâmetros, além de caracterizarem a área de preservação, também compõem uma base de dados especializados que contribui para o planejamento e o embasamento de decisões futuras.

Diante da variedade de necessidades ambientais, existente em função dos diferentes grupos de espécie presentes, abordagens mais ou menos restritivas podem ser adotadas para a compreensão da dinâmica da paisagem. Visando a caracterização e o ordenamento do território através do estabelecimento de áreas prioritárias para conservação, sob a perspectiva da ecologia de paisagens, é pertinente que se articule entre os diferentes rigores de restrição, a fim de se promover a conservação de múltiplos grupos de espécies, conciliada às demais formas de utilização social da região.