

Na Figura 13 é apresentada a lista de espécies das macrófitas aquáticas encontradas na Lagoa de Cima: Salvinaceae: *Salvinia auriculata* Aubl.– emersa, livre flutuante; Cabombaceae: *Cabomba furcata* Schult. e Schult.f. – submersa enraizada; Cyperaceae: *Eleocharis* sp; Gramineae (Poaceae): Tribo Paneeceae: *Hymenachne* cf *amplexicaulis* (Rudge) Nees – emersa enraizada; Lentibulariaceae: *Utricularia foliosa* L.– submersa livre; Menyanthaceae: *Nymphoides indica* (L.) Kuntze – submersa com folha flutuante, enraizada; Nynphaeaceae: *Nynphaea lingulata* Wiersema – submersa com folha flutuante, enraizada; Onagraceae: *Ludwigia sedoides* (H.B.K.) Hara – submersa com folhas flutuantes, enraizada; *Ludwigia inclinata* (L.) P.H. Raven – submersa, enraizada; Polygonaceae: *Poligonum ferrugineum* Wedd. – emersa enraizada; *Poligonum hispidum* H.B.K. – emersa enraizada; Pontederiaceae: *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms– emersa, livre flutuante; *Eichhornia azurea* (Sw.) Kunth– emersa, ancorada no litoral; *Pontederia* cf *parviflora* Alexander – emersa, enraizada; Scrophulariaceae: *Bacopa myriophylloides* (benth.) Wettst. – submersa / emersa enraizada; Umbelliferae: *Hydrocotyle ranunculoides* L.f. – emersa enraizada.

5.5.4. Vegetação Arbórea Terrestre

Esta etapa do Diagnóstico teve como objetivo principal caracterizar os remanescentes florestais do entorno da LC, identificados através de geoprocessamento. No entorno da Lagoa de Cima, foram identificados 246 fragmentos, sendo 203 (82%) menor que 10 ha. Dentre esses fragmentos, quatro foram estudados quanto a composição de espécies arbóreas e o grau de degradação da vegetação destes remanescentes.

De uma maneira geral, os fragmentos pequenos e isolados, estão sujeitos a alterações em sua estrutura e composição florística pela interferência da matriz circundante para dentro da área de mata, o chamado efeito de borda (Lovejoy *et al.* 1986, Murcia 1995, Kapos *et al.* 1997, Scariot *et al.* 2003). Efeitos dessa natureza já foram detectados em outros estudos a cerca de 50 m para dentro dos limites do fragmento.

Os resultados aqui apresentados, quando comparados com um trecho de Mata Atlântica sub-montana na região do Imbé estudado por Moreno *et al* 2003, distante cerca de 10 km e contígua à LC, indicam uma forte redução na riqueza e diversidade de espécies nos fragmentos do entorno da Lagoa de Cima. Moreno *et al* (2003) encontraram para árvores > 10 cm DAP uma riqueza de 125 espécies e diversidade (H') de 4,21 em 0,6 ha de mata amostrada. Enquanto nosso resultado para uma área total amostrada de 0,4 ha (0,1 ha por fragmento) foi de apenas 47 espécies e $H' = 3,33$.

O processo de fragmentação (efeito de borda e isolamento) e histórico de uso dos recursos florestais na região ocasionou grande alteração na estrutura

e composição florística destas matas, corroborando os resultados apresentados por Lovejoy *et al* (1986), onde fragmentos de até 10 ha foram totalmente afetados pelo efeito de borda.

As principais espécies amostradas na região da LC foram diferentes das encontradas na região do Imbé por Moreno *et al* (2003) para uma mata a 50 m de altitude. Este fato deve estar relacionado principalmente com as ações antrópicas que atingiram a região do entorno da lagoa e ao processo de fragmentação do

Tabela 7 - Listagem das espécies mais representativas amostradas em cada fragmento estudado na região da Lagoa de Cima.

	Espécie	Nº de indivíduos
Fragmento 1	<i>Cupania racemosa</i> (Sapindaceae)	25
	<i>Trichilia</i> sp (Meliaceae)	09
	<i>Cordia sellomiana</i> (Boraginaceae)	07
	Indeterminada sp4	07
	<i>Cybistax antisiphylitica</i> (Bignoniaceae)	05
	Outras	43
Fragmento 2	Meliaceae sp3	17
	<i>Xylopia</i> sp (Annonaceae)	17
	<i>Cabrlea canjerana</i> (Vell.) Mart. (Meliaceae)	09
	Indeterminada sp4	07
	<i>Guapira oppositae</i> (Vell.) Reitz (Nyctaginaceae)	06
	Outras	
Fragmento 3	Indeterminada sp46	19
	Indeterminada sp48	06
	<i>Inga edulis</i> (Leguminosae Mimosoideae)	04
	Indeterminada sp4	02
	Sapindaceae sp3	02
	Outras	20
Fragmento 4	<i>Xylopia</i> sp (Annonaceae)	34
	<i>Cupania racemosa</i> (Sapindaceae)	28
	Myrtaceae sp5	25
	<i>Lecythis lurida</i> (Lecythidaceae)	06
	Indeterminada sp63	05
	Outras	15

hábitat. A retirada de madeira no passado deve ser considerada como um dos principais fatores responsáveis pela perda da riqueza e diversidade das espécies arbóreas do entorno da Lagoa de Cima. As madeiras de lei encontradas antigamente eram cobiçadas por madeireiros, o sub-bosque era limpo para plantação de café e o desmatamento era praticado por agricultores e criadores de gado (Dean 1996).

Se aplicarmos aos dados estruturais (densidade de árvores > 10 cm DAP, área basal total, presença de lianas e epífitas, riqueza de espécies pioneiras e secundárias tardias) a resolução CONAMA N° 006 de 04 de maio de 1994, verifica-se que dos quatro fragmentos estudados, um se encaixa na classificação de mata secundária em estágio inicial de sucessão e os outros três na categoria de estágio médio de sucessão. Os valores de área basal total, entre 5,0 e 15,8 m².ha⁻¹ (Tabela 8), encontrados para os fragmentos do entorno da LC são muito baixos quando comparados com os valores encontrados para trechos maduros de Mata Atlântica sub-montana do Estado do Rio de Janeiro (Kurtz e Araújo 2000, Moreno *et al.* 2003,

Tabela 8: Descrição e localização dos quatro fragmentos florestais selecionados para o estudo na região do entorno da Lagoa de Cima, município de Campos dos Goytacazes, RJ.

	Localização e Coordenadas geográficas	Área (ha)	Matriz circundante	Observações
Fragmento 1	Fazenda Barra do Imbé 21° 46' 47" S 41° 33' 8" O	6,1	Pasto, faixa de capoeira e área alagada (Lagoinha)	Os fragmentos 1 e 2 são adjacentes sendo separados por uma estreita faixa de pasto e capoeira. O fragmento 1 encontra-se bastante impactado.
Fragmento 2	Fazenda Barra do Imbé 21° 46' 49" S 41° 33' 22" O	38,0	Pasto, faixa de capoeira e área alagada (Lagoinha)	No sub-bosque foi observada destaca-se a frequência de palmeiras. O fragmento 2 é a Reserva Legal da fazenda. Dentre os fragmentos visitados é o mais preservado, com pouca ocorrência de sapês.
Fragmento 3	Foz da Lagoa de Cima 21° 45' 42" S 41° 29' 24" O	4,7	Pasto e faixa de capoeira, sendo margeada também pela Lagoa.	Este fragmento é um dos raros exemplos de mata ciliar da Lagoa, sendo periodicamente alagado. Apresenta sub-bosque bastante aberto com uma frequência de sapês e samambaias.
Fragmento 4	Proximidades do Yatch Club Lagoa de Cima 21° 47' 16" S 41° 31' 46" O	6,8	Faixa estreita de capoeira, Lagoa, estrada de chão.	Localizado às margens da Lagoa, este fragmento é dividido por uma estrada de chão e tem um condomínio residencial nos arredores. No sub-bosque deste fragmento, além de sapês e samambaias foi observada grande frequência de epífitas.

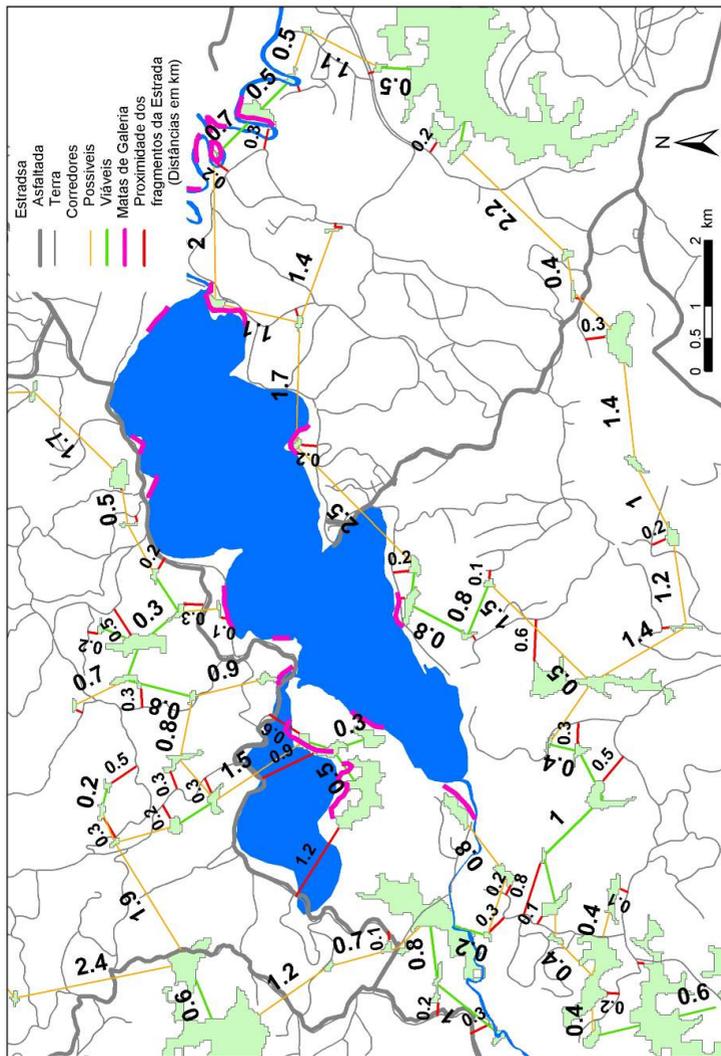


Figura 14: Vulnerabilidade e conectividade entre corredores ecológicos calculados para os fragmentos identificados no entorno da Lagoa de Cima.

Rodrigues 2004) e semelhantes ao encontrado para trechos de mata secundária do centro Norte Fluminense (Silva e Nascimento 2001, Carvalho 2005).

O número de árvores mortas em pé (18 em 404 indivíduos com DAP > 5 cm, 4,5%) é intermediário: abaixo dos valores reportados para outros fragmentos de mata secundária sub-montana do Estado do Rio de Janeiro (Carvalho 2005), onde os valores variaram de 11 a 38%, porém mais elevado que os valores observados para outras áreas de Mata Atlântica sub-montana no Estado do Rio de Janeiro (8 em 592 indivíduos, 1,3% – Kurtz, 1994, 7 em 460 indivíduos, 1,5% – M. R. Moreno, Comunicação pessoal). Fato semelhante também foi observado para o número de árvores que servem de suporte de lianas.

A análise de imagens satélite e visitas de campo mostraram que a maioria dos fragmentos da área do entorno da lagoa apresenta-se de tamanho reduzido, com a fisionomia da vegetação similares aos quatro fragmentos aqui estudados (Tabela 8, Figura 14). A classificação digital da imagem também nos permitiu concluir que apenas manchas centrais do fragmento 2 e do morro do Itaoca, a sudeste da lagoa, estão em estágio sucessional avançado. Este fato ressalta a importância de outras categorias de Unidades de Conservação, além daquelas de proteção integral, tais como a reserva legal e Reservas Particular do Patrimônio Natural (RPPN). Carvalho *et al.* (2004) destacam a importância dos pequenos fragmentos e das RPPNs para a conservação das matas da região da APA do rio São João, Estado do Rio de Janeiro.

5.6. Fauna

O objetivo relacionado ao levantamento faunístico preliminar foi elaborar a lista de espécies de vertebrados que ocorrem na LC e em áreas adjacentes. Através de entrevistas tentou-se obter informações sobre o estado da fauna em anos passados.

Os resultados indicam que o maior número de espécies encontradas foi de aves. Na lagoa, além das aves, foram registradas espécies de anuros (*Leptodactylus fuscus* – rã assobiadora, *L. ocellatus* – rã manteiga, *Scinax fuscovarius*, *Hyla minuta*, *Scinax sp* - pererecas.) répteis (*Liophis miliaris* - cobra d'água, *Boa constrictor* - jibóia e *Caiman latirostris* - jacaré do papo amarelo). Na mata foi capturada uma espécie de roedor (*Rattus novergicus* - Ratazana) e observado um cachorro-do-mato (*Dusicyon thous*).

5.6.1. Aves

A análise das aves partiu de observações distribuídas em dois turnos (manha e tarde) nos quais foram registradas (avistadas, filmadas ou ouvidas) 58 espécies no total (Figura 13).

O surgimento de novas espécies foi registrado em todos os dias de coleta, iniciando com 18 espécies no primeiro dia e terminando com 58 espécies registradas no final dos cinco dias de coleta no campo (Tabela 9).

Foram registradas 58 espécies distribuídas em 31 famílias para os animais filmados, avistados e ouvidos, independente se nos transectos de coleta ou não (Tabela 9 e Tabela 10). Ao realizar a análise da frequência de ocorrência dos dados somente para os registros efetuados nos transectos, verificou-se que as seis espécies mais frequentes foram *Jacana jacana* (18,8%), *Casmerodius albus* (18,2%), *Rostrhamus sociabilis* e *Chloroceryle americana* (9,8%), *Dendrocygna viduata* e *Vanellus chilensis* (5,7%), totalizando 68% dos registros (Tabela 10).

Em análise semelhante, mas considerando apenas as famílias, observou-se que as cinco famílias mais frequentes foram Ardeidae (26%), Jacanidae (18,8%), Anatidae (11,9%), Alcedinidae (8,5%) e Accipitridae (7,4%), totalizando 72,6% dos registros (Tabela 10). Algumas famílias foram representadas por mais de uma espécie. Dentre elas se destacam Tyrannidae com cinco espécies, Ardeidae com quatro, Anatidae e Alcedinidae com três espécies cada. As demais famílias foram representadas por duas ou apenas uma única espécie.

Na análise da frequência de ocorrência das guildas² foram registrados os pássaros onívoros aquáticos com a maior frequência (57,3%), seguidos pelos piscívoros (9,1%) e malacófagos (9,1%) (Tabela 12).

Na riqueza³ por transecto verificou-se que a Lagoinha (lag) apresentou o maior número de espécies (12) seguida pelo transecto 01 (08), enquanto nos transectos T-02, T-04 e Mata 01(M01) o número de espécies registradas foi de seis. O transecto T-03 contribuiu com quatro espécies e os transectos Imbé e Mata-02 registraram apenas três espécies (Figura 15 e Tabela 12).

Na análise da frequência de ocorrência das espécies por transectos verificou-se que nenhuma delas foi registrada em todas as amostragens. Entretanto, as espécies que apresentaram registros no maior número de transectos foram *jacana* (6/8) e *albus*, *striatus* e *americana* (5/8).

Tabela 9: Número de espécies de aves novas registradas por dia de coleta.

Dias	Espécies novas	Espécies acumuladas
1º Dia (19/02)	18	18
2º Dia (15/03)	10	28
3º Dia (16/03)	21	49
4º Dia (03/04)	06	55
5º Dia (04/04)	03	58
Total		58

² Grupo de espécies com comportamento alimentar semelhante.

³ Número de espécies encontradas na amostragem

Tabela 10: Listagem das espécies de aves registradas nos transectos com a frequência relativa da representatividade da espécie sobre o total registrado, guildas (PISC = Piscívoro; ONI-A = Onívoro aquático; ONI-A/C = Onívoro aquático e campestre NECR = Necrófago; MALA = Malacófago; GRA = Granívoro; CARN = Carnívoro; CARN/CRUST = Carnívoro com predomínio de crustáceo; CARN/INSE = Carnívoro com predomínio de inseto; INSE-A = Insetívoro aquático; INSE-C = Insetívoro campestre; INSE-M = Insetívoro silvícola).

N. Vulgar	N. Científico	Guildas	Total	% Total (N)
Biguá	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	PISC	01	0.6% (23)
Garça-branca grande	<i>Casmerodius albus</i>	ONI-A	32	18.2% (2)
Garça branca pequena	<i>Egretta thula</i>	ONI-A	04	2.3% (9)
Garça vaqueira	<i>Bubulcus ibis</i>	ONI-A	02	1.1% (15)
Socozinho	<i>Butorides striatus</i>	ONI-A	08	4.4% (8)
Urubu cabeça preta	<i>Coragyps atratus</i>	NECR	03	1.7% (10)
Urubu cabeça amarela	<i>Cathartes burrovianus</i>	NECR	02	1.1% (15)
Irerê	<i>Dendrocygna viduata</i>	ONI-A	10	5.7% (5)
Marreca pé vermelho	<i>Amazoneta brasiliensis</i>	ONI-A	02	1.1% (15)
Gavião caramujeiro	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	MALA	12	6.8% (3)
Gavião carijó	<i>Rupornis magnirostris</i>	CARN	01	0.6% (23)
Carcará	<i>Polyborus plancus</i>	ONI-A/C	02	1.1% (15)
Carão	<i>Aramus guarauna</i>	MALA	03	1.7% (10)
Frango d'água azul	<i>Porphyryla martinica</i>	ONI-A	01	0.6% (23)
Jaçanã	<i>Jacana jacana</i>	ONI-A	33	18.8% (1)
Quero-quero	<i>Vanellus chilensis</i>	ONI-A/C	10	5.7% (5)
Maçarico-pintado	<i>Actitis maculoria</i>	CAR/CRUS	01	0.6% (23)
Pocaçú	<i>Columba picazuro</i>	GRAN	01	0.6% (23)
Anu preto	<i>Crotophaga ani</i>	CAR/INSE-C	01	0.6% (23)
Martim-pescador peq.	<i>Chloroceryle americana</i>	PISC	12	6.8% (3)
Martim pescador gd.	<i>Ceryle torquata</i>	PISC	02	1.1% (15)
Martim-p.-verde	<i>Chloroceryle amazona</i>	PISC	01	0.6% (23)
Pica-pau-do-campo	<i>Colaptes campestris</i>	INSET-C	01	0.6% (23)
Choquinha	<i>Dysithammus mentalis</i>	INSET-M	01	0.6% (23)
Choca listrada	<i>Thamnophilus palliatus</i>	INSET-M	01	0.6% (23)
Bem-te-vi	<i>Pitangus sulphuratus</i>	INSET-C	03	1.7% (10)
Bem-te-vizinho	<i>Myiozetetes similis</i>	INSET-C	03	1.7% (10)
Risadinha	<i>Campstoma obsoletum</i>	INSET-M	02	1.1% (15)
Ferrerinho	<i>Todirostrum cinereum</i>	INSET-M	03	1.7% (10)
Viuvinha	<i>Arundinicola leucocephala</i>	INSET-A	02	1.1% (15)
Thrytorus	<i>Thryothorus sp.</i>	INSET-M	02	1.1% (15)
Caminheiro zumbidor	<i>Anthus butescens</i>	INSET-C	01	0.6% (23)
Sp1 marreco	Sp1	ONI-A	09	5.1% (7)
Sp2 gavião	Sp2	CARN	03	1.7% (10)
Sp3 columbiforme	Sp.3	GRA	01	0.6% (23)
		TOTAL	176	

Tabela 11: Frequência relativa das guildas registradas no trabalho com classificação decrescente.

Guilda	% total avistado	Posição
Onívoro aquático	57,3%	1 ^a
Piscívoro	9,1%	2 ^a
Malacófago	8,5%	3 ^a
Onívoro aquático e campestre	6,8%	4 ^a
Insetívoro silvícola	5,1%	5 ^a
Insetívoro campestre	4,6%	6 ^a
Necrófago	2,8%	7 ^a
Carnívoro	2,3%	8 ^a
Granívoro	1,2%	9 ^a
Insetívoro aquático	1,1%	10 ^a
Carnívoro com predomínio de inseto	0,6%	11 ^a
Carnívoro com predomínio de crustáceo	0,6%	11 ^a

Tabela 12: Listagem das famílias registradas nos transectos com a frequência relativa da representatividade da família sobre o total registrado e classificação decrescente da frequência relativa.

Família	%Total	Classes
Phalacrocoracidae	0.6%	15 ^a
Ardeidae	26%	1 ^a
Cathartidae	2.8%	8 ^a
Anatidae	11.9%	3 ^a
Accipitridae	7.4%	5 ^a
Falconidae	1.1%	13 ^a
Aramidae	1.7%	9 ^a
Rallidae	0.6%	15 ^a
Jacaniidae	18.8%	2 ^a
Charadriidae	5.7%	7 ^a
Scolapacidae	0.6%	15 ^a
Columbidae	1.2%	11 ^a
Cuculidae	0.6%	15 ^a
Alcedinidae	8.5%	4 ^a
Picidae	0.6%	15 ^a
Formicariidae	1.2%	11 ^a
Tirannidae	7.3%	6 ^a
Trogloditidae	1.1%	13 ^a
Motacillidae	0.6%	15 ^a
Falconiforme (Ordem)	1.7%	9 ^a

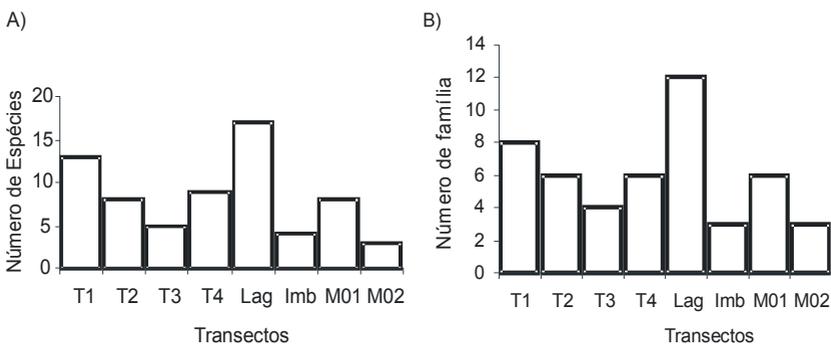


Figura 15: Riqueza de espécies de aves (A) e das famílias de aves (B) por transecto.

Ao analisar a riqueza por família, observa-se que o padrão do transecto Lagoinha mostra semelhança ao encontrado na análise da riqueza por espécie (Figura 16). As espécies que demonstraram maior frequência de ocorrência no trabalho foram *Jacana jacana* (33 registros) e *Casmerodius albus* (32 registros), que apareceram entre as duas mais frequentes em 4 dos 8 transectos. Também se destaca os Anatídeos *Dendrocygna viduata* e um marreco não identificado (*Sp1*) que foram registrados em poucos transectos, porém,

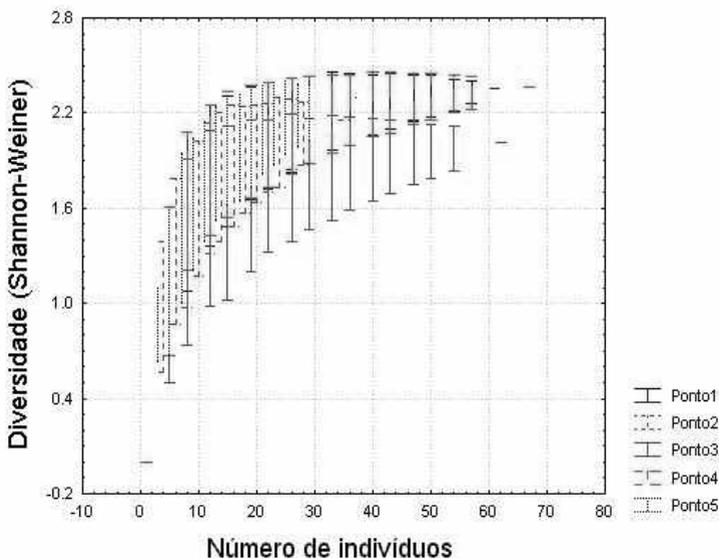


Figura 16: Curva de rarefação da diversidade de aves encontrada nos cinco pontos de coleta.

com grande abundância apresentando-se entre as duas espécies de maior frequência na maioria dos transectos que foram amostradas. O Alcedinidae *Chloroceryle americana* e o Accipitridae *Rostrhamus sociabilis* assim como os Anatídeos apresentaram padrão semelhante, sendo restritadas como as espécies mais frequentes em 3 dos 5 transectos registrados e em 2 dos 4 transectos registrados.

Outro resultado merecedor de destaque é que algumas espécies típicas de ambientes de mata (*Campstoma obsoletum*, *Todirostrum cinereum*, *Thryothorus sp.*, *Thamnophilus palliatus*, e *Dysithammus mentalis*) só foram registradas no transecto da Mata-01, porém não na Mata-02 (Tabela 13).

A diversidade observada através da curva de rarefação mostrou que os pontos 1, 2, 4 e 5 apresentaram o mesmo padrão, não sendo possível observar diferenças na diversidade entre eles. Mesmo nos pontos que não apresentaram o mesmo número de indivíduos, as curvas desenvolveram padrão similar às das demais. A exceção foi o ponto 3, que mostrou índice de diversidade inferior e a sua curva de rarefação destacada das demais (Figura 16).

Fatores relacionados a sazonalidade, como alimentação, temperatura, pluviosidade e período reprodutivo influenciam determinadamente na presença e no comportamento dos animais no hábitat. Com base nesse fato, é fácil verificar que o período de coleta permite apenas conclusões preliminares sobre a área estudada, sendo necessários estudos a longo prazo para conclusões definitivas. Por outro lado, vale ressaltar que os resultados aqui apresentados são suficientes para determinar o perfil da avifauna encontrado na Lagoa de Cima.

Uma evidência clara de que o período de estudos foi curto para apontar os resultados como definitivos se refere a riqueza de aves registradas. Ao analisar o incremento de riqueza por unidade temporal de amostragem (dias) verifica-se que a curva cumulativa de espécies apresenta-se em uma ascendente, não evidenciando estabilização, isto permite inferir que a riqueza de aves do local ainda não foi definida em seu valor máximo (Figura 17). A frequência de ocorrência por espécies mostrou as seis espécies mais frequentes como sendo a *J. jacana* (18,8%), *C. albus* (18,2%), *R. sociabilis*; *C. americana* (9,8%), *D. viduata*; *V. chilensis* (5,7%), com 68% do total registrado.

Em um estudo com a avifauna de quatro fisionomias florestais de pequeno tamanho realizado por Neto *et al.* (1998), verificou-se a predominância de insetívoros seguido pelos onívoros. Este fato também já foi constatado por outros autores (Krügel e Anjos, 1996). Este levantamento faunístico, apesar de ter sido realizado em diferentes hábitats, corroborou em parte com os trabalhos citados anteriormente (Krügel e Anjos, 1996, Neto *et al.* 1998), pois houve predominância de espécies onívoras e insetívoras, ambas com 11 espécies.

Tabela 13: Listagem da frequência de ocorrência das espécies de aves por transectos. Em negrito as espécies mais frequentes em cada transecto.

N. Científico	T1	T2	T3	T4	Lagoa	IMB	Mata 1	Mata2
	(%)							
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	3,1							
<i>Casmerodius albus</i>	12,4	33 (1)	8,6 (2)	21 (1)	30 (1)			
<i>Egretta thula</i>	6,2				3,2			
<i>Bubulcus ibis</i>					3,2			
<i>Butorides striatus</i>	9,3	8,3	8,6 (2)	5,3	1,6			
<i>Coragyps atratus</i>					4,8			
<i>Cathartes burrovianus</i>					1,6	8,3		
<i>Dendrocygna viduata</i>					13 (2)	16,6 (2)		
<i>Amazoneta brasiliensis</i>	6,2							
<i>Rostrhamus sociabilis</i>			4,3	16 (2)	6,4	33,2 (1)		
<i>Rupornis magnirostris</i>						8,3		
<i>Polyborus plancus</i>						16,6 (2)		
<i>Aramus guarauna</i>				5,3	3,2			
<i>Porphyryla martinica</i>					1,6			
<i>Jacana jacana</i>	9,3	33 (1)	16 (1)	16 (2)	9,7			25 (2)
<i>Vanellus chilensis</i>	18,6 (1)			10,6	3,2			
<i>Actitis maculoria</i>	3,1							
<i>Columba picazuro</i>	3,1							
<i>Crotophaga ani</i>					1,6			
<i>Chloroceryle americana</i>	15,5 (2)			15,9 (2)	1,6	8,3		50 (1)
<i>Ceryle torquata</i>	6,2							
<i>Chloroceryle amazona</i>				5,3				
<i>Colaptes campestris</i>							9	
<i>Dysithammus mentalis</i>							9	
<i>Thamnophilus palliatus</i>							9	
<i>Pitangus sulphuratus</i>			8,6 (2)					25 (2)
<i>Myiozetetes similis</i>		8,3		5,3	1,6			
<i>Campstoma obsoletum</i>							18 (2)	
<i>Todirostrum cinereum</i>							27 (1)	
<i>Arundinicola leucocephala</i>		16,6						
<i>Thryothorus sp.</i>							18 (2)	
<i>Anthus butescens</i>							9	
Sp.1	3,1				13 (2)			
Sp.2	3,1				1,6	8,3		
Sp.3							9	

Ao levar em consideração o número de indivíduos em cada nível trófico, o que parece representar a realidade do uso dos recursos alimentares (Motta Júnior, 1990), Neto *et al.* (1998) apresentaram resultados semelhantes aos do presente trabalho, pois foi encontrada a predominância de onívoros em três dos quatro fragmentos estudados. Um aumento dos onívoros é esperado em ambientes mais perturbados, pois a onivoria tem um efeito tampão contra flutuações no suprimento de alimentos (Neto *et al.*, 1998).

Na análise de frequência das guildas registrou-se pássaros onívoros aquáticos com o maior número de ocorrências (57%). Este fato exemplifica o peso proporcional que possui as duas espécies mais frequentes *J. jacana* e *C. albus*, pois, representaram sozinhas 37% do total avistado. A abundância registrada para os onívoros se deve possivelmente a maior amplitude de opções a ser utilizada como recurso alimentar.

Na riqueza por transectos verificou-se que a Lagoinha apresentou o maior número de espécies (12). Apesar das diferenças entre os transectos serem pequenas, pode-se especular que a Lagoinha obteve maior registro devido as características do hábitat que nela, ou seja, região alagada e abrigada que fornece recurso alimentar para as aves, direta ou indiretamente. Sobre a abundância relativa⁴ percebe-se que *D. viduata* quando registrada mostrou alta. Provavelmente, isto se deve ao comportamento de formação de bando característico da espécie.

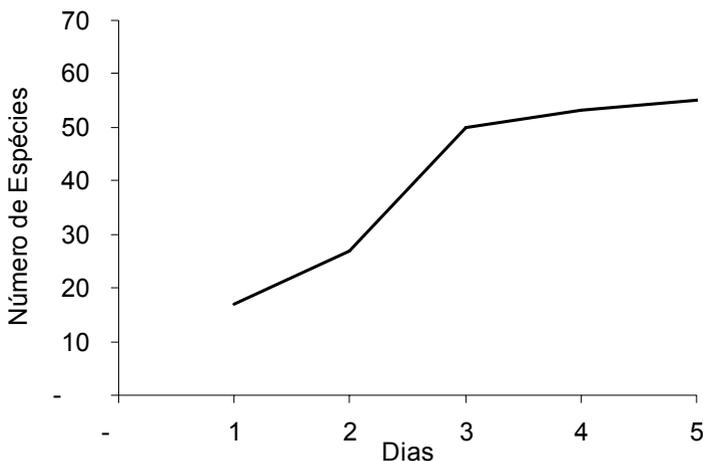


Figura 17: Número cumulativo de espécies de aves registradas por unidade temporal de amostragem (dias).

⁴ Abundância relativa é a distribuição percentual das espécies observadas

Padrão semelhante foi encontrado para *R. sociabilis* com razoável abundância nos transectos em que foi registrado. Sugere-se que a abundância dessa espécie esteja diretamente relacionada a distribuição e a abundância dos caramujos do gênero *Pomacea* do qual ele se alimenta. Este recurso alimentar que também é utilizado pelo *Aramus guarauna* (Sick, 2001). Outro fator importante de se destacar sobre o *R. sociabilis* é que de todas as espécies registradas no trabalho, esta é a que apresenta maior grau de especialização em seu hábito alimentar, que consiste exclusivamente de caramujo.

Nos transectos característicos de mata (Mata 1 e Mata 2) observa-se registros de espécies característicos deste ambiente apenas na Mata 01, mostrando que nas poucas matas que restam ao longo da Lagoa são os únicos habitats nas quais estas espécies podem se refugiar. Entretanto, os registros de vocalização na Mata 2 foram de espécies aquáticas, registradas próximo ao encontro da lagoa com a mata. Nenhum registro de espécie exclusiva de mata foi feito na Mata 2. Isto evidencia graus diferentes de preservação da biodiversidade nestes fragmentos, provavelmente em função do histórico da atuação antrópica nestes habitats.

Nenhuma ave foi registrada nos oito transectos, porém se verificarmos apenas os transectos que possui regiões alagadas (retirando assim, os transectos Imbé, Mata 1 e Mata 2), verificamos que as espécies *C. albus*, *B. striatus* e *J. jacana* foram registradas em todos estes transectos, demonstrando grande relação entre estes ambientes e estas espécies. Apesar de não ter sido registrada com frequência, é interessante destacar a ocorrência da *A. macularia* na LC, ave classificada segundo Sick (2001) como visitante setentrional oriunda do hemisfério norte.

Tabela 14: Espécies de animais listadas nas entrevistas.

Presentes na lagoa e entorno			
Macaco	Preá	Marreco	Capivara
Jibóia	Peixes Diversos	Tatu	Jacaré
Gaivotas	Cachorro do Mato	Gambá	Jaguatirica
Cabrito	Canário	Lagarto	Lontras
Mais caçadas ou pescadas			
Robalo	Tilápia	Paca	Sairú
Piau	Carpa	Capivara	Traíra
Sanhaço	Papa-Capim	Tatu	Piabanha
Curvina			
Que não existiam, mas ocorrem hoje			
Tilápia		Bagre Africano	
Acará		Carpa	
Tambaqui		Tucunaré	

A baixa diversidade de espécies observadas no Transecto 3 foi conseqüência da grande ocorrência de *P. flavipes*, pois a riqueza deste ponto não diferiu da riqueza encontrada nos demais. Entretanto, quando se compara a freqüência de ocorrência das espécies mais abundantes por pontos (Tabela 14), verifica-se que, a *P. flavipes* teve um peso na representatividade do Transecto 3 muito maior que a encontrada para os mais abundantes nos outros pontos (Tabela 12).

Apesar da diversidade no Transecto 1 ter apresentado o mesmo comportamento que o Transecto 2, destaca-se uma possível falha metodológica para este ponto. Este ponto foi escolhido justamente pelas suas características de alterações antrópicas como o cultivo de Eucalipto e de Vinhático. Entretanto, durante o trabalho de campo o trecho foi registrado como um todo, incluindo assim, a parte de vegetação natural (Mata de Baixada Úmida). Portanto, existe a possibilidade de que a diversidade nestas áreas antropizadas seja diferente da registrada para este ponto (Transecto 1).

5.6.2. Entrevistas

Através de conversas informais com pescadores e moradores da região, com idade entre 27 e 78 anos, buscou-se indentificar aspectos relativos a fauna atual e passada assim como atividades de pesca e caça no local.

Tabela 15: Listagem dos peixes capturados no Relatório Científico (Novelli, 2003)

Nº	Nome Científico	Nome Vulgar
728	<i>Glanidium melanopterum</i>	Cumbaca
663	<i>Cyphocarax gilbert</i>	Sairú
617	<i>Loricariichthys sp.</i>	Caximbáu viola
536	<i>Callichthys aff. callichthys</i>	Tamboatá
221	<i>Astyanax sp.</i>	Lambari de rabo vermelho
163	<i>Astyanax sp.</i>	Lambari do rabo amarelo
138	<i>Oligosarcus hepsetus</i>	Bocarra
101	<i>Geophagus brasiliensis</i>	Acará
43	<i>Hoplias malabaricus</i>	Traira
12	<i>Bricon insignians</i>	Piabanha
10	<i>Tilapia rendalli</i>	Tilápia
9	<i>Pimelodella lateristriga</i>	Mandi
9		Bagre guri
8	<i>Leporinus copelandii</i>	Piau vermelho
5		Curvina de rio
3	<i>Eigenmannia virens</i>	Sarapó (Tuvira)
2		João das flores
1		Marobá
3.404	Total	

Segundo as informações obtidas, animais que viviam na Lagoa de Cima e na mata do entorno, como a tainha, pássaros, preá e cabrito selvagem, desapareceram. Porém hoje ocorrem peixes que antigamente não existiam como o bagre africano, o cachimbau, a carpa e a tilápia (Tabela 14). Vários fatores como a perda de grande parte da mata e o conseqüente dessecação dos brejos marginais, o manejo agrícola, a caça e a sobrepesca podem estar influenciando no desenvolvimento dessas populações de animais da região.

5.6.3. *Peixes*

As conclusões sobre a ictiofauna da Lagoa de Cima foram extraídas do trabalho realizado pelo Laboratório de Ciências Ambientais (LCA-UENF) durante os anos de 1994 e 1995. O objetivo principal do estudo foi demonstrar qual o tamanho adequado da malhagem a ser utilizada na pesca do Sairú de maneira que não prejudique a sua reprodução. Durante os dois anos de coletas (coletas trimestrais) capturou-se 3.404 peixes, de 19 espécies (Tabela 15). Em função do tipo de petrecho usado naquele estudo (rede de espera), algumas espécies de peixes podem ter sido excluídas das amostragens Tabela 15. A Tabela 16 apresenta as espécies registradas na Lagoa de Cima pelo Projeto Planáguia (SEMADS /GTZ – 2002).

Dentro da dinâmica de entrada (imigração) e saída (emigração) de peixes em um ecossistema, é de se esperar que algumas espécies não residentes sejam encontradas com frequência acidental ou rara. Nesse contexto, pode ser que tanto espécies endêmicas à montante (rio Imbé e rio Urubu) quanto à jusante (rio Ururaí) possam ser registradas no seu interior. Contudo, não existe registro da ictiofauna nesses ecossistemas anexos, o que inviabiliza comparações.

Mas a partir de informações coletadas nas entrevistas com pescadores do entorno da LC, alguns fatos merecem destaque. Dentre eles, o desaparecimento parcial da Piabanha (*Bricon insignias*), que nos últimos anos vem retornando na Lagoa; o completo desaparecimento da tainha (*Mugil* sp.) que ocorreu a algumas décadas; o surgimento do sassá-mutema (*Hoplosternum littorale*) a 10 ou 15 anos atrás, e o recente surgimento do bagre-africano que foi introduzido provavelmente, devido ao rompimento de açudes e tanques de piscicultura a montante da Lagoa de Cima. No que diz respeito a este último, embora não se tenha evidências *in loco*, é necessário atenção por se tratar de uma espécie exótica e voraz, com potencial para causar desequilíbrios na cadeia trófica local.

A ictiofauna presente na LC possui uma relevância ecológica e sócio-econômica. Ecológicamente, tem fortes relações com a comunidade que interage o ecossistema. Para a sócio-economia, a ictiofauna representa uma importante fonte de renda e proteína para os pescadores.

Tabela 16: Famílias e espécies de peixes que vivem na Lagoa de Cima (Projeto Planagua SEMADS/GTZ –2002)

Grupo	Espécie	Nome Vulgar
Clupeiformes		
Clupeidae	<i>Platanichthys platana</i>	Sardinha
Characiformes		
Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra
	<i>Hoplerethrinus unitaeniatus</i>	Jetu/Moroba
Prochilodontidae	<i>Prochilodus lineatus</i>	Curimatá
	<i>P. vimboides</i>	Curimatá da lagoa
Curimatidae	<i>Cyphocharax gilbert</i>	Sairú
Crenuchidae	<i>Characidium interruptu</i>	
Anostomidae	<i>Leporinus copelandii</i>	Piau vermelho
	<i>L. conirostris</i>	Piau
	<i>L. mormyrops</i>	Piau
Characidae		
Glandulocaudinae	<i>Mimagoniates microlepis</i>	
Tetragonopterinae	<i>Oligosarcus hepsetus</i>	Cachorro
	<i>Astyanax bimaculatus</i>	Lambari/Piaba
	<i>Astyanax fasciatus</i>	Lambari/Piaba
	<i>Astyanax giton</i>	Lambari/Piaba
	<i>Astyanax paraybae</i>	Lambari/Piaba
	<i>Hiphessobrycon bifasciatus</i>	Lambari/Piaba
	<i>H. luetkeni</i>	Lambari/Piaba
	<i>H. reticulatus</i>	Lambari/Piaba
	<i>Probolodus heterostomus</i>	Lambari/Piaba
Bryconinae	<i>Brycon opalinus</i>	Piabanha
Siluriformes		
Pimelodidae	<i>Pimelodella lateristriga</i>	Mandi
	<i>Rhamdia quelen</i>	Jundiá
Auchenipteridae	<i>Glanidium melanopterum</i>	Cumbaca
	<i>Parauchenipterus striatulus</i>	Cumbaca
Callichthyidae		
Callichthyinae	<i>Callichthys aff. callichthys</i>	Tamboatá
	<i>Hoplosternum litoralle</i>	Sassá-mutema
Loricariidae	<i>Loricariichthys castaneus</i>	Caximbáu
	<i>Hypostomus affinis</i>	Cascudo
	<i>H. luetkeni</i>	Cascudo
Gymnotiformes		
Sternopygidae	<i>Eigenmannia virens</i>	Sarapó
Hypopomidae	<i>Brachypomus janeiroensis</i>	Sarapó
Gymnotidae	<i>Gymnotus carapo</i>	Sarapó
Cyprinodontiformes		
Poeciliidae	<i>Poecilia vivipara</i>	Barrigudinho
	<i>Phalloceros caudimaculatus</i>	Barrigudinho
Synbranchiformes		
Synbranchidae	<i>Synbranchus aff. Marmoratus</i>	Mussum
Perciformes		

As principais espécies de peixes que são alvo da pescaria comercial são o Sairú e a Traíra. Mas não se tem, contudo, estudos relativos ao esforço de pesca na região nem do retorno econômico para a população, não podendo se inferir sobre o impacto que essa atividade acarreta ao sistema. Um único estudo relativo a atividade de pesca na região é o “Lagoa de Cima – Tamanho da malhagem para a pesca do Sairú” (*Cyphocarax gilbert* Quoy e Gaimard, 1824) de 2003, concluiu que, a redução da malhagem para a pesca do Sairú para 25 mm, não acarretaria prejuízos a esta população nessa localidade. Com essa medida os indivíduos adultos aptos a 1ª maturação podem realizar a sua reprodução.

Uma atividade que apresenta potencial ainda inexplorado na região é a pescaria esportiva da Piabanha. Este é um peixe muito apreciado para esse tipo de atividade, e pode ser utilizada dentro de um programa de ecoturismo. O incentivo a prática “pesque e solte” e o uso dos atuais pescadores residentes em guias pode contribuir para aumentar a remuneração e a renda local.



Capítulo 6.

Sócio-Economia

A região de estudo apresenta basicamente uma vocação rural. A principal atividade econômica no entorno da LC é a agricultura canavieira e no restante da bacia de drenagem há a pecuária leiteira. Esta última se mostra mais como uma complementação da economia doméstica, do que como uma atividade inserida em uma economia de escala. Na economia local, há também uma pequena produção de pescado na Lagoa de Cima. Na agricultura doméstica produz-se mandioca e cria-se pequenos animais como, galinhas. No entorno da lagoa, além da população rural tradicional, novos loteamentos destinados a residências de veraneio estão surgindo na região ao sul (Santa Rita) e a montante do espelho d'água. Na margem esquerda (São Benedito), nota-se a crescente e já antiga ocupação irregular das margens.

Durante os trabalhos, em fevereiro de 2004, foi observada a ocupação de uma área de várzea pelo movimento de trabalhadores sem-terra, a menos de 200 m da margem da lagoa, próximos a localidade de São Benedito. Posteriormente, esses trabalhadores foram deslocados para a própria margem. Além dessas aglomerações urbanas, pousadas e estalagens que têm condições para receber turistas, atividade em crescimento na região, totalizam aproximadamente 180 leitos. Este número demonstra o crescimento da população da região e desperta cuidados no que diz respeito a infra-estrutura necessária para esse tipo de ocupação.

A atividade turística é fortemente associada ao verão, onde se observa intenso uso das praias da margem Norte durante os finais de semana e carnaval. Atividades como pesque-pague estão também surgindo concomitantemente com a exploração pecuária, utilizando-se na maioria dos casos, a estrutura fazendária já implantada. Na prática esportiva a LC tem se destacado na vela e remo. Nos últimos anos vem sediando uma etapa das da Copa Carioca de Windsurf e no remo já sediou os treinos da seleção brasileira de remo.

6.1. Aspectos Demográficos

6.1.1. Características Etárias da População

A primeira parte do questionário consistiu em um levantamento demográfico das famílias dos entrevistados, cujas principais variáveis mensuradas foram à faixa-etária, sexo, nível de escolaridade e ocupação econômica das famílias residentes no entorno da lagoa, juntamente com o movimento destas famílias e sua permanência na região da Lagoa de Cima.

Os resultados deste estudo indicam que uma parcela significativa da população amostrada (50%) é composta por indivíduos inscritos nas faixas etárias de 18 a 57 anos. O restante da população fica reservado às faixas etárias que compreendem a população de crianças, que vai de 0 a 8 anos com 17%, a de jovens que vai de 09 a 17 anos com 21%, e a de idosos que engloba os indivíduos que tem acima de 58 anos com 12%. (Tabela 17, Figura 18).

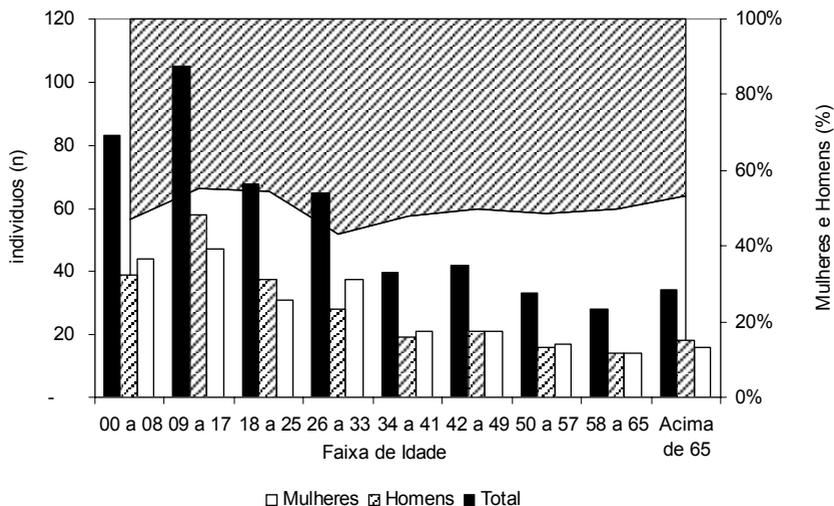


Figura 18: População residente da Lagoa de Cima segundo faixas etárias e sexo. Barras indicam a faixa etária e sombreado a distribuição entre sexos.

6.1.2. Características Educacionais da População

No que se refere ao nível de escolaridade, os resultados indicam que 66% da população possui até o quarto ano de estudo ou não são alfabetizados. Além disso, 28% estudaram apenas até a 8ª série do ensino fundamental. Tomando estes números, pode se concluir que a população residente do entorno da LC possui baixa escolaridade (Tabela 17 - Figura 19).

Um dos elementos que determinam o grau educacional da população é o fato de que na região existe somente uma escola em funcionamento (localidade de São Benedito). Esta escola funciona somente durante o período diurno e oferece ensino até a 4ª série do ensino fundamental, as demais séries do 1º grau são oferecidas na escola que funciona nas proximidades da Usina Santas Cruz ou na localidade da Tapera. De forma a prejudicar o quadro descrito anteriormente, a escolarização da população foi comprometida pelo fechamento de uma escola localizada na região do Cajueiro.

6.2. Ocupações Econômicas

De forma a analisar o perfil ocupacional da população estudada, dividindo o grupo de acordo com o sexo (Tabela 18). Entre as mulheres, as atividades domésticas foram declaradas por 50% das entrevistadas (n=84). Por outro lado, sua presença é relativamente pequena em atividades como comércio e serviços, pesca e agricultura. No que se refere à população masculina, os resultados indicam que a pesca se constitui na principal atividade econômica deste segmento (33%), seguido pelos que trabalham no comércio e serviços

Tabela 17: Principais características etárias da população da Lagoa de Cima.

Variável	Tempo (Anos)
Idade Máxima	89
Média	29
Mediana	25
Desvio Padrão	21
Moda 1	11
Moda 2	16

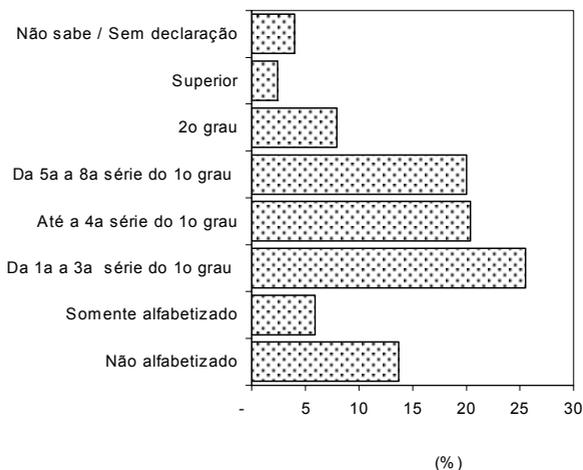


Figura 19: Grau de escolaridade dos residentes do entorno da Lagoa de Cima.

(23%), e pelos trabalhadores rurais (19%). Neste último caso, a maioria trabalha nos canais da Usina Santa Cruz.

Um destaque importante foi o percentual de indivíduos que se declararam como aposentados ou pensionistas (11%). Este resultado é importante, uma vez que os declarantes constituem como aqueles com maior regularidade na contribuição para o orçamento familiar. Finalmente, apenas 2% dos entrevistados se declararam em situação de desemprego, o que pode indicar que a população do entorno da LC está encontrando formas diversificadas de inserção no mercado de trabalho.

6.3. Movimento de Pessoas

No que diz respeito ao movimento de pessoas no entorno da LC, o estudo verificou que 89% dos entrevistados mudaram-se pelo menos uma vez de residência. Uma pequena parcela (11%) realizou mais de dois deslocamentos no que compreende o entorno da lagoa (Figura 20).

A média de permanência das famílias na LC foi de 26 anos. Contudo, os dados indicam que 52% dos entrevistados residem no entorno da LC a menos de 25 anos, o que demonstra que esta área está sobre uma intensificação da ocupação humana, especialmente na região mais próxima do espelho d'água (Figura 21).

As entrevistas mostraram que parte destes novos domicílios foi constituída por indivíduos que já moravam na LC com suas famílias até constituírem seus próprios núcleos familiares. Contudo, uma outra proporção dos entrevistados incluiu famílias que migraram para a área, sendo possível

Tabela 18: Numero (n) e percentual (%) de pessoas associadas às atividades econômicas dos residentes do entorno da Lagoa de Cima.

Ocupações	Total		Por Sexo			
			Homens		Mulheres	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)
Estudante	27	08	09	05	18	11
Dona de casa e Domestica	84	25	0	0	84	50
Comercio e Serviços	54	16	39	23	15	09
Pesca	61	18	54	33	07	04
Trabalhador rural	36	11	31	19	05	03
Aposentado	36	11	20	12	16	10
Funcionário público	16	05	08	05	08	05
Sem declaração	14	04	03	02	11	07
Desempregado	06	02	02	01	04	02
Total	334	100	166	100	168	100

distinguiam entre aqueles que apenas realizam veraneio na região e os que se mudaram em definitivo para o entorno Lagoa de Cima.

Ao se observar que o desvio padrão do tempo de permanência dos entrevistados é de 20 anos, pode-se inferir que há grande variação na amplitude dos dados recolhidos. Isto se confirma pela observação de pelo menos um (1) entrevistado reside no entorno da LC há 89 anos, bem como de entrevistados que se estabeleceram na área há apenas quatro meses (Tabela 19).

6.4. A Visão da Lagoa de Cima na Opinião dos Entrevistados

6.4.1. Situação da Lagoa

Quando questionados a respeito de como está situação na LC, uma parcela significativa dos moradores (46%) acredita que houve melhora ao longo do tempo, e outros 15% acreditam que ocorreu uma melhora muito significativa. Cerca de 31% da população acredita que a situação na LC permanece a mesma coisa e uma pequena minoria dos entrevistados (8%) considera que a situação esteja pior ou muito pior em relação ao passado (Figura 22).

Embora o questionário seja dirigido a medir a visão dos moradores acerca da situação ambiental do ecossistema da LC, as respostas oferecidas refletem a incapacidade dos entrevistados em distinguir a situação ambiental da sua própria situação pessoal. Com isto surge uma questão que é de relevância para os esforços de planejamento público de utilização deste ecossistema, que

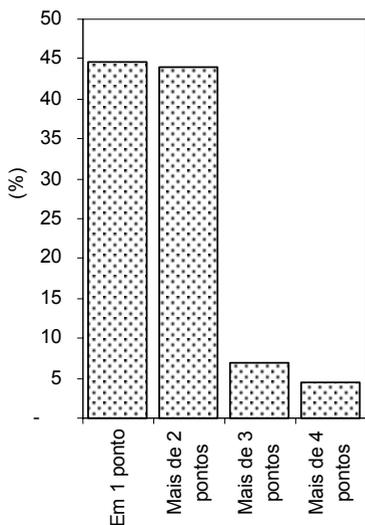


Figura 20: Movimento populacional no entorno da Lagoa de Cima.

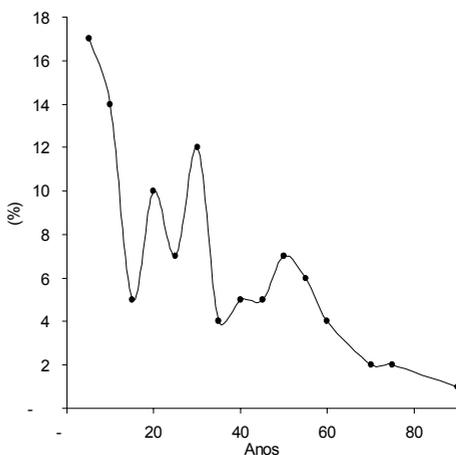


Figura 21: Distribuição temporal da duração da residência no entorno da Lagoa de Cima

Tabela 19: Medidas de tendência central acerca do tempo de permanência dos habitantes no entorno da Lagoa de Cima.

Variável	Tempo (Anos)
Tempo Mínimo	0,3
Tempo Máximo	89
Mediana	25
Média	26
Desvio Padrão	20
Moda 1	6
Moda 2	30

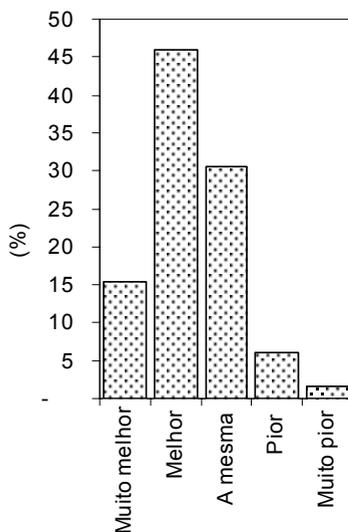


Figura 22: Percepção dos moradores acerca da situação na Lagoa de Cima.

é a aparente falta de distinção entre os processos de melhora na condição de vida dos moradores – pavimentação das vias de acesso, instalação de luz elétrica, promoção de eventos pela prefeitura durante a temporada de verão, etc. – com a degradação do ecossistema, e como estabelecer um crescimento que não leve a um esgotamento dos recursos que a LC oferece aos moradores.

6.4.2. *Conservação Ambiental*

De forma coerente com o que foi discutido anteriormente, uma primeira questão identificada foi o fato dos entrevistados demonstrarem ter dificuldades em definir os problemas que afetam o ecossistema Lagoa de Cima. De forma a facilitar a hierarquização dos problemas, os entrevistados identificaram até três problemas que consideram importantes no seu contexto de habitação. Neste sentido, a maior parte identificou a “sujeira” das praias como sendo o principal problema que afeta a região (Figura 23). No entanto, é importante ressaltar que tal observação raras vezes relaciona o fator sujeira diretamente à questão da conservação ambiental, estando concentrado basicamente na falta de serviços de remoção do lixo⁵.

⁵ Os entrevistados citaram programas da PMCG na época do defeso em que é pago aos pescadores um salário para que estes, em substituição de sua atividade de pesca, trabalhem na limpeza das margens da Lagoa de Cima. Isto traria uma melhora temporária, pois fora do período do serviço a limpeza continuaria sendo precário.

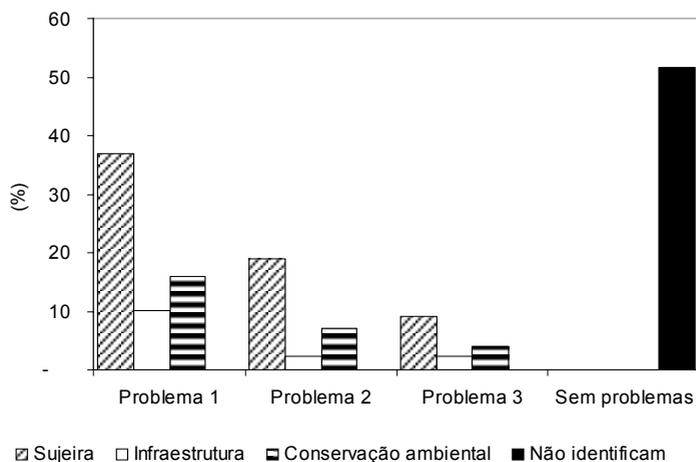


Figura 23: Problemas identificados pelos moradores do entorno da Lagoa de Cima.

O segundo problema identificado foi a conservação ambiental, que segundo os moradores é insuficiente. Contudo, é preciso notar que este não é um problema rapidamente identificado ou perfeitamente caracterizado, pois apesar de ter sido o segundo mais apontado teve menos da metade das indicações atribuídas ao problema sujeira. Neste ponto, os moradores apontam como sendo importantes a diminuição de peixes na lagoa, o desmatamento e o aumento das construções.

Finalmente, o terceiro maior problema identificador pelos respondentes foi a falta de infra-estrutura, especialmente no que se refere à provisão de água potável e esgotamento sanitário. Este é de fato um problema grave, pois os resultados indicam que cerca das 95% das residências incluídas no estudo despejam seu esgoto em fossas.

As fossas construídas no entorno da LC muitas vezes estão próximas aos poços artesianos ou estão localizadas muito próximas a lagoa, ficando sujeitas ao transbordamento durante o período de cheia e conferindo riscos de contaminação das águas. Um outro elemento que agrava este quadro é que o período de cheia coincide com a temporada de verão e de maior frequência de visitantes a lagoa. Além disso, através da observação direta durante o trabalho de campo notou-se que mesmo em casos onde o morador havia declarado lançar seus detritos domésticos em fossas, ocorria o despejo de rejeitos da cozinha diretamente nas margens da lagoa.⁶

⁶ Este fato pode ser observado nos bares construídos irregularmente, onde a maioria destes não possui banheiros ou rede de esgotos.

6.4.3. *Formas de Utilização*

No que se refere às formas de utilização do entorno da LC, os dados mostraram que 20% dos entrevistados consideraram o lazer como a finalidade exclusiva do ecossistema, enquanto outros 16% exploram a pesca (Figura 24). Além disso, a conjugação das atividades lazer e pesca obtiveram alto índice escolha (20%). Apenas 5% dos entrevistados declararam que a LC é apenas uma fonte de abastecimento de água. Contudo, quando combinada com outras formas de utilização do ecossistema este valor cresce para 17%. Outras formas de utilização da lagoa giram entorno da utilização da água para limpeza de utensílios, roupas, animais e veículos. Numa de nossas visitas, foi observado um morador lavando seu carro com as rodas dentro da lagoa.

A coleta de lixo na LC é um serviço prestado pela Prefeitura de Campos dos Goytacazes e atende a 76% da população. Em 62% dos casos a coleta é realizada três vezes por semana, e em 30% duas vezes (Figura 25). No entanto, os serviços de coleta de lixo estão circunscritos à região de São Benedito. A população residindo nas localidades de Santa Rita e Barra do Canal de Ururai não pode contar com este tipo de serviço, sendo a incineração ou o abandono o destino mais comum do lixo doméstico.

A coleta de lixo e a limpeza pública são realizadas na faixa de areia durante apenas seis meses do ano, coincidindo com o período do defeso. Nesse período a Prefeitura Municipal abre frentes de trabalho para absorver a mão de obra local que sobrevive da pesca.

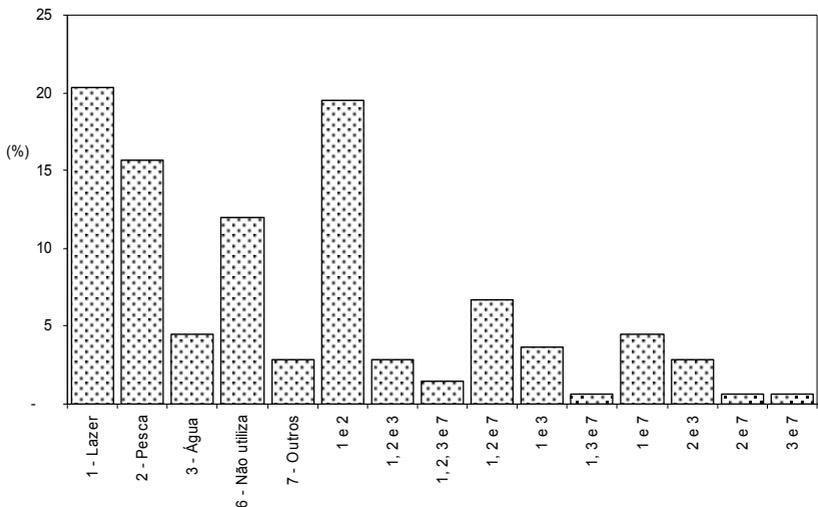


Figura 24: Formas de utilização da Lagoa de Cima.

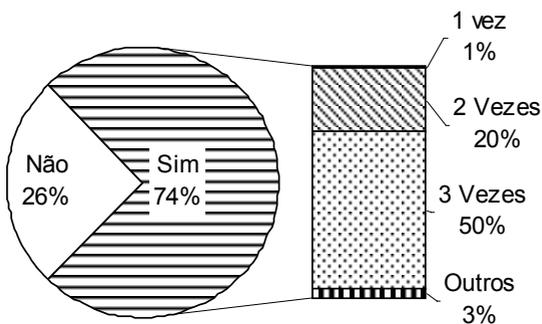


Figura 25: Oferta do serviço e periodicidade da coleta de lixo na Lagoa de Cima.

Para a infra-estrutura urbana, o abastecimento de água foi considerado um fator importante em apenas 45% dos casos (Figura 26). Os dados indicam que a água utilizada para consumo pela população é quase que totalmente proveniente de poços artesianos, que são conjugados com o uso de cisternas e cacimbas que funcionam como reservatórios (Figura 26). Por outro lado, os moradores mais antigos informaram que até recentemente não havia poços artesianos na região e que a maioria retirava a água da lagoa através de baldes, utilizando-a sem filtrar ou ferver. A oferta de água encanada é relacionada à propriedade de bombas d'água ou à cessão de água por vizinhos, visto que não há a oferta dos serviços públicos de água e esgotamento sanitário na região. Este fato representa um dos principais desafios à utilização da APA LC, especialmente na situação de expansão imobiliária verificada para o momento, pois o aumento da carga de dejetos servirá não apenas para aumentar a degradação do ecossistema como poderá contribuir para a contaminação do lençol freático, que é hoje a principal fonte de abastecimento de água da região.

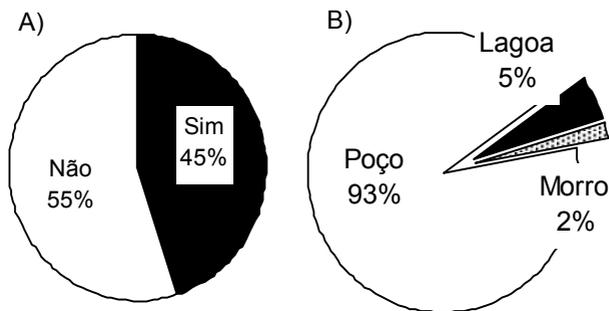


Figura 26: Oferta de água encanada (A) e fontes de obtenção de água (B) nas residências da Lagoa de Cima.

6.4.4. *Percepções acerca das Melhorias*

Buscando identificar as potencialidades e limitações para o gerenciamento ambiental na LC, um dos principais objetivos deste estudo foi identificar as percepções da população residente no entorno da lagoa acerca dos problemas existentes e das possíveis estratégias para garantir a utilização sustentável daquele ecossistema.

Neste sentido, o primeiro dado relevante a ser analisado é o fato de que uma porção significativa dos entrevistados (24%) declarou não haver necessidade de nenhum tipo de ação para melhorar a situação da região. Isto parece revelar desconhecimento sobre a degradação observada para o entorno da lagoa. Além disso, 20% dos entrevistados declararam não saber o que poderia ser feito para melhorar a situação atual. Em contrapartida 50% dos entrevistados propuseram diversos tipos de ações para modificar positivamente o cenário sócio-ambiental da LC (Figura 27).

As medidas propostas envolveram ampla gama de ações educativas, fiscalizadoras e de recuperação da qualidade ambiental da LC e do seu entorno. Neste caso se incluem a fiscalização da pesca e de novas construções imobiliárias. Os valores atribuídos às variáveis como conservação e conscientização da população parecem refletir a preocupação com ações pró-ativas para garantir a viabilidade do ecossistema. Da mesma forma, duas das soluções propostas merecem destaque por representarem uma preocupação com a preservação do ecossistema e de seus recursos pesqueiros: a construção

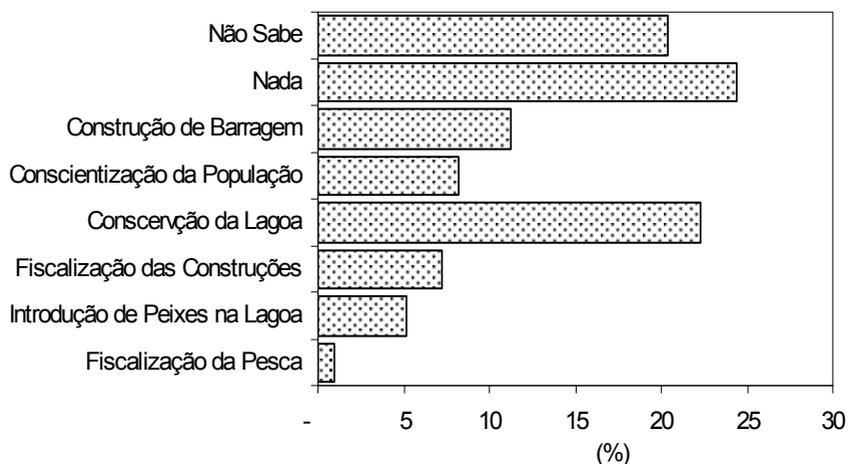


Figura 27: Ações apontadas pelos moradores para melhorar a situação da Lagoa de Cima.

de uma barragem no início do canal Ururai para controlar o volume de água na lagoa, evitando ainda que os peixes sejam levados da lagoa para o canal, e a introdução de peixes para aumentar a população das espécies mais intensamente pescadas.

Assim, é possível afirmar que estas proposições, apesar de não representarem uma visão estratégica para a conservação ambiental da LC, têm o mérito de demonstrar que uma porção significativa da população já identifica a existência de questões a serem abordadas para a melhor utilização do ecossistema.

6.4.5. *Percepções acerca das Necessidades para Melhorar a Qualidade da População do Entorno da Lagoa de Cima*

De forma a estabelecer as necessidades e prioridades atribuídas pelos moradores para que haja a melhoria na qualidade de vida na LC, os entrevistados apresentaram demandas de forma hierarquizada (Tabela 20).

As respostas oferecidas indicam que as prioridades são centradas em diferentes aspectos de dotação de infra-estrutura urbana, que incluem saneamento básico, rede de água, melhoria de estradas, pontes e outras vias de acesso. Além disso, as respostas indicaram uma forte preocupação com o fortalecimento da rede de ensino, incluindo demandas como a implementação de creche e aumento do número de séries do Ensino Fundamental e Médio⁷.

Tabela 20: Número de entrevistados associados às principais necessidades para melhorar a condição de vida enquanto residentes da Lagoa de Cima.

	necessidade		
	1 ^a	2 ^a	3 ^a
Criação de escolas e creches	20	20	12
Implantação infra-estrutura	17	14	9
Criação de empregos	12	4	5
Instalação de telefones	10	7	5
Instalação de DPO	8	11	7
Instalação de comércios	7	8	7
Melhoria das estradas de acesso	5	5	5
Não há necessidades	5	0	0
Melhoria do atendimento de saúde	4	3	3
Construção de ponte	2	2	1
Implantação de áreas de lazer	2	0	1
Cursos profissionalizantes	1	0	2
Limpeza da Lagoa	1	1	1
Outros	3	2	1
Sem resposta	5	24	42
Não sabe	0	0	0

Finalmente, as respostas também indicaram a preocupação com o aumento da segurança pública, especialmente no período do verão. A melhoria da malha viária houve aumento do fluxo de pessoas que utilizam a LC como área de lazer, gerando uma sensação de segurança nos moradores do local.

6.5. Organização Política, Responsabilidades pela Preservação ambiental e o Estado da Conservação Ambiental da Lagoa de Cima.

6.5.1. *Organização Política na Lagoa de Cima*

A organização política das comunidades que vivem no entorno de ecossistemas naturais tem sido apontada como um dos elementos facilitadores da proteção dos mesmos. Neste sentido, os resultados obtidos neste estudo indicam que os gestores públicos podem vir a se defrontar com problemas oriundos do baixo nível de articulação política existente entre os moradores do entorno da LC, pois apenas 31% dos entrevistados (Figura 28) declaram participar de algum tipo de associação comunitária. Dentre aqueles que declararam estar ligados a algum tipo de organização comunitária 28%, indicaram a Associação de Moradores da Lagoa de Cima (AMLC - Figura 28).

Ao perguntarmos sobre a motivação ao se associarem à AMLC, 30% declararam a preocupação com respeito as questões da comunidade, 22% mencionaram a capacidade do associativismo de angariar benefícios para comunidade. Mas 24% afirmam participar da associação para manter em funcionamento o único telefone público da região e 16% dos membros

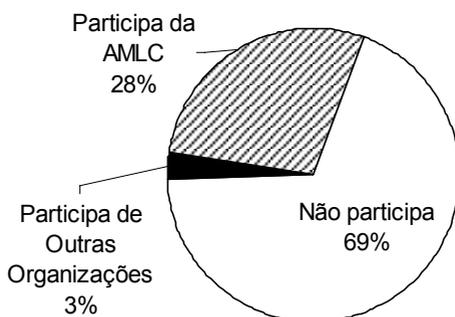


Figura 28: Participação em grupos ou associações comunitárias.

⁷ A única escola da região possui turmas da 1ª a 4ª series. Os entrevistados também manifestaram que há necessidade de cursos de formação profissional que ampliem a capacidade de empregabilidade dos moradores.

da AMLC não souberam oferecer uma razão específica para estarem associados. A motivação do associativismo por uma questão econômica (mais especificamente para os pescadores) foi apontada por somente 8% dos entrevistados (Figura 29).

Mesmo com o baixo número de associados e quanto a agenda bastante específica que guia o interesse dos associados, a existência da AMLC deverá ser considerada no delineamento de políticas públicas para o manejo da Lagoa de Cima, pois como já foi discutido anteriormente, a persistência deste quadro organizativo poderá dificultar ou mesmo impedir o sucesso das mesmas.

6.5.2. *Percepções Acerca dos Usos para a Lagoa de Cima*

A principal resposta a respeito da serventia da LC tem para os moradores é de que ali é um bom lugar para se morar. Outra importante resposta foi como berçário e fonte de peixes (Figura 30). Além disso, 30% dos entrevistados conjugam as atividades de caça e pesca com a moradia. Por outro lado, um aspecto especialmente positivo das respostas oferecidas foi à indicação da lagoa como área de despejo de lixo ter somado apenas 2%. Destaca-se ainda a atribuição por parte dos moradores a valores de uso múltiplos ao ecossistema que habitam, o que pode ser um elemento facilitador no estabelecimento de medidas de manejo e gerenciamento do ecossistema.

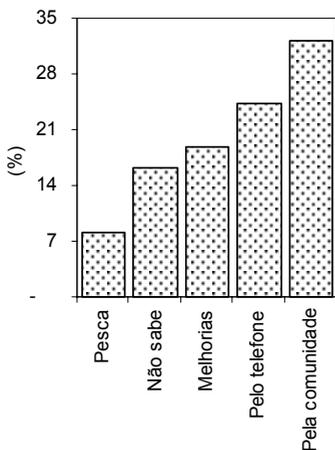


Figura 29: Motivo que leva os entrevistados a participarem da AMLC.

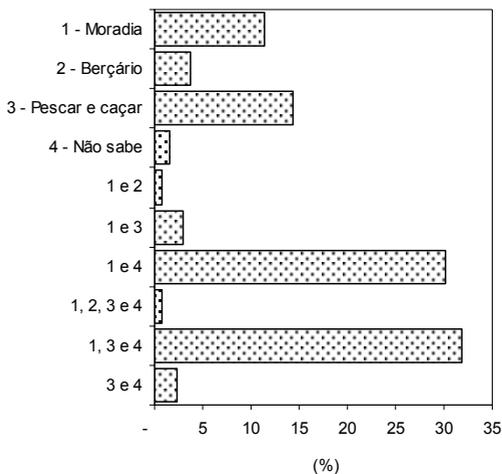


Figura 30: Percepções acerca dos usos do ecossistema da lagoa de Cima.

6.5.3. Conhecimento Acerca da Condição Institucional.
Caracterização do Conceito de Preservação Ambiental e
Responsabilização pelo Manejo do Ecossistema

Quando argüidos acerca da condição jurídica da área em que habitam, 76% dos entrevistados declararam ter ciência de que a LC é uma Área de Preservação Ambiental (Figura 31).

Contudo, a manutenção por parte dos moradores, de práticas contrárias a legislação e que ameaçam a sustentabilidade do ecossistema demonstra que o conhecimento do status legal da área não se traduz imediatamente em ações que favoreçam sua efetiva conservação. Um exemplo é o reconhecimento de que existe a prática de pesca predatória. Essa se dá pelo uso de redes de que impede que peixes jovens cheguem à fase adulta, o que pode contribuir para inviabilizar da exploração econômica de diversas espécies.

O conhecimento expressado ao significado de preservação ambiental mostra uma situação complexa. Quase 45% dos entrevistados afirmaram não saber o significado deste conceito. Porém 54% associaram o conceito à conservação do meio ambiente, demonstrando um potencial para o estabelecimento de programas que aprofundem o conhecimento e engajamento comunitário em práticas conservacionistas.

Também questão importante para o manejo do ecossistema da LC é a percepção dos moradores sobre a responsabilida de conservação ambiental da região. O poder público municipal foi apontado como o principal segmento responsável (30%). Já a própria população foi apontada em 20% dos casos. A partir das respostas destacou-se ainda tendência em propor o manejo da LC a partir de parcerias entre a população e o poder público nas suas diferentes esferas (Figura 32).

Sendo a Área de Proteção Ambiental criada por iniciativa do poder público municipal, foram incluídas variáveis que buscavam estabelecer a

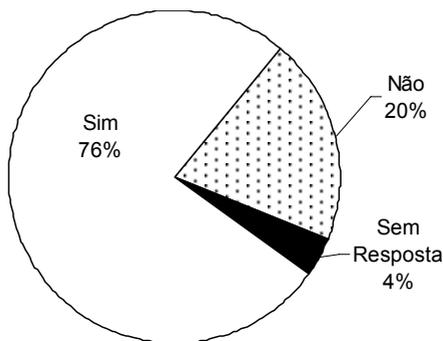


Figura 31: Conhecimento sobre o status legal da Lagoa de Cima.

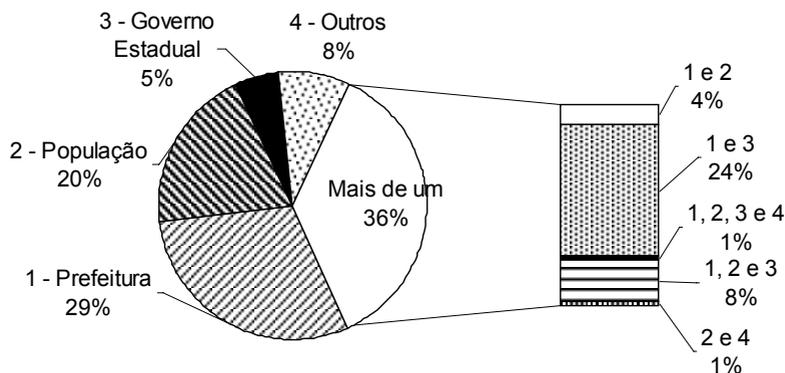


Figura 32: Percepção sobre a responsabilidade pela proteção da Lagoa de Cima.

percepção da população sobre as ações dessa esfera de poder⁸. Os resultados indicam que a maioria dos entrevistados (66%) considera as ações da Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes entre bom e excelente, 22% consideram as medidas de proteção razoáveis e somente 5% indicaram ser ruim o trabalho desenvolvido pelo poder público municipal (Figura 33).

Entretanto, estes resultados não devem obscurecer as evidências obtidas durante a condução do trabalho de campo de que há algum nível de desconhecimento perceptível por parte dos moradores quanto à ações mais eficientes de limpeza pública ou a utilização de petrechos de pesca a partir da apreensões durante o período de defeso. Em contrapartida, o fato de que o poder público municipal não enfrentar altos níveis de desaprovação é um indicador do potencial para uma parceria

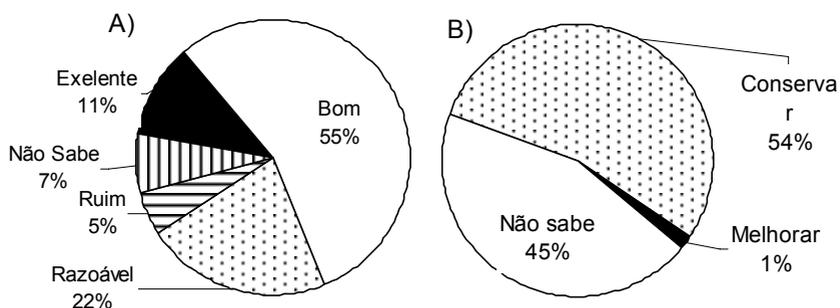


Figura 33: Percepção sobre o nível (A) e satisfação com as ações (B) do trabalho da PMCG para proteção da Lagoa de Cima.

⁸ Ainda que formalmente, a Lagoa de Cima esteja na esfera da administração estadual sob a égide da Superintendência Estadual de Rios e Lagoas (SERLA).

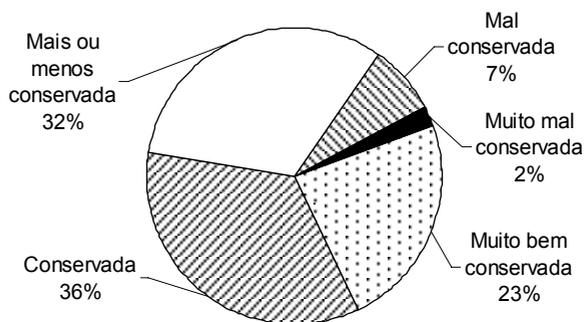


Figura 34: Percepção dos moradores sobre o estado de conservação da Lagoa de Cima.

com a população. Nesse sentido, quando inquiridos se a PMCG tem tomado medidas satisfatórias no que diz respeito à preservação da LC, 59% dos moradores responderam afirmativamente (Figura 34)⁹. Porém, durante o período da coleta dos dados não foram detectadas ações do poder público municipal tão pouco estadual na área de estudo.

6.5.4. Percepções sobre o Estado Atual da Conservação Ambiental e os Benefícios e Malefícios de Residir no Entorno da Lagoa de Cima

A percepção de que a LC está com bom estado de conservação foi predominante nas respostas observadas, pois 59% dos respondentes optaram por considerá-la bem ou muito bem conservada. Por outro lado, uma fração importante da população (41%) optou por respostas que caracterizavam o ecossistema da LC como mais ou menos conservado e muito mal conservado (Figura 34).

De forma global podemos considerar que embora tenhamos uma predominância de percepções de que o ecossistema esteja conservado, também foi detectado que parte da população já percebe uma deterioração na qualidade ambiental da Lagoa de Cima. As explicações para as percepções mais negativas já foram delineados anteriormente (ex. falta de fiscalização sobre novas construções, deficiência na remoção de lixo, inexistência de esgotamento sanitário). Um outro aspecto abordado no âmbito da percepção acerca da relação entre a população com o seu local de moradia deu-se na identificação dos aspectos, positivo e negativo associados à residência no entorno da Lagoa

⁹ Uma possível explicação para o alto nível de aprovação do poder público municipal é a extensão do pagamento do apoio aos pescadores durante o defeso, pois diferente do que prevê a lei ambiental (i.e., três meses), a PMCG que realiza o pagamento durante 6 meses.

de Cima. No que tange aos benefícios, a maioria dos entrevistados tendeu a favorecer as conseqüências de caráter telúrico trazidas pela proximidade, incluindo-se o bem estar físico e emocional proporcionado por aquele ambiente, bem como a tranqüilidade ali desfrutada (Figura 35).

O predomínio de respostas que indicam variáveis de valor econômico intangível é coerente com a opção de se estabelecer habitação em áreas distantes do centro urbano e de valorizar os aspectos estéticos locais. Coerentemente, quando requisitados a indicar malefícios trazidos pela proximidade da LC, 59% dos moradores afirmam não haver malefício algum. Os malefícios, quando indicados estão associados à quebra da rotina do local (ex. desassossego causado pelo movimento de turístico no período do verão) ou a falta de infraestrutura urbana (Figura 36).

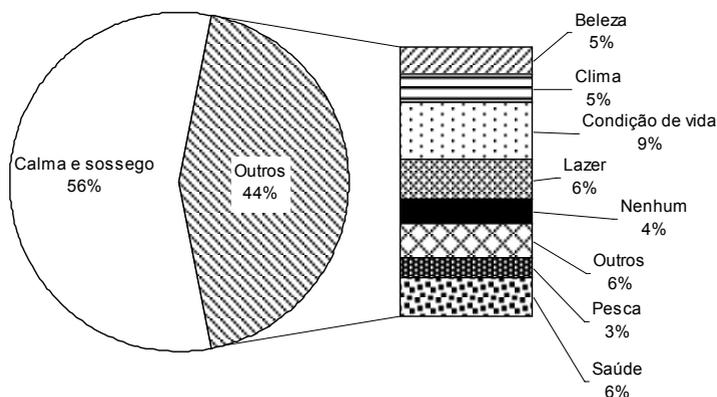


Figura 35: Percepção acerca dos benefícios da moradia no entorno da Lagoa de Cima.

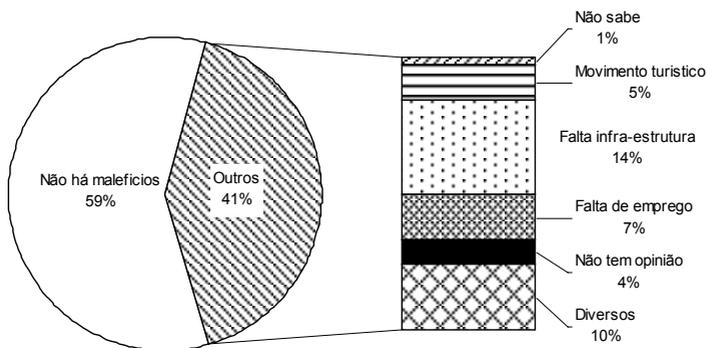


Figura 36: Percepção acerca dos malefícios da moradia no entorno da Lagoa de Cima.

6.5.5. *As Razões para preservar a Lagoa de Cima*

Ao serem indagados acerca da importância da preservação da LC, a totalidade dos entrevistados afirmou ser necessário preservar aquele ecossistema. Contudo, o racional apresentado para justificar a posição em prol da preservação apresentou um amplo espectro de respostas que podem ser agrupados em variáveis tangíveis e intangíveis.

Um número significativo de respostas relacionou o valor intrínseco da LC. Como um bem ambiental que pode ser coletivamente usufruído a partir da sua beleza cênica, da capacidade de oferta de água e de recursos pesqueiros (Figura 37).

De forma coerente com o que discutido anteriormente, 53% dos entrevistados caracterizaram a preservação da LC com o aspecto relacionado a da condição do ecossistema. Em que pese o fato de cerca de 50% não ter sido capaz de oferecer uma definição objetiva para o conceito de preservação ambiental, as respostas oferecidas indicam preocupação com o impacto da preservação ambiental sobre sua qualidade de vida e não apenas de forma imediata (Figura 38).

Um elemento adicional neste quesito foi a preocupação esboçada por 74% dos entrevistados em recuperar áreas que já foram degradadas. Esta posição representa atitude positiva em relação à ações que visam a melhoria das condições sócio-ambientais dos moradores da Lagoa de Cima. Além disso, a existência de uma posição majoritária a favor de atividades de recuperação do ecossistema é essencial para esforços de ordenamento e zoneamento ambiental que ali possam ser feitos.

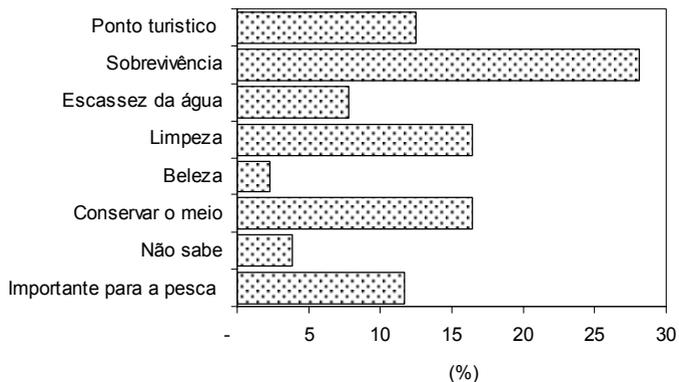


Figura 37: Motivos para a preservação da Lagoa de Cima

6.5.6. *Valoração Econômica e Identificação dos Padrões de Exploração dos Recursos Naturais na Lagoa de Cima*

Outro esforço realizado durante o estudo foi o de obter subsídios para a valoração ambiental da região. Este tipo de exercício é importante em circunstâncias de planejamento público, pois pode oferecer indicações de valores econômicos que podem ser atribuídos a um determinado recurso pela população residente. No presente estudo, a maioria dos entrevistados disse não ser possível estabelecer um valor monetário para a LC (Figura 39).

Parte dos entrevistados (24%) afirmou ser possível valorar tanto objetiva como subjetivamente o ecossistema em que vivem. Neste caso, a valoração subjetiva baseou-se no fato de que os entrevistados não possuíam elementos concretos para mensurar as quantidades ambientais envolvidas nos diferentes compartimentos que compõem a Lagoa de Cima. Quando instados a atribuir valor monetário a um alqueire do espelho de água do ecossistema, 87% dos entrevistados (n=77) não foram capazes de oferecer valor qualquer. Além disso, a atribuição de valores a uma unidade de terra pré-determinada (i.e., alqueire) indicou valores bastante variados entre os entrevistados (Tabela 21).

Esta aparente dificuldade em atribuir valores pode estar ligada a diversos fatores. O mais relevante é provavelmente da falta de unidades que pudessem incorporar os principais usos que a população atribui à própria Lagoa de Cima. Se esta for realmente a razão, a principal utilidade desta informação será estabelecer programas que explicitem eses valores.

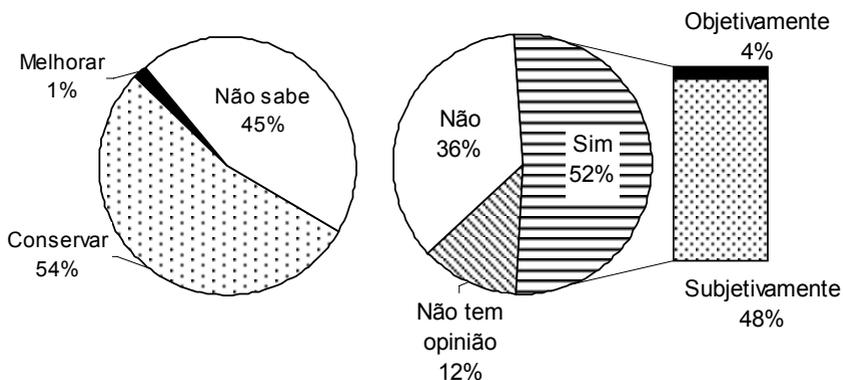


Figura 38: Preservação ambiental na perspectiva dos moradores do entorno da Lagoa de Cima.

Figura 39: Possibilidade e mecanismos de valoração econômica da Lagoa de Cima

Tabela 21: Avaliação dos moradores entrevistados (n) e percentual (%) do valor do alqueire do ecossistema Lagoa de Cima.

Valores	N	(%)
R\$ 101,00 a 1.000,00	1	1
R\$ 1001,00 a 10.000,00	5	6
R\$ 10.001,00 a 100.000,00	3	4
Acima de R\$ 100.000,00	1	1
Não é possível atribuir valor	67	87

6.5.7. *Padrões de Uso e Intensidade da Exploração dos Recursos Florestais e Pesqueiros*

Um aspecto importante na conservação da LC relaciona-se à exploração que é feita pelos moradores do seu entorno de recursos florestais e pesqueiros. Neste sentido, um primeiro aspecto abordado relacionou-se à intensidade de utilização de madeira pelos habitantes do entorno. A maioria dos entrevistados declarou utilizar algum tipo de madeira em seu domicílio. Dentre os usos destaca-se o cosimento de alimentos, a construção de casas, cercas e barcos e fabricação de peças de artesanato (Figura 40).

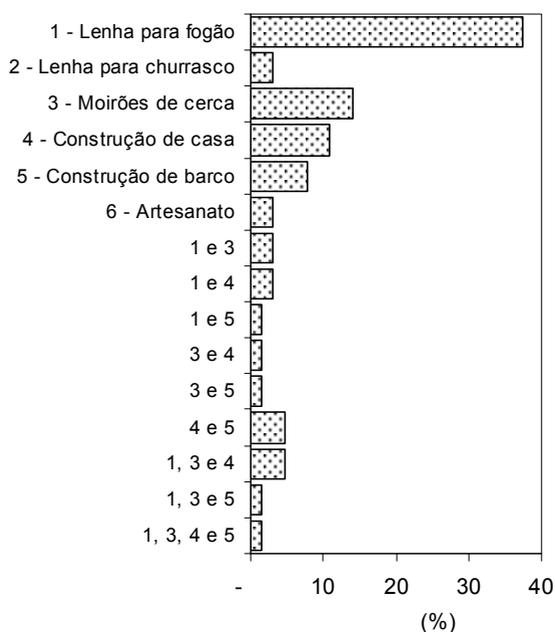


Figura 40: Tipos de usos da madeira no interior dos domicílios

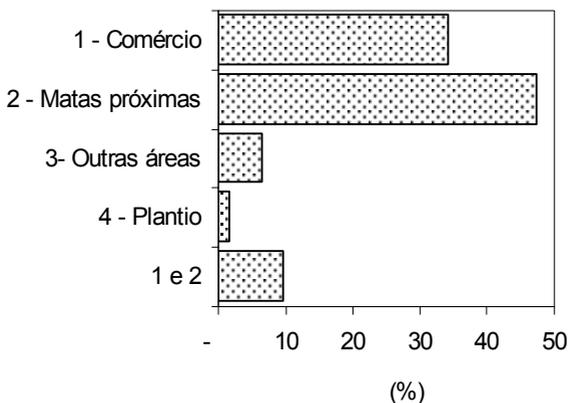


Figura 41: Procedência da madeira utilizada pelos moradores dos arredores da Lagoa de Cima.

Um segundo aspecto importante no tocante ao uso de madeira é o fato de que pode haver amplificação do seu uso em função da população efetivamente residente no local. Esta situação já é crítica mesmo tendo em vista baixa densidade populacional na região. Apenas 34% dos entrevistados declararam adquirir a madeira no comércio local e cerca da metade declarou retirar madeira das matas existentes na região ou em seus arredores mais imediatos (Figura 41).

Identificou-se um amplo uso de recursos florestais não-madeireiros e plantas medicinais por parte dos moradores da Lagoa de Cima. Os resultados

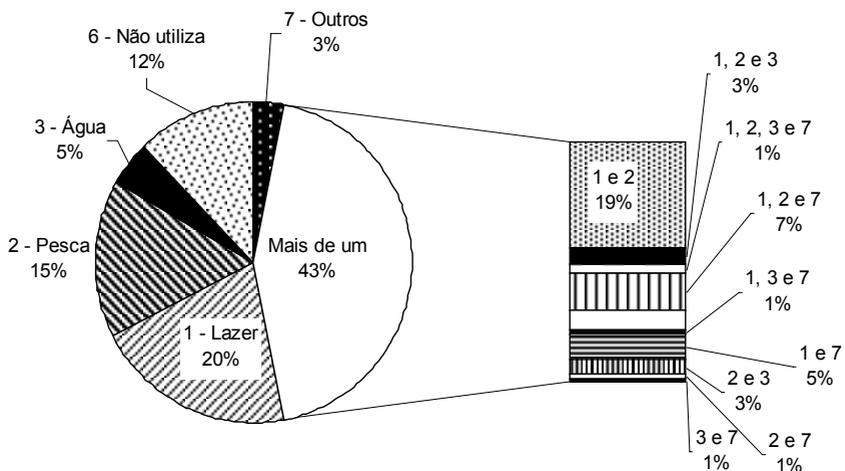


Figura 42: Finalidades das plantas utilizadas pelos moradores.

mostram que existe um processo combinado de coleta no interior das matas e de cultivo em hortas, sendo que a maior parte do material tem finalidade medicinal (Figura 42). Dentre as ervas mais utilizadas se encontram a arnica, o boldo, o capim limão, a erva-cidreira e o saião.

Outros usos importantes também declarados incluíram a confecção de artesanato e a coleta para ornamentação de residências. Finalmente, foi possível identificar que os moradores usam as matas também como fontes adicionais de alimentação, onde as espécies usadas são de árvores frutíferas exóticas plantadas para esse fim. Os resultados demonstram a importância das matas não apenas para a sustentação ambiental da LC, mas também para o sustento da população humana que ali reside.

6.5.8. *Exploração dos Recursos Pesqueiros da Lagoa de Cima*

Quando indagados sobre a atividade pesqueira, 58% dos entrevistados responderam que realizam algum tipo de pesca na LC, cuja finalidade varia de consumo próprio até a venda do total capturado (Figura 43). No que se refere às espécies mais capturadas, foi possível identificar o sairú e a traíra como sendo aquelas mais intensamente coletadas, havendo ainda a pesca regular de outras duas espécies, o cumatã e a piaba (Tabela 22). De acordo com relatos obtidos, o total de peixes capturados tem diminuído ao longo do tempo, bem como o tamanho dos indivíduos. Os respondentes atribuíram esta suposta queda da produção ao aumento do número de pescadores e ao movimento de lanchas e *jet skis* por parte dos frequentadores do Iate Clube da Lagoa de Cima. No entanto, o uso de malhas muito pequenas pode também estar influenciando as modificações observadas em relação às populações mais intensamente capturadas. O sairú é, por exemplo, capturado

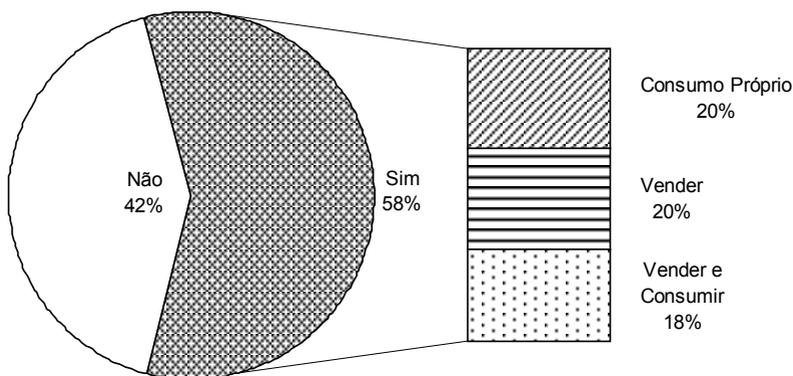


Figura 43: Envolvimento e finalidade da pesca pelos moradores do entorno da Lagoa de Cima.

Tabela 22: Peso médio, mínimo e máximo por espécie capturada na Lagoa de Cima.

	Média (g)	Mínimo (g)	Máxima (g)
Traira	46	3	210
Sairú	208	3	1000
Cumatã	16	3	30
Piaba	11	3	30

com redes cuja abertura das malhas varia de 20 mm a 30 mm, e a traíra com malhas variando entre 40 mm e 100 mm.

Fato preocupante de que a presença de espécies exóticas de conhecida voracidade que parecem estar se tornando comum na Lagoa de Cima. Entre essas espécies foram citadas o bagre africano, o tucunaré e o tambaqui. Estes espécimes estariam chegando a partir de criadouros particulares existentes na região durante o período do chuvoso, quando os tanques de contenção extravasam e jogam suas águas diretamente no interior da Lagoa de Cima.

Em função da importância da pesca para a sobrevivência dos moradores locais, os resultados aqui apresentados indicam a necessidade de que seja estabelecido um amplo e imediato programa de gerenciamento das atividades de criação e captura de peixes; sob pena de impactos extremamente negativos tanto para o ambiente como para as populações que ali residem e dependem destes recursos.

Após inquirir os moradores acerca dos possíveis usos que fazem dos fragmentos existentes no entorno da LC, pode promover também a avaliação acerca do seu estado de conservação. Cerca de 64% dos moradores avaliam a condição de conservação dos fragmentos como muito bem ou bem conservada (Figura 44).

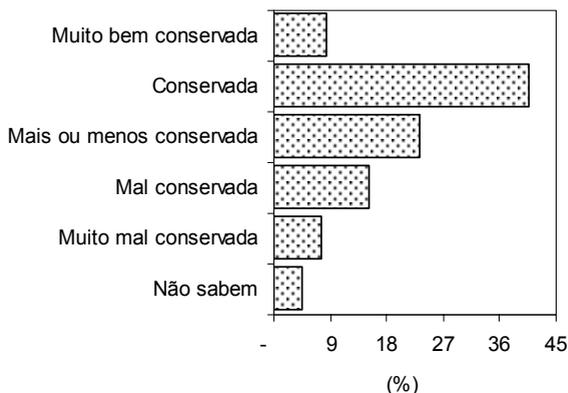


Figura 44: Situação de conservação das matas do entorno da Lagoa de Cima.

Por outro lado, uma proporção da população (23%) avalia negativamente o estado de conservação dos fragmentos. A construção de uma percepção majoritariamente positiva parece se dar em função da fiscalização que atualmente ocorre contra a derrubada dos fragmentos florestais existentes na LC, o que termina por contribuir com a noção de que estejam sendo protegidos e bem cuidados.

A conservação dos fragmentos florestais é vista positivamente pelos moradores em função da associação feita com a prestação de uma série de serviços ambientais. Entre os benefícios mais importantes se encontram vários componentes importantes para a manutenção de um micro-clima mais fresco na região da LC (Figura 45).

Além da contribuição positiva para o clima, outras respostas incluíram outros serviços ambientais importantes que incluem a proteção para o ecossistema da LC, incluindo-se aí o espelho d'água e a fauna. As respostas obtidas indicam que os moradores associam a presença dos fragmentos florestais a uma série de benefícios ambientais. Estes resultados podem significar

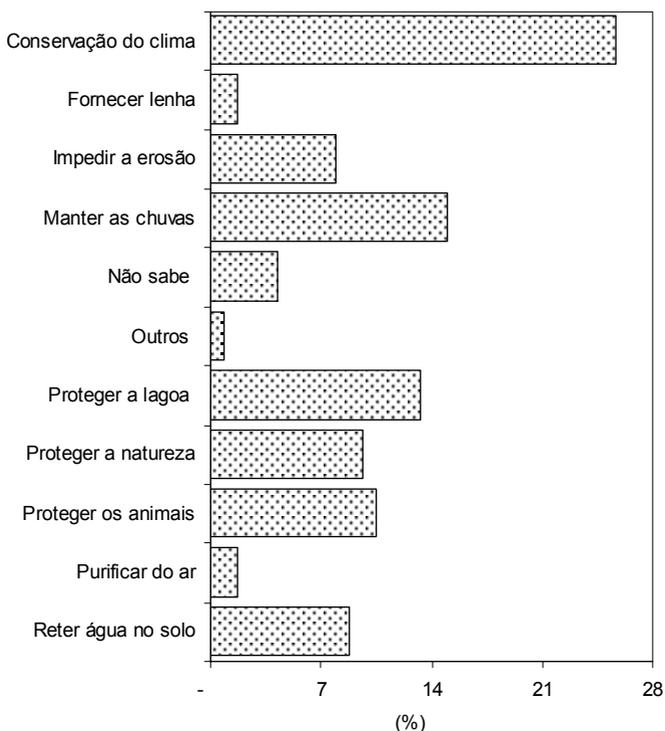


Figura 45: Importância das matas do entorno da Lagoa de Cima.

que embora haja um processo efetivo de uso dos recursos contidos no interior dos fragmentos florestais por parte da população residindo no entorno da LC é possível que ações de manejo e conservação dos fragmentos sejam vistos positivamente. Esta possibilidade foi confirmada pelo fato de que 79% dos respondentes se declararam dispostos a participar de programas de reflorestamento de áreas do entorno da LC e região.

6.6. Infra-Estrutura

6.6.1. Estradas

De caráter agrícola, a região da LC é bem abastecida de estradas. Essas estradas, em sua maioria de escoamento da produção, se encontram principalmente, dentro de propriedades particulares e comumente bloqueadas para livre circulação. Em 2004, em sua maioria, essas estradas se mostravam de terra batida e em diversos níveis diversos de conservação, indo desde excelente e recentemente repavimentada a intransitável devido a falta de manutenção. No que diz respeito aos acessos a LC propriamente dita, a via rio Preto, via Usina Santa Cruz, via Pernambuco e via Tapera, somente a último se encontrava não totalmente asfaltado (Figura 46). Embora a pavimentação asfáltica desses trechos tenha sido recentemente implantada no início de 2004 mostrou rápida degradação ao longo do ano.

Na Faixa Marginal de Proteção Ambiental da lagoa se encontram inclusas estradas em quase toda sua borda. O seu contorno conta inclusive com estradas asfaltadas, essa nas margens da porção Norte. Nessa porção, as estradas receberam asfalto em fevereiro de 2004, durante a confecção desse Diagnóstico, após freqüentes reivindicações dos moradores locais (Figura 46).

Embora não desconsiderando o seu papel à serviço da comunidade local, diversas estradas contribuem fortemente para a descaracterização do ambiente. Isso pode ser comprovado a partir das diversas interrupções dos braços laterais de inundação da lagoa pelas estradas, que ora obstruem completamente com aterro e ora parcialmente com manilhas e pontes estreitas que dificultam a circulação de águas e da fauna.

Pontos de alagamento também são conseqüência de erros de projetos das estradas, os quais dificultam ou mesmo interrompem a circulação de veículos durante as cheias periódicas, reduzindo fortemente a vida útil da pavimentação desses trechos. Destaca-se nesse aspecto o trecho que contorna a lagoinha e o rio Morto e trechos da porção sul, próximos a foz do rio Urubu (Figura 46).



Capítulo 7.

Conclusões

7.1. Ocupação Desordenada

Uma das principais questões relacionada à LC hoje é a ocupação desordenada da Faixa Marginal de Proteção Ambiental. Segundo a legislação federal vigente (Lei n. 9.985 de 18 de julho de 2000), a área considerada de proteção marginal para uma lagoa em área rural, tal como a LC, é de 100 m a partir da margem no auge da cheia. Isso significa que não se pode construir nessa faixa sem as devidas considerações ambientais, considerando-se como construção: loteamentos, residências, comércio, quiosques, estradas, aparelhos urbanos, aparelhos rurais, entre outros.

Desconsiderando o limite para a Faixa Marginal de Proteção Ambiental da lagoa em área rural que é de 100 m, e assumindo-a como em área urbana, o que reduziria a faixa marginal para 30 m, não se verifica respeito pela legislação vigente. De maneira geral, o limite verificado para ocupação vem sendo delimitado apenas pela zona de inundação periódica. Isso se torna claro em trechos onde as margens são definidas por rochas e têm a sua cota alguns metros mais elevados. Nesses pontos a distância horizontal é completamente desconsiderada. Inclui-se ainda, alguns trechos de estradas e cercas de fazendas, diversas ocupando áreas nitidamente de lagoa.

Mesmo após a assunção das ações ambientais por parte da prefeitura municipal de Campos dos Goytacazes, através da parceria na realização deste Diagnóstico, as construções não cessaram na área da Lagoa de Cima. Os exemplos partem tanto do poder público, que atendendo a reivindicações da comunidade local pavimentou o trecho próximo à localidade de São Benedito em fevereiro de 2004, quanto por moradores que continuam iniciando novas construções dentro da faixa marginal.

Anualmente, diversas partes da FMPA da lagoa sofrem com alagamento, sendo esses, periódicos e esperados. Com esses alagamentos diversas ocupações presentes nesse entorno também são banhadas pelas águas. A ocupação das margens acarreta prejuízo de ordem ambiental, reduzindo o espelho d'água, de ordem social, prejudicando a livre circulação de moradores, produtores e visitantes, quando inundam as estradas, e podem ser incluídos ainda prejuízos de ordem patrimonial, com a redução da vida média da pavimentação das estradas.

Associado a ocupação das margens, um outro problema que pode afetar a qualidade da água da lagoa é o despejo de esgoto doméstico. Embora o lançamento direto na lagoa não seja uma prática comum, a falta de cuidado na confecção das fossas dentro da FMPA pode afetar a sua balneabilidade, tal já tem sido verificado por estudos que constata a presença esporádica e local de coliformes fecais em concentrações acima do máximo permitido para banho e práticas esportivas. Isso é preocupante, porque a cheia periódica e a inundação das fossas está cronologicamente associada à data de maior frequência de banhistas e veranistas.

No que se refere à ocupação desordenada da FMPA da Lagoa de Cima, sugere-se:

- Delimitação definitiva e evidente da faixa marginal de proteção do corpo da lagoa dentro da legislação atual;
- Cadastramento e mapeamento de todas as construções presente hoje dentro da faixa marginal, com o devido registro oficial dos imóveis quando couber;
- Zoneamento da FMPA e do entorno da Lagoa;
- Desenvolvimento de um programa e incentivo de realocação de interessados em sair da faixa do entorno;
- Fiscalização e ação coerciva contra novas construções dentro FMPA;
- Fiscalização e impedimento da prática de atividades que podem causar alterações na qualidade ambiental;
- Programa de uso da FMPA com base no zoneamento proposto;
- Programa de incentivo ao uso sustentável da região com base zoneamento proposto.

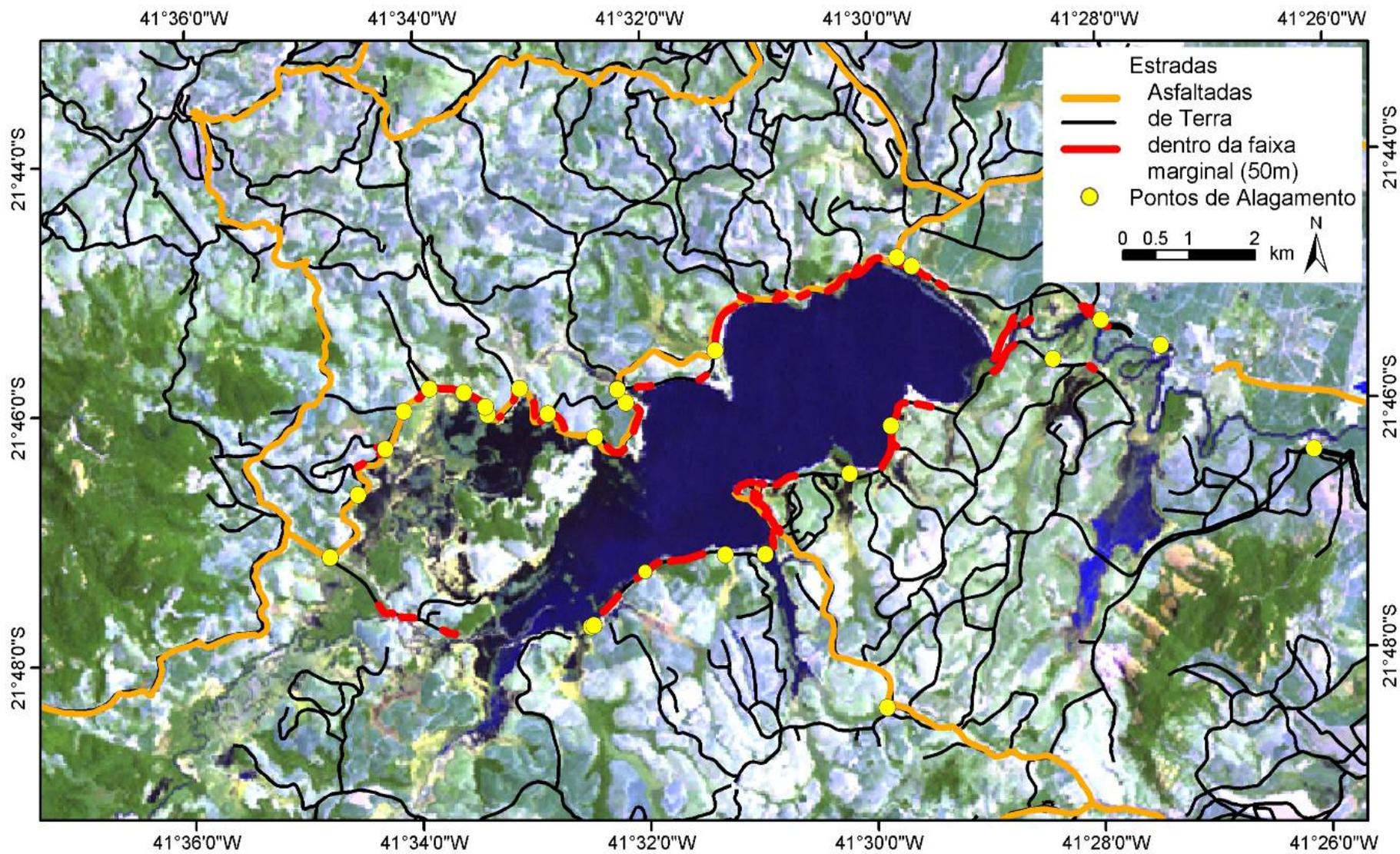


Figura 46: Pontos de alagamento e estradas dentro da faixa marginal de proteção da LC (30 m).