

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O baixo número de indicadores nas dimensões espacial e ecológica reflete a pouca disponibilidade de dados relacionados. Contudo, os temas analisados nessas dimensões estão estritamente relacionados às atividades antrópicas que modificam efetivamente o meio. NA dimensão cultural, também há baixa disponibilidade de dados e considerou-se, então, o tombamento de bens histórico-culturais como um indicador relevante, uma vez que no processo de urbanização, há frequentemente perda de memória cultural. Os dados relacionados aos indicadores das dimensões econômica e social são os mais fartamente disponibilizados por fontes oficiais de dados, podendo ser facilmente consultados através da rede mundial de computadores.

6.1 Índices das dimensões e Índice Geral de Impacto Antropogênico (IGIA)

A dimensão cultural apresentou a maior média de impacto ($0,7925 \pm 0,2568$), seguida da política ($0,6214 \pm 0,1305$), ecológica ($0,3618 \pm 0,1775$), social ($0,3439 \pm 0,0707$), espacial ($0,3398 \pm 0,1383$) e econômica ($0,3014 \pm 0,0587$). O maior percentual de municípios com índice de impacto acima da média foi obtido para a dimensão cultural (70,59%), seguida da ecológica, econômica, política (47,06%), social (41,18%) e espacial (47,06%). Em relação ao IGIA, 55,88% dos municípios apresentaram índices acima da média, sendo 47,37% do Litoral da Baía de Guanabara, 26,32% do Litoral da Região dos Lagos, 15,79% do Litoral Norte-Fluminense e 10,53% do Litoral Sul. Os três maiores índices IGIA foram obtidos para os municípios de Rio das Ostras (0,5189), Belford Roxo (0,5002) e Itaguaí (0,4811). Os três menores, para: Parati (0,3133), São João da Barra (0,3171) e Angra dos Reis (0,3335).

6.2 Índices temáticos

O Quadro 10 apresenta as médias e variâncias das séries de índices temáticos agregados e os municípios com os maiores e os menores índices dentro do mesmo tema. Os valores referem-se ao impacto nessas dimensões. Assim, os valores maiores indicam que o tema deve ser investigado mais detalhadamente para levantar os fatores relacionados a um possível dano ou desequilíbrio socioambiental.

6.3 Correlação entre índices

73

Índices foram relacionados por correlação estatística bivariada. Os coeficientes de correlação calculados e o tipo de relação entre as variáveis são apresentados no Quadro 11. Para aproximadamente 57 % das correlações, a intensidade da relação entre as variáveis foi de moderada a muito forte, correspondendo a intervalo do coeficiente de correlação de Pearson (ρ) de 0,40 a 1,00.

6.4 Mapas temáticos

Mapas temáticos (Anexo II) foram gerados a partir dos 15 índices temáticos (A1 a F1), dos 6 índices dimensionais (A a F) e do índice IGIA. Os municípios de Parati, Angra dos Reis e Mangaratiba, no Litoral Sul; Nilópolis, no Litoral da Baía de Guanabara; Quissamã e São João da Barra, no Litoral Norte-Fluminense; apresentaram os índices IGIA dentro da faixa do impacto baixo (Fig. 35). Itaguaí, Belford Roxo e Rio de Janeiro, no Litoral da Baía de Guanabara; e Rio das Ostras, no Litoral da Região dos Lagos; apresentaram índices na faixa do impacto alto. Os demais municípios apresentaram IGIA na faixa do impacto antropogênico médio.

Na dimensão espacial, os municípios de Parati, Angra dos Reis e Mangaratiba, no Litoral Sul; apresentaram índices na faixa do baixo impacto. Os municípios de Belford Roxo e São João de Meriti, no Litoral da Baía de Guanabara; e Armação dos Búzios, no Litoral da Região dos Lagos; apresentaram índices na faixa do impacto alto. Os demais municípios do estado apresentaram índices nessa dimensão na faixa do impacto médio.

Na dimensão cultural, os municípios de Parati, Angra dos Reis e Mangaratiba, no Litoral Sul; Casimiro de Abreu, no Litoral da Região dos Lagos; Carapebus, Quissamã e São João da Barra, no Litoral Norte-Fluminense; apresentaram índices na faixa de impacto baixo. Os municípios de Magé, Niterói, Guapimirim e Maricá, no Litoral da Baía de Guanabara; Iguaba Grande e Armação dos Búzios, na Região dos Lagos; e São Francisco de Itabapoana, no Litoral Norte-Fluminense; apresentaram índices na faixa do impacto médio. Os demais municípios do estado apresentaram índices dentro da faixa de impacto alto.

Na dimensão econômica, Angra dos Reis, no Litoral Sul; Magé, no Litoral da Baía de Guanabara; Armação dos Búzios e Rio das Ostras, no Litoral da Região do Lagos; e São Francisco de Itabapoana, no Litoral Norte-Fluminense, apresentaram índices na faixa do impacto alto. Os municípios de Nilópolis, Guapimirim, Niterói e Maricá, no Litoral da Baía de Guanabara; Saquarema, Araruama e Iguaba Grande, no Litoral da Região dos Lagos; apresentaram índices dentro da faixa de impacto baixo. Os demais municípios do estado apresentaram índices dentro da faixa de impacto médio.

Na dimensão ecológica, Itaguaí, no Litoral Sul; Rio de Janeiro e Maricá, no Litoral da Baía de Guanabara; Rio das Ostras e Casimiro de Abreu, no Litoral da Região dos Lagos; apresentaram índices dentro da faixa de impacto alto. Nilópolis e Niterói, no Litoral da Baía de Guanabara; Armação dos Búzios e Cabo Frio, no Litoral da Região dos Lagos e São Francisco de Itabapoana e São João da Barra, no Litoral Norte-Fluminense, apresentaram índices dentro da faixa de impacto baixo. Os demais municípios do estado apresentaram índices dentro da faixa de impacto médio.

Na dimensão social, Parati, no Litoral da Região dos Lagos; Niterói, no Litoral da Baía de Guanabara; e São Pedro da Aldeia, no Litoral da Região dos Lagos; apresentaram índices dentro da faixa de impacto baixo. Carapebus e Campos dos Goytacazes, no litoral Norte-Fluminense, apresentaram índices dentro da faixa de impacto alto. Os demais municípios do estado apresentaram índices dentro da faixa de impacto médio.

Na dimensão política, Niterói, no Litoral da Baía de Guanabara; e São Francisco de Itabapoana, no Litoral Norte-Fluminense, apresentaram índices dentro da faixa de impacto alto. Iguaba Grande, na Região dos Lagos; Carapebus e Campos dos Goytacazes, no Litoral Norte-Fluminense, apresentaram índices dentro da faixa de impacto baixo. Os demais municípios do estado apresentaram índices dentro da faixa de impacto médio.

Quadro 10 – Índices temáticos

Ind	Municípios com menores índices		Municípios com maiores índices		Média	Variância
A1	São Francisco de Itabapoana	0,0000	São João de Meriti	1,0000	0,1719	0,0515
	Quissamã	0,0025	Belford Roxo	0,7410		
	Parati	0,0036	Nilópolis	0,4997		
A2	Angra dos Reis	0,0000	Belford Roxo	1,0000	0,7749	0,0800
	Parati	0,0143	Iguaba Grande	0,9998		
	Mangaratiba	0,0704	Queimados	0,9973		
A3	Campos dos Goytacazes	0,0000	Armação dos Búzios	1,0000	0,0726	0,0318
	São Pedro da Aldeia	0,0019	Mangaratiba	0,2998		
	São João da Barra	0,0019	Itaguaí	0,2696		
B1	Quissamã	0,0000	São João de Meriti	1,0000	0,7925	0,0659
	Mangaratiba	0,1753	Rio das Ostras	1,0000		
	Parati	0,1900	São Gonçalo	0,9925		
C1	Casimiro de Abreu	0,2233	Nova Iguaçu	0,8533	0,4860	0,0240
	Mangaratiba	0,2365	Japeri	0,7785		
	Parati	0,2631	Belford Roxo	0,7260		
C2	São João de Meriti	0,0009	Campos dos Goytacazes	0,8961	0,1062	0,0360
	Nilópolis	0,0013	Quissamã	0,5387		
	Nova Iguaçu	0,0054	Rio das Ostras	0,4095		

C3	Nilópolis	0,0000	Magé	0,5595	0,1290	0,0262
	Japeri	0,0000	São Francisco de Itabapoana	0,5000		
	Queimados	0,0009	Mangaratiba	0,4995		
C4	Campos dos Goytacazes	0,0560	Armação dos Búzios	0,9589	0,4847	0,0190
	Duque de Caxias	0,4070	Carapebus	0,8528		
	Queimados	0,4073	Parati	0,6224		
D1	Nilópolis	0,0015	Casimiro de Abreu	0,6343	0,3618	0,0315
	São João da Barra	0,0121	Rio das Ostras	0,6206		
	Armação dos Búzios	0,0197	Itaguaí	0,6143		
E1	Niterói	0,1287	Carapebus	0,9085	0,4273	0,0235
	Parati	0,1495	Campos dos Goytacazes	0,6970		
	São Pedro da Aldeia	0,2040	Guapimirim	0,5788		
E2	Rio de Janeiro	0,2572	Casimiro de Abreu	0,8365	0,5801	0,0164
	Niterói	0,4131	Itaboraí	0,7996		
	Arraial do Cabo	0,4148	Campos dos Goytacazes	0,7820		
E3	Mangaratiba	0,2279	São Francisco de Itabapoana	0,7796	0,4735	0,0139
	Casimiro de Abreu	0,2993	Belford Roxo	0,6352		
	Rio das Ostras	0,3108	Itaboraí	0,6195		
E4	Quissamã	0,0033	São João de Meriti	0,4638	0,1964	0,0102
	São Francisco de Itabapoana	0,0854	Rio das Ostras	0,3935		
	Araruama	0,1054	Mangaratiba	0,3620		
E5	Campos dos Goytacazes	0,0000	Carapebus	1,0000	0,0422	0,0286
	Rio das Ostras	0,0068	Niterói	0,0273		
	Seropédica	0,0068	Arraial do Cabo	0,0251		
F1	Carapebus	0,2131	São Francisco de Itabapoana	1,0000	0,6214	0,0170
	Campos dos Goytacazes	0,3883	Niterói	0,7970		
	Iguaba Grande	0,4284	Mangaratiba	0,7364		

Quadro 11 – Correlação entre indicadores

Var1	Var2	r	Tipo	ρ	Intensidade
A1a - Urbanização	A2a - Cobertura por Mata Atlântica	-0,0157	INVERSA	0,3748	FRACA
A1a - Urbanização	A3a - Cobertura por lavoura permanente	-0,1187	INVERSA	0,5036	MODERADA
A2a - Cobertura por Mata Atlântica	A3a - Cobertura por lavoura permanente	0,0179	DIRETA	0,9198	MUITO FORTE
B1a - Tombamento de bens histórico- culturais	F1c - Despesas municipais por função de Educação e Cultura	-0,0057	INVERSA	0,9743	MUITO FORTE
C4b - Estabelecimentos hoteleiros	C4a - Participação das empresas na economia municipal	-0,0933	INVERSA	0,5997	MODERADA
A1a - Urbanização	C3a - Aquicultores	-0,1786	INVERSA	0,3122	FRACA
A1a - Urbanização	C3b - Pescadores	-0,3622	INVERSA	0,0347	BEM FRACA
A1a - Urbanização	D1b - Cobertura por campo/ pastagem	-0,2873	INVERSA	0,9995	FRACA

SOUTO, R.D. 2005. Avaliação do Impacto Antropogênico na Zona Costeira do Estado do Rio de Janeiro, Brasil.

A1a - Urbanização	D1c - Áreas degradadas	0,1295	DIRETA	0,4653	MODERADA
E2a - Eficiência do esgotamento sanitário	E1c - Mortalidade por doenças transmissíveis	0,0537	DIRETA	0,7631	FORTE
C1c - Intensidade da linha de pobreza – linha de R\$ 37,75	E1d - Mortalidade infantil	0,0972	DIRETA	0,5846	MODERADA
E2a - Eficiência do esgotamento sanitário	E1d - Mortalidade infantil	0,1401	DIRETA	0,4293	MODERADA
E2a - Eficiência do esgotamento sanitário	E1b - Esperança de vida ao nascer	0,1056	DIRETA	0,5523	MODERADA
E4a - Densidade demográfica	E4b - População em aglomerados subnormais	0,1650	DIRETA	0,3511	FRACA
A1a - Urbanização	E4c - Aglomeração subnormal	0,2350	DIRETA	0,1810	BEM FRACA
E4a - Densidade demográfica	E4c - Aglomeração subnormal	- 0,2994	INVERSA	0,0854	BEM FRACA
F1e - Despesas municipais por função de Segurança Nacional e Defesa Pública	E5a - Homicídios	- 0,0460	INVERSA	0,7693	FORTE
C1d - Intensidade da linha de pobreza – linha de R\$ 75,50	E1d - Mortalidade infantil	0,1631	DIRETA	0,3567	FRACA
F1d - Despesas municipais por função de Saúde e Saneamento	E2 - Saneamento	0,0373	DIRETA	0,8339	FORTE
C1 - Emprego e renda	E5 - Segurança	- 0,2329	INVERSA	0,1850	BEM FRACA
C3 - Pesca	C1 - Emprego e renda	- 0,1214	INVERSA	0,4974	MODERADA
A1 - Urbanização	D1 - Modificação da paisagem	0,2252	DIRETA	0,2004	FRACA
E1 - Saúde	E2 - Saneamento	0,0191	DIRETA	0,9148	MUITO FORTE

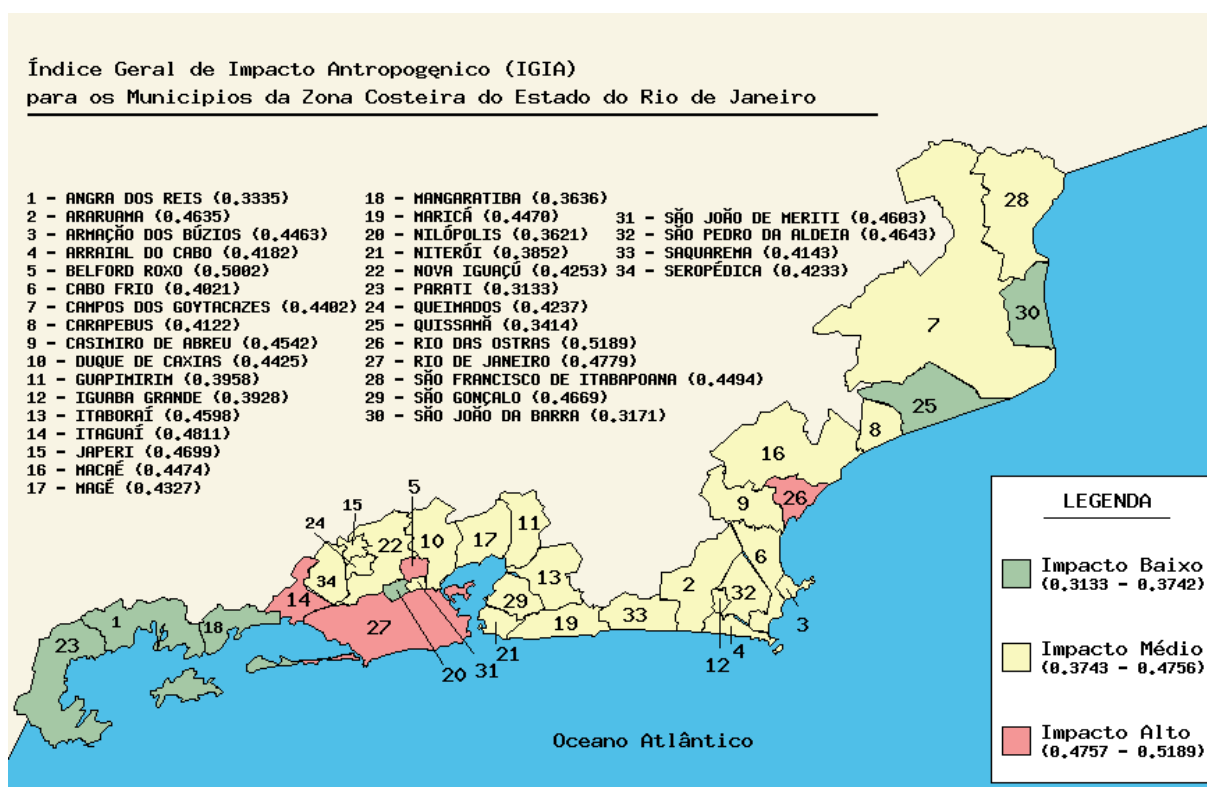


Figura 35 – Mapa temático do Índice Geral de Impacto Antropogênico (IGIA) para os municípios da Zona Costeira do estado do Rio de Janeiro.

6.5 Polígonos de impacto

Pelo polígono de impacto antropogênico geral (Figura 36), observa-se que os municípios apresentam IGIA's entre 0,25 e 0,50, com maior concentração de valores na faixa de 0,35 a 0,45. Os polígonos de impacto gerados para cada município representam graficamente o impacto nas seis dimensões do desenvolvimento sustentável, facilitando a análise dos resultados. Todos os polígonos de impacto estão disponíveis no Anexo III.

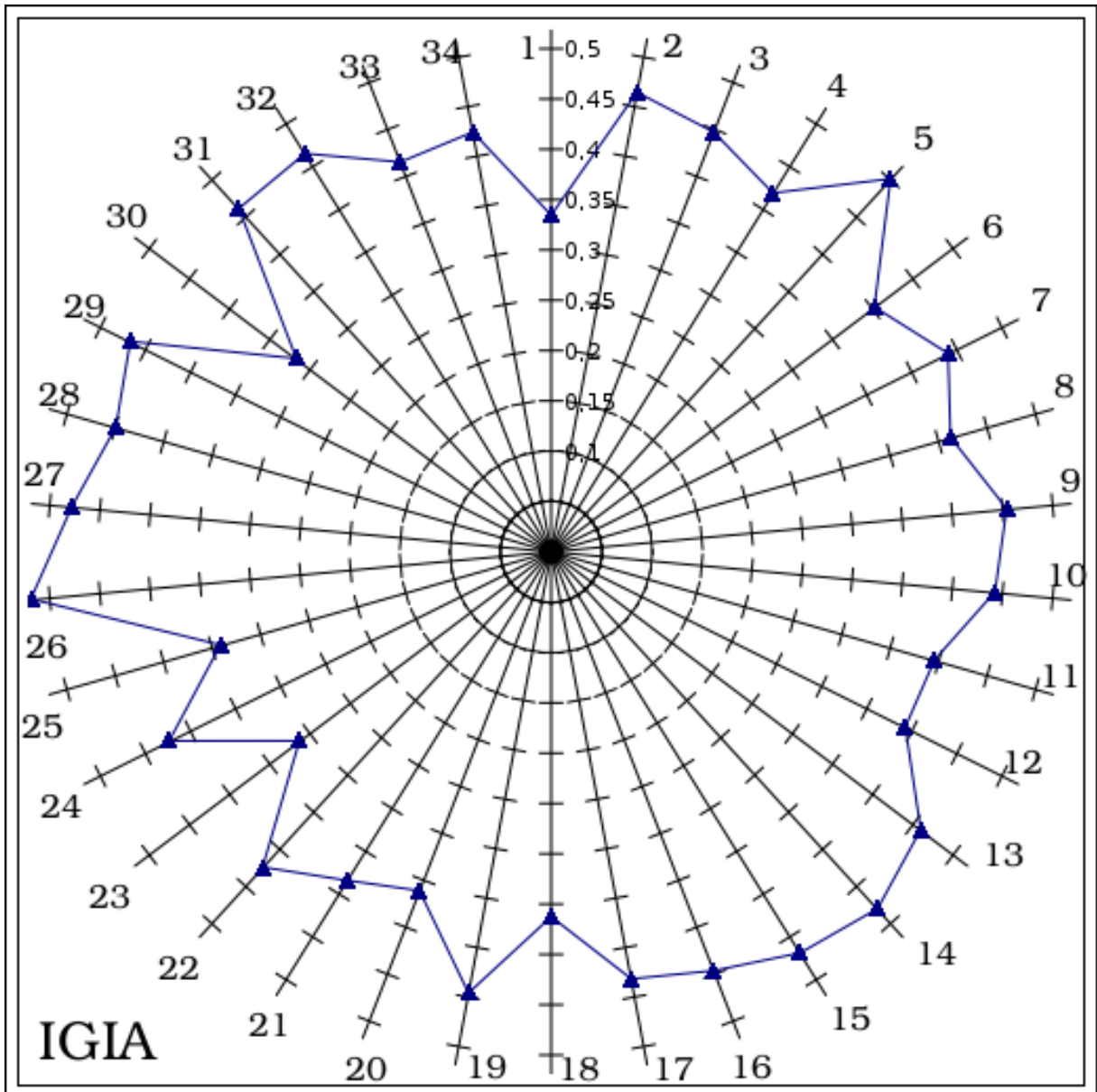


Figura 36 – Polígono de impacto antropogênico geral, comparando os valores de IGIA dos 34 municípios.