

AS DEMOCRACIAS E O DESEMPENHO AMBIENTAL: EVIDÊNCIAS DE UM ESTUDO EMPÍRICO

RESUMO

Qual o impacto da democracia sobre a performance dos países no quesito ambiental? Este trabalho testa a hipótese de que o nível de democratização exerce um efeito positivo sobre o desempenho ambiental dos Estados. A população de interesse são os 193 países contidos no *basic cross-section dataset* do QOG. As variáveis analisadas são o *Environmental Performance Index (2014)*, o *Freedom House/Imputed Polity*, o *The Region of the Country* e o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). O desenho de pesquisa combina estatística descritiva, espacial e multivariada. Em particular, elaboramos um modelo de mínimos quadrados ordinários (MQO) para estimar o efeito da democracia sobre a performance

biente; EPI;

ambiental. Além disso, testamos a correlação espacial entre os países quanto aos seus respectivos índices desempenho de ambiental. Os resultados apontam que, no nível agregado, a democracia exerce um efeito positivo sobre a performance ambiental. Contudo, ao desagregar por continente geográfico, o efeito é estatisticamente significativo apenas para Ásia e Europa. Além disso, a autocorrelação espacial global indica uma associação fraca, positiva e estatisticamente significativa em relação ao desempenho ambiental ($I = 0,290$; $p\text{-valor} < 0,05$).

PALAVRAS-CHAVE

Democracia; performance ambiental; meio am-

“Agradecemos o apoio e os comentários de Flávio Falcão (UFPE), do Grupo de Métodos de Pesquisa em Ciência Política (UFPE) e dos pareceristas anônimos da T&S”

DEMOCRACIES AND ENVIRONMENTAL PERFORMANCE: EVIDENCES OF AN EMPIRICAL STUDY

ABSTRACT

What is the impact of democracy over environmental performance? This paper tests the hypothesis that democratic regimes have a positive effect over environmental performance. The population in focus includes the 193 countries of QOG'S basic cross-section dataset. The variables analyzed are the Environmental Performance Index (2014), the Freedom House/Imputed Polity, the Region of the Country e the Human Development Index (HDI). The research design combines descriptive and multivariate statistics with spatial analysis. More specifically, we elaborated an Ordinary Least Square (OLS) model to estimate the effect of democracy on environmental performance. In addition, we tested for spatial correlation between countries in relation to their environmental performance index score. Our results show that in aggregated form the level of democracy has a positive effect over environmental performance; however, when disaggregated by continent, the effect is only statically significant in Asia and Europe. Global spatial autocorrelation shows a weak, positive and statistical significant relationship with environmental performance.

KEYWORDS

Democracy; environmental performance; environment; EPI

SOBRE OS AUTORES

LUCAS SILVA

Mestrando em Ciência Política (USP). Graduado em Ciência Política (UFPE).

lucas.eosilva@usp.br

MARCUS TORRES

Mestrando em Ciência Política (UFPE). Graduado em Ciência Política (UFPE).

marvinist@hotmail.com

ANDERSON HENRIQUE

Aluno do Departamento de Ciência Política (UFPE)

Bolsista de FACEPE

andersonheri@gmail.com

ANDREA STEINER

Professora Adjunta do Departamento de Ciência Política (UFPE)

ecodea@gmail.com

SUBMETIDO EM
Fevereiro de 2016

APROVADO EM
Agosto de 2016

1 - INTRODUÇÃO

A temática ambiental tem alcançado grande visibilidade nos últimos tempos, em especial, a partir da década de 1970 (FIORINO, 2010). A partir desse período, a adoção de políticas mais rígidas para solucionar os problemas ambientais tornou-se parte da agenda de governos em vários países no mundo (BREABAN *et al.*, 2013).

Os regimes políticos no geral e, em particular, a democracia (ACEMOGLU, 2002), têm sido utilizados por alguns estudiosos para explicar de que maneira os fatores políticos influenciam as questões ambientais. A partir disso, esse trabalho analisa a relação entre a democracia e a performance ambiental dos países. Testamos a hipótese de que a democratização aumenta o desempenho ambiental. Em outras palavras, quanto maior for a qualidade da democracia em um país, melhor será sua performance quanto à conservação ambiental.

A despeito das limitações dos diversos índices que objetivam avaliar a questão ambiental, estes são úteis à medida que ajudam aos tomadores de decisão a navegar a enorme quantidade de informações disponíveis e, por exemplo, a priorizar certas áreas. Outra vantagem é a possibilidade de medir, de forma objetiva, o impacto de políticas públicas em andamento (HSU *et al.*, 2013). Dentre tais índices é possível destacar a Pegada Ecológica, o *Genuine Savings Index* – GSI, o *Living Planet Index* – LPI e o *Well-Being Index* (Bohringer e Jochem, 2007).

Neste trabalho se optou por focar no *Environmental Performance Index* (EPI), índice criado por pesquisadores do *Yale Center for Environmental Law and Policy* (Universidade de Yale, EUA) e do *Center for Earth Information Science Information Network* (Universidade de Columbia, EUA) com o intuito de mensurar a performance ambiental dos países, em perspectiva comparada. Entre os pontos fortes deste índice estão o uso de múltiplas temáticas na sua composição a fim de avaliar o quanto os países estão conseguindo diminuir o impacto dos estresses ambientais na saúde humana e promover a gestão adequada dos recursos naturais e a vitalidade dos ecossistemas (EMERSON *et al.*, 2012). Ademais, o EPI é construído com base em cinco tipos de dados considerados confiáveis: 1) tratados ou outros instrumentos internacionais acordados entre os países; 2) recomendações advindas de organizações internacionais; 3) regulamentações nacionais; 4) informações fornecidas por especialistas, com base nos consensos científicos mais aceitos; e 5) a variação de dados verificada pela própria série temporal analisada pelo índice (HSU *et al.*, 2013).

Metodologicamente, o desenho de pesquisa combina estatística descritiva e multivariada, além da análise espacial, para analisar o banco de dados do *The Quality of Government* (QOG), da Universidade de Gotemburgo (Suécia), referente ao ano de 2015. Em particular, elaboramos um modelo de regressão linear de mínimos quadrados ordinários (MQO) para estimar o efeito da democracia sobre a performance ambiental. Além disso, testamos a correlação espacial de índice desempenho ambiental entre os países.

Para isso, o artigo está dividido da seguinte forma. A próxima seção revisa a literatura acerca da relação entre democracia e meio ambiente. Na metodologia, são apresentadas as principais características do desenho de pesquisa, com o objetivo de maximizar a replicabilidade dos resultados. Em seguida, são sumarizados os principais achados empíricos. Por fim, são apresentadas as conclusões do trabalho.

2 - RELAÇÃO ENTRE DEMOCRACIA E MEIO AMBIENTE

Apesar de não ser perfeita na prestação de serviços e na tutela dos direitos ambientais, a democracia seria o regime que permitiria uma maior abertura política para

a sociedade reivindicar políticas mais sustentáveis (RODRIGUES, 2014). O processo de responsabilização seria melhor observado à medida em que os cidadãos teriam mais possibilidade de contestar o governo acerca do cumprimento das metas prometidas e propor maior atenção e intervenção do governo através de políticas públicas a certos setores mais necessitados da sociedade (KOTOV e NIKITINA, 1995; GLEDITSCH e SVERDRUP, 2003)

Na democracia, a qualidade ambiental seria posta em pauta com uma maior frequência e tratada com mais atenção nas agendas das autoridades governamentais. Isso representaria o esforço do governo em preservar seus bens e serviços ecossistêmicos. Ainda nessa linha, Rodrigues *et al.* (2015) argumentam que:

(...) a democracia é o regime mais responsivo ao meio ambiente, por sua maior capacidade de fomentar intervenções orgânicas, estimular competências coordenadas e buscar consenso ativo entre os atores políticos, algo fundamental ao se tratar da gestão pública do meio ambiente (RODRIGUES *et al.*, 2015: 82).

Além disso, nas democracias, a opinião pública e a liberdade de expressão exercem uma importância fundamental, como destacam Li e Reuveny (2006). Através da mídia, as informações acerca das questões ambientais podem circular mais livremente. Com isso as pessoas, de uma maneira geral, ficam melhor informadas sobre essas questões, o que promove a ascensão de grupos de interesse e o incentivo por leis de preservação ao meio ambiente (SCHULTZ e CROCKETT, 1990; PAYNE, 1995).

Chen (2013) observa uma relação positiva entre democracia e desempenho ambiental, controlando o efeito através de medidas socioeconômicas como nível de desenvolvimento, densidade populacional e estrutura industrial dos países analisados. O tratamento de questões ambientais é mais eficaz nas democracias, já que nesse tipo de regime as preferências ambientais do público são melhores e mais facilmente expressas.

Além disso, Weidner e Janicke (2002) sugerem que, dentro da democracia, um sistema de cooperação e abertura são os fatores mais importantes para o desenvolvimento da política ambiental. Congleton (1992) e Deacon (1999) afirmam que a democracia é mais favorável que regimes autocráticos na melhoria da qualidade ambiental já que ela é capaz de prover mais bens públicos. Fiorino (2010) aponta que, além da democracia, o desenvolvimento econômico também está associado com o sucesso de políticas ambientais.

Escamilla (2009), ao estudar o caso da América latina, reconhece que a democracia é condição necessária, porém não suficiente, para a proteção do meio ambiente. Segundo esse autor, tal proteção dependeria, principalmente, de dois fatores: da distribuição de poder dentro do Estado e da robustez e autonomia das instituições.

Quanto a questões ligadas à poluição atmosférica, Li e Reuveny (2006) apontam que regimes democráticos conseguem reduzir cinco tipos de degradação ambiental: poluição por dióxido de carbono, poluição por dióxido de nitrogênio, desmatamento, degradação do solo e poluição da água. Gallagher e Thacker (2008) e Farzin e Bond (2006) também identificam que, quanto mais democrático for o país, menor será sua taxa de emissão de poluentes e melhor sua resposta às demandas ambientais da população.

Em um texto mais cauteloso, Scruggs (1998) afirma que a relação entre democracia e meio ambiente é um pouco limitada. De acordo com o autor, os fatores econômicos têm um impacto mais conciso sobre o desempenho ambiental de um país. De forma geral, o autor adota precaução na promoção do discurso de que “a democratização é a solução para os problemas ambientais no mundo” (SCRUGGS, 1998: 02).

Por sua vez, Walker (1999), utilizando como estudo de caso três países africanos (Malawi, África do Sul e Moçambique), também afirma que a relação entre democracia e meio ambiente nem sempre acontece. Segundo este autor, em muitos países africanos,

os regimes democráticos são uma espécie de “concha vazia”, desprovidos de instituições, condições econômicas e participação civil, o que impede a competição política e *accountability*. Em função disso, o argumento de que a democracia, por si só, poderia resolver os problemas ambientais é rejeitado pelo autor.

Por fim, Midlarsky (1998) através de uma análise multivariada, aponta que, apesar de suas virtudes, a relação da democracia com o meio ambiente não pode ser vista como algo unidimensional. Ademais, sugere que o pressuposto de que a democracia exerce um efeito positivo sobre o meio ambiente seja reexaminado já que, em alguns casos, a relação pode ser até mesmo negativa. Em outras palavras, a democracia poderia contribuir também para a degradação ambiental.

Ressalta-se que não é objetivo deste trabalho adentrar um debate normativo do que seria, propriamente, a performance ambiental, nem tampouco discutir conceitos de democracia. Assim, por questões conceituais, tratamos o desempenho ambiental através no nível sustentabilidade e democracia através da garantia de direitos políticos e liberdades civis.

3 - METODOLOGIA

Essa seção descreve os procedimentos metodológicos com o objetivo de garantir a replicabilidade dos resultados (KING, 1995; DAFOE, 2014). De acordo com King (1995), a disponibilização de todas as informações é um requisito chave para que o público em geral e os membros da comunidade científica, em particular, possam compreender, avaliar e replicar os resultados da pesquisa. A transparência, intrínseca na ideia da replicabilidade, permite o falseamento das teorias, que é um componente indissociável para a construção e o desenvolvimento da ciência (POPPER, 1978). O Quadro 1 sumariza as principais características do desenho de pesquisa.

Quadro 1 - Desenho de pesquisa

População:	193 países
Fonte:	<i>The QOG Basic Cross-Section Data</i>
Técnicas:	Estatística descritiva, correlação de Pearson, regressão linear e análise espacial.
Variáveis:	Dependente: Performance Ambiental
	Independente: Democracia e Região geográfica.
	Controle: Desenvolvimento humano
Hipótese:	A democracia exerce um efeito positivo sobre a performance ambiental de um país.

Fonte: elaborado pelos autores (2015)

O QOG é um projeto mantido pela Universidade de Gotemburgo que visa solucionar os problemas que comprometem a qualidade de governança das instituições políticas (DAHLBERG *et al.*, 2015). Para isso solucionar esse problema, uma das ações adotadas pelo QOG é a compilação de diversos indicadores sobre os mais variados temas referentes a todos os países do mundo. A intenção é sanar uma lacuna empírica e subsidiar os *policy-markers* de cada país na elaboração de reformas institucionais.

A população de interesse são os 193 países contidos no *basic cross-section dataset* do QOG. As variáveis analisadas são: *Environmental Performance Index* (epi_epi), *Freedom House/Imputed Polity* (fh_ipolity2), *The Region of the Country* (ht_region) e *Human Development Index* (undp_hdi).

O *Environmental Performance Index* é um indicador criado pelo Centro de Direito e Políticas Ambientais da Universidade de Yale que visa mensurar a performance ambiental dos países, atuando como instrumento comparativo e fornecendo subsídio para os *policy-makers* na elaboração de metas em políticas ambientais. Ao contrário de outros índices, como o *Ecological Footprint*¹ e o *Environmental Sustainability Index*², o EPI, além de articular as dimensões políticas e ambientais, agrega um conjunto sistemático de vinte indicadores, que são agregados em nove categorias, pertencentes a duas dimensões, considerados os objetivos estruturais do índice: *Environmental Health* (Saúde ambiental) e *Ecosystem Vitality* (Vitalidade ecossistêmica), conforme o Anexo 1. O primeiro objetivo mensura a proteção humana em relação aos danos ambientais, enquanto o segundo mensura a proteção dos ecossistemas e a gestão dos recursos naturais. Os dois objetivos são agregados para formar o EPI, que é medido continuamente, de 0 a 100. Quanto mais próximo de 100, maior é a performance ambiental do país. Para a análise, utilizamos os dados do índice referentes a 2014, ano mais recente no qual o estudo foi realizado com as variáveis necessárias.

A escolha pelo índice de democracia foi inspirada pelo trabalho de Munck e Verkuilen (2002)³. O *Freedom House/Imputed Polity* é um índice contínuo, que varia de 0 a 10. Quanto mais próximo de 10, mais democrático o país. Essa variável é uma média dos indicadores do *Freedom House*⁴ e do *PolityIV*⁵ convertidos numa escala de 0-10 pelo QOG (2015). Para Hadenius e Teorell (2005) essa variável média tem um melhor desempenho em termos de validade e confiabilidade (apud DAHLBERG *et al.*, 2015).

A variável *The Region of the Country*, inicialmente, é classificada em dez categorias⁶ baseadas na proximidade geográfica e na demarcação da área. No entanto, para os propósitos deste artigo, a variável foi recodificada para que respeitasse os limites continentais entre os países, o que, ao fim, acabou gerando sete categorias⁷.

Já o *Human Development Index* ou Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é um indicador sintético utilizado pela Organização das Nações Unidas (ONU) para mensurar o desenvolvimento humano entre os países. É criado a partir de três dimensões: a) saúde, medida através da expectativa de vida; b) educação, a partir da taxa de analfabetismo; e c) renda, adotando o PIB per capita.

A hipótese do trabalho sustenta que a democracia exerce um impacto positivo sobre a performance ambiental dos países. Em outras palavras, argumentamos que países com democracias consolidadas e estabilizadas apresentam um melhor desempenho ambiental que os demais.

1 Ver Wackernagel e Rees (1998), Wackernagel *et al.* (1999), Ewing (2008).

2 Ver Siche *et al.* (2008), Schmiedeknecht (2013).

3 A despeito das limitações dos índices de democracia, não é objetivo deste trabalho abordar esta questão. Munck e Verkuilen (2002) realizam discussão aprofundada sobre a mensuração da democracia comparando, entre outros, os dois índices utilizados aqui.

4 Ver: <<https://freedomhouse.org/>>

5 Ver: <<http://www.systemicpeace.org/polity/polity4.htm>>

6 Leste europeu e pós-União Soviética (incluindo Ásia Central), América Latina (incluindo Cuba, Haiti e República Dominicana), Norte da África e Oriente Médio (incluindo Israel, Turquia e Chipre), África Subsaariana, Leste europeu e América do Norte (incluindo Austrália e Nova Zelândia), Leste asiático (incluindo Japão e Mongólia), Sudoeste asiático, Sul asiático, Pacífico (excluindo Austrália e Nova Zelândia) e Caribe (incluindo Belize, Guiana e Suriname, mas excluindo Cuba, Haiti e República Dominicana).

7 América do Norte, Central, do Sul, África, Europa, Ásia e Oceania.

Tecnicamente, utilizamos estatística descritiva para analisar as características das variáveis de democracia e desempenho ambiental, correlação de Pearson para identificar a associação entre essas duas variáveis e um modelo de regressão linear para estimar o efeito da democracia sobre a performance ambiental tendo o IDH como controle. Por fim, a análise espacial é utilizada para analisar a dependência espacial entre democracia e meio ambiente. Procuramos identificar se países de alta performance ambiental estão próximos de outros em situação semelhante ou não.

Computacionalmente, os dados foram analisados com o auxílio do *Statistical Package for Social Science* (SPSS) versão 22, QGIS 2.8 e GeoDa 1.6.6. Todos os dados utilizados nesse estudo estão publicamente disponíveis no site do QOG⁸.

4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

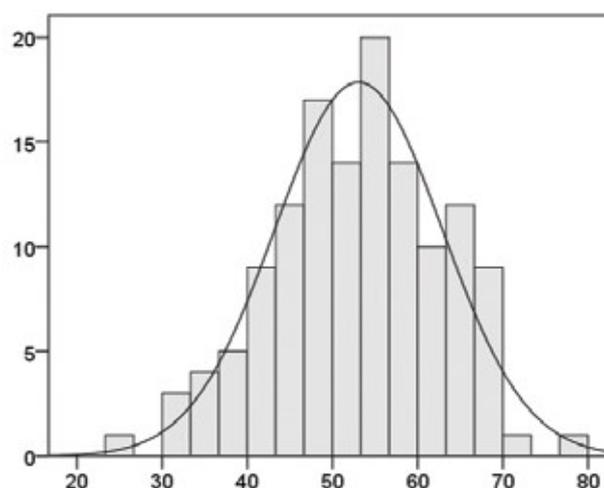
A média do EPI no mundo para 2014 foi de 53,06, com um desvio padrão de 9,83, o que demonstra certa homogeneidade entre os casos. Ao todo, 63 países avaliados pelo EPI ficaram de fora da análise já que não constam informações para eles no QOG (n=132), conforme a Tabela 1. A Suíça obteve a maior nota (76,69), enquanto o Iraque obteve a menor (25,32) para aquele ano. A distribuição da variável se aproxima de uma distribuição normal (Gráfico 1).

Tabela 1 - Estatística descritiva do EPI

N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
132	25,32	76,69	53,06	9,83

Fonte: elaborado pelos autores (2015)

Gráfico 1 - Histograma do EPI



Fonte: elaborado pelos autores (2015)

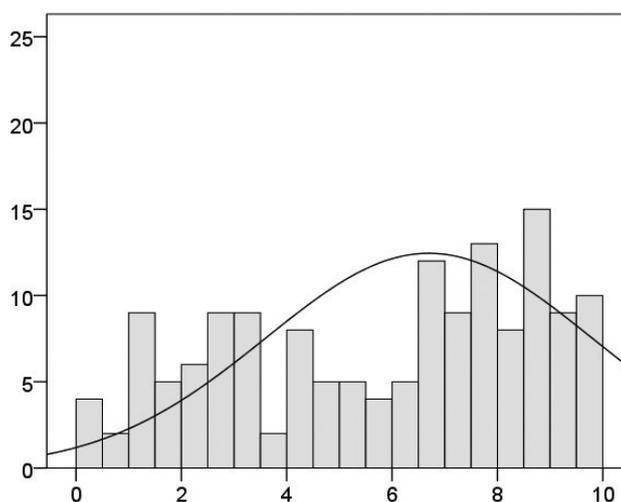
De acordo com a Tabela 2, em relação à democracia, a média do índice é 6,69, com um desvio padrão de 3,09; além disso, todos os países do banco de dados foram analisados (n=193). No total, aproximadamente, 23% dos países alcançaram o escore máximo (10,00), enquanto a Coreia do Norte obteve a nota mínima (0,00). Contudo, há uma grande variação dos escores de democracia entre os países do mundo, conforme o Gráfico 2.

Tabela 2 - Estatística descritiva do índice de democracia

N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
193	0,00	10,00	6,69	3,09

Fonte: elaborado pelos autores (2015)

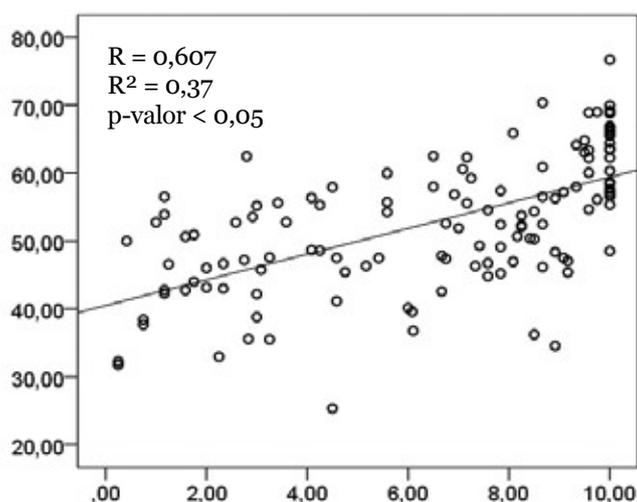
Gráfico 2 - Histograma do índice de democracia



Fonte: elaborado pelos autores (2015)

Correlacionando as duas variáveis, percebemos uma associação moderada, positiva e estatisticamente significativa entre performance ambiental e democracia, a partir do Gráfico 3.

Gráfico 3 - Correlação entre o EPI e o índice de democracia



Fonte: elaborado pelos autores (2015)

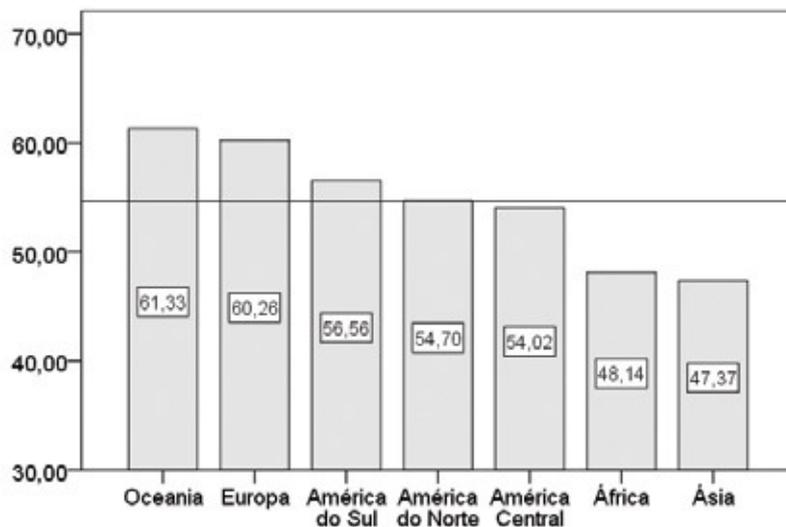
Comparando as regiões, podemos perceber na Tabela 3 que a Oceania⁹ possui a maior média no EPI (61,33), enquanto a Ásia possui a menor (47,37). A partir do Gráfico 4, constatamos que Oceania, Europa, América do Sul e América do Norte¹⁰ (por uma pequena diferença) estão acima da média, enquanto a América Central, África e Ásia se encontram abaixo.

Tabela 3 - Estatística descritiva do EPI por região geográfica

Região	N	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
América do Norte	3	49,11	58,41	54,70	4,93
América Central	11	41,15	69,03	54,02	7,08
América do Sul	10	50,29	62,33	56,56	3,82
África	27	34,55	57,91	48,14	5,72
Europa	40	36,76	76,69	60,26	9,05
Ásia	39	25,32	63,36	47,37	9,76
Oceania	2	56,61	66,05	61,33	6,67

Fonte: elaborado pelos autores (2015)

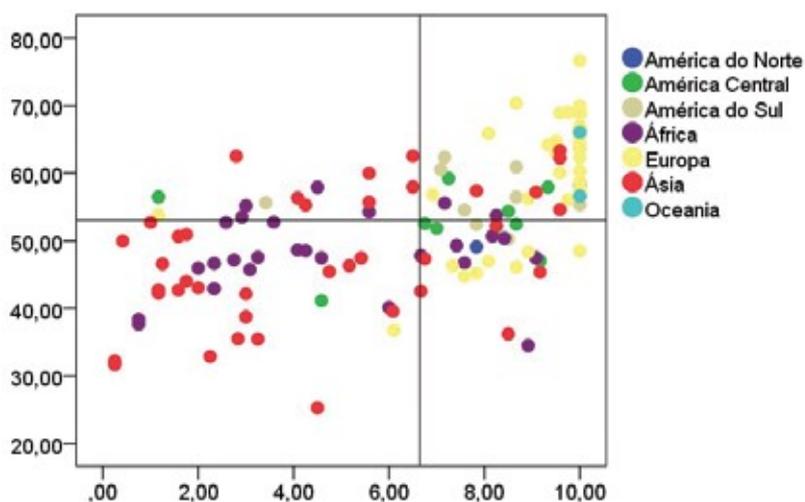
Gráfico 4 – Média do EPI por região geográfica



Fonte: elaborado pelos autores (2015)

Comparativamente, analisando a correlação entre o EPI e o índice de democracia, constatamos, no Gráfico 5, que a maioria dos países europeus e sul-americanos se encontram no Quadrante I, com níveis de EPI e democracia acima da média. Já no Quadrante III estão localizados a maioria dos países africanos e asiáticos.

Apesar disso, correlacionando os dados desagregados por região, somente há correlação estatisticamente significativa entre EPI e democracia na Ásia e Europa. Em ambos os continentes, a correlação é positiva e moderada ($r=0,446$ e $r=0,504$, respectivamente) a um intervalo de confiança de 99%.



Fonte: elaborado pelos autores (2015)

O próximo passo foi analisar o efeito da democracia sobre o EPI, para isso, elaboramos o seguinte modelo:

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \epsilon$$

onde Y, variável dependente, representa o EPI, α é a constante, X_1 é o índice de democracia, X_2 é o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), β_1 e β_2 representam os efeitos associados à variação em uma unidade nas respectivas variáveis dependentes, X_1 e X_2 . Por fim, ϵ representa o erro do modelo. A Tabela 4 sumariza as estatísticas do modelo estimado.

Tabela 4 - Estimativas do modelo de mínimos quadrados ordinários: EPI (VD)

Parâmetros	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	T	P-valor
	B	Erro Padrão	Beta		
Constante	35,610	3,177	---	11,210	0,000
Índice de democracia	1,740	0,225	0,570	7,730	0,000
IDH	8,683	4,671	0,137	1,859	0,065
R ² ajustado	0,385	7,543	---	---	---

Fonte: elaborado pelos autores (2015)

Os resultados indicam que, em média, o aumento nos níveis de democracia acarreta um aumento na performance ambiental dos países. Ou seja, países com elevados níveis de democracia apresentam as maiores taxas no EPI. Em particular, o aumento de uma unidade no escore de democracia gera um aumento de 1,74 no EPI. Em conjunto, controlando pelo IDH, que não exerce nenhum efeito significativo, o modelo explica 38,5% na variação da variável dependente.

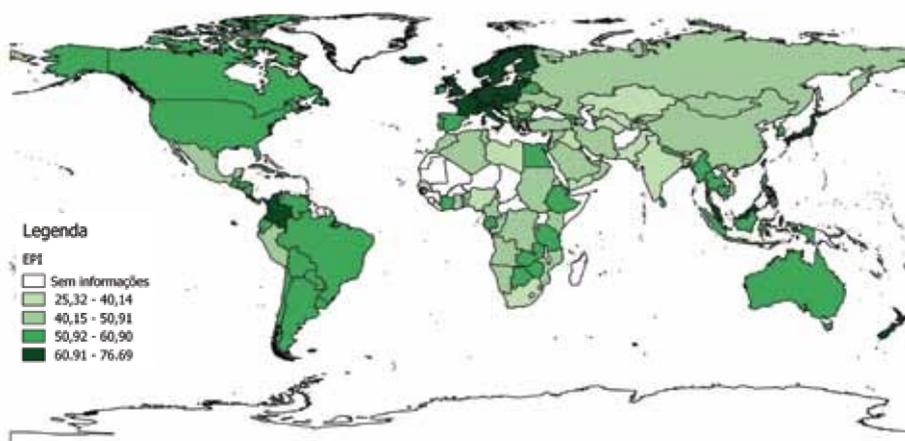
Aplicando o modelo para cada região geográfica, percebemos que o efeito da democracia sobre a performance ambiental é significativo em apenas dois continentes: Europa e Ásia. No primeiro, constatamos que o aumento em uma unidade no índice de democracia acarreta um aumento de 2,55 no EPI, onde o modelo explica, aproximadamente, 23% a variação da performance ambiental. Já no segundo continente, o efeito é um pouco menor; o aumento de uma unidade no escore de democracia aumenta em 1,28 unidades o EPI, onde o modelo tem uma capacidade de explicação de aproximadamente 11%. Não foram gerados modelos para a América do Norte e a Oceania em função da pequena quantidade de casos para esses continentes, 3 e 2 países, respectivamente.

Tabela 5 - Estimativas do modelo de mínimos quadrados ordinários por região geográfica: EPI (VD)

Região	Parâmetros	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	p-valor
		B	Erro Padrão	Beta		
América do Norte	Constante	-139,957	0,000	---	---	---
	Índice de democracia	33,109	0,000	8,397	---	---
	IDH	-148,143	0,000	-7,416	---	---
	R ² ajustado	---	---	---	---	---
América Central	Constante	49,378	13,286	---	3,716	0,006
	Índice de democracia	0,799	0,957	0,287	0,835	-0,428
	IDH	-1,840	14,861	-0,042	-0,124	0,905
	R ² ajustado	-0,140	7,557	---	---	---
América do Sul	Constante	47,418	10,703	---	4,430	0,003
	Índice de democracia	-0,256	0,713	-0,126	-0,359	0,730
	IDH	15,717	13,917	0,396	1,129	0,296
	R ² ajustado	-0,083	3,973	---	---	---
África	Constante	43,511	4,429	---	9,824	0,000
	Índice de democracia	0,713	,402	0,348	1,776	0,089
	IDH	3,153	7,218	0,086	0,437	0,666
	R ² ajustado	0,062	4,970	---	---	---
Europa	Constante	27,227	10,111	---	2,693	0,011
	Índice de democracia	2,554	0,804	0,463	3,175	0,003
	IDH	12,146	11,033	0,161	1,101	0,278
	R ² ajustado	0,234	7,987	---	---	---
Ásia	Constante	38,540	8,462	---	4,554	0,000
	Índice de democracia	1,287	0,509	0,397	2,525	,016
	IDH	4,545	11,731	0,061	0,387	0,701
	R ² ajustado	0,112	8,964	---	---	---
Oceania	Constante	78,511	0,000	---	---	---
	IDH	-23,661	0,000	-1,000	---	---
	R ² ajustado	---	---	---	---	---

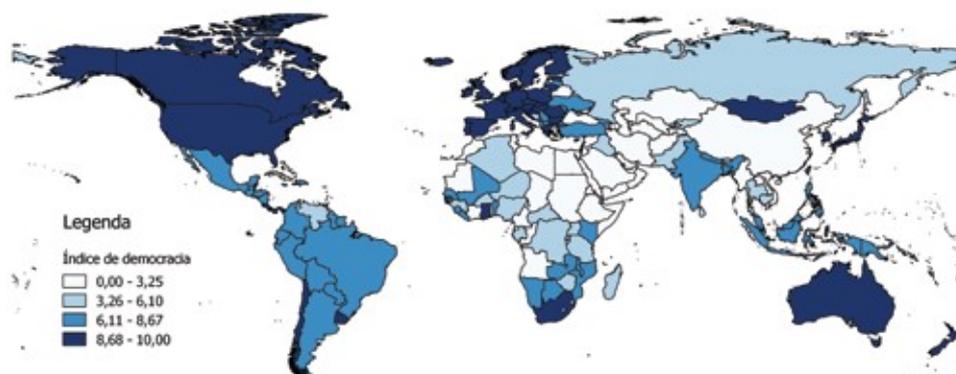
Os Mapas 1 e 2 ilustram a distribuição do EPI e do índice de democracia, respectivamente, entre os países do mundo. Os intervalos das legendas foram calculados a partir do método de quebras naturais (*jenks*), que identifica estatisticamente os pontos de quebra que agrupem a maior quantidade de casos semelhantes e que, paralelamente, maximize a diferença entre as classes.

Mapa 1 - Representação do EPI no mundo



Fonte: elaborado pelos autores (2015)

Mapa 2 - Representação do índice de democracia no mundo



Fonte: elaborado pelos autores (2015)

Constatamos uma autocorrelação espacial positiva e estatisticamente significativa em relação ao EPI (Global Moran's I: 0,290; p-valor<0,05; com 999 permutações). No geral, podemos dizer que o valor do EPI de um país varia no mesmo sentido com os dos seus vizinhos. Finalizando, constatamos também uma correlação espacial positiva e estatisticamente significativa entre performance ambiental e democracia (Global Moran's I: 0,184; p-valor<0,05; com 999 permutações), contudo essa associação é fraca e dispersa no espaço.

5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

O principal objetivo deste artigo foi analisar a relação entre meio ambiente e democracia. Metodologicamente, o desenho de pesquisa combinou estatística descritiva para analisar as características das variáveis de democracia e desempenho ambiental extraídas do QOG. Em particular, utilizamos correlação de Pearson para identificar a associação entre essas duas variáveis e um modelo de regressão linear para estimar o efeito da democracia sobre a performance ambiental tendo o IDH como controle. Por fim, a análise espacial foi usada para analisar a dependência espacial entre democracia e meio ambiente. Procuramos identificar se países de alta performance ambiental estão próximos de outros em situação semelhante ou não.

Os principais resultados confirmam a nossa hipótese de trabalho: a democracia possui um efeito positivo sobre a performance ambiental dos Estados, considerando os conceitos aqui utilizados. Em outras palavras, quanto melhor a qualidade da democracia em um país, maior será seu desempenho ambiental. Contudo, quando trabalhos a nível desagregado, por continente, percebemos que essa relação é somente significativa para dois continentes: Ásia e Europa. Apesar de possuir a menor performance média, a Ásia, assim como a Europa, mostra um efeito positivo da democracia sobre a performance ambiental, enquanto nos outros continentes essa relação não é significativa, com destaque a Oceania, que, apesar de possuir o maior desempenho médio.

Nossa principal limitação se refere à disponibilidade de informações referentes à variável dependente. Tivemos, aproximadamente, 38% dos casos ausentes, já que o EPI não é calculado para todos os países.

Ademais, é preciso destacar que a democracia e a performance ambiental são construções complexas cujas nuances nem sempre são captadas por índices como aqueles utilizados aqui.

Contudo, apesar das limitações, acreditamos ter contribuído para a literatura especializada no tema ao trazer um componente empírico pouco explorado que, se espera, possa servir de ponto partida para discussões teórico-normativas mais robustas. Esperamos, ainda, que nas próximas atualizações o EPI possa incluir mais países e variáveis nas suas bases, facilitando assim pesquisas mais abrangentes sobre o tema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACEMOGLU, Daron. Directed technical change. *The Review of Economic Studies*, v. 69, n. 4, p. 781-809, 2002.
- BOHRINGER, Christoph.; JOCHEM, Patrick E. P. (2007). Measuring the immeasurable - a survey of sustainability indices. *Ecological Economics*, v.63, n.1, p. 1-8.
- BREABAN, I. G. *et al.* 2013. Using Environmental Performance Index to assess regional resilience in Romania. *Reporting for Sustainability*, p. 275-278.
- CHEN, Vicent. Democracy and the Environment. An Empirical Analysis and Observations From Taiwan's Maturing Democracy. Center for Democracy, Development, and the Rule of Law. Stanford University: Stanford, 2013.
- CONGLETON, Roger D. Political institutions and pollution control. *The review of economics and statistics*, p. 412-421, 1992.
- DAFOE, Allan. Science deserves better: the imperative to share complete replication files. *PS: Political Science & Politics*, v. 47, n. 01, p. 60-66, 2014.
- DAHLBERG *et al.* The Quality of Government Basic Dataset, version Jan15. University of Gothenburg: The Quality of Government Institute, 2015. Disponível em: <<http://www.qog.pol.gu.se>>.
- DEACON, Robert. The political economy of environment-development relationships: A preliminary framework. Department of Economics, UCSB, 1999.
- EMERSON, John W. *et al.* (2012). *EPI 2012 Environmental Performance Index and Pilot Trend Environmental Performance Index*. New Haven: Yale Center for Environmental Law and Policy.
- ESCAMILLA, Javier A. (2009) Democracy and the environment in Latin America. *UNLV Theses, Dissertations, Professional Papers, and Capstones*. Paper 115. Disponível em: <http://digitalscholarship.unlv.edu/thesesdissertations/115>. Acesso em 10 outubro 2016.
- EWING, Brad. The ecological footprint atlas 2008. Global footprint network, 2008.
- FARZIN, Y. Hossein; BOND, Craig A. Democracy and environmental quality. *Journal of Development Economics*, v. 81, n. 1, p. 213-235, 2006.
- FIORINO, Daniel J. Explaining National Environmental Performance: What Do We Know and What Should We Learn?. Working paper, November, 2010.
- GALLAGHER, Kevin P.; THACKER, Strom C. Democracy, income, and environmental quality. 2008.
- GLEDITSCH, Nils; SVERDRUP, Bjorn. Democracy and the Environment. In *Human Security and the Environment: International Comparisons*, editado por Edward Paper e Michael Redclift. Londres: Elgar, 2003.
- HADENIUS, Axel; TEORELL, Jan. Assessing alternative indices of democracy. 2005.
- HSU, Angel *et al.* (2014). The 2014 Environmental Performance Index. New Haven: Yale Center for Environmental Law & Policy.
- KING, Gary. Replication, replication. *PS: Political Science & Politics*, v. 28, n. 03, p. 444-452, 1995.
- KOTOV, Vladimir; NIKITINA, Elena. Russia and international environmental cooperation. *Green globe yearbook of international cooperation on environment and development*, 1995.
- LI, Quan; REUVENY, Rafael. Democracy and environmental degradation. *International studies quarterly*, v. 50, n. 4, p. 935-956, 2006.
- MIDLARSKY, Manus I. Democracy and the environment: an empirical assessment. *Journal of Peace Research*, v. 35, n. 3, p. 341-361, 1998.

- MUNCK, Gerardo L.; VERKUILEN, Jay. Conceptualizing and Measuring Democracy: Evaluating Alternative Indices. *Comparative Political Studies*, v. 35, n. 1, p. 5-34, 2002.
- PAYNE, Rodger A. Freedom and the environment. *Journal of democracy*, v. 6, n. 3, p. 41-55, 1995.
- POPPER, Karl R. *Lógica das ciências sociais*. Brasília: Universidade de Brasília, 1978.
- RODRIGUES, Diego de Freitas. *A política brasileira de mudanças climáticas: competição, cooperação e diversidade institucional*. Fortaleza: Editora da UFC, 2014
- RODRIGUES *et al.* A sustentável leveza da democracia? Os efeitos da qualidade democrática sobre o desempenho ambiental. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, p.81-99, v. 33, 2015..
- SCHMIEDEKNECHT, Maud H. Environmental Sustainability Index. In: *Encyclopedia of Corporate Social Responsibility*. Springer Berlin Heidelberg, 2013. p. 1017-1024.
- SCHULTZ, Cynthia B.; CROCKETT, Tamara Raye. Economic development, democratization, and environmental protection in Eastern Europe. *BC Envntl. Aff. L. Rev.*, v. 18, p. 53, 1990.
- SCRUGGS, Lyle A. Political and economic inequality and the environment. *Ecological economics*, v. 26, n. 3, p. 259-275, 1998.
- SICHE, J. R. *et al.* Sustainability of nations by indices: Comparative study between environmental sustainability index, ecological footprint and the emergy performance indices. *Ecological Economics*, v. 66, n. 4, p. 628-637, 2008.
- WACKERNAGEL, Mathis; REES, William E. Perceptual and structural barriers to investing in natural capital: Economics from an ecological footprint perspective. *Ecological economics*, v. 20, n. 1, p. 3-24, 1997.
- WACKERNAGEL, Mathis *et al.* National natural capital accounting with the ecological footprint concept. *Ecological economics*, v. 29, n. 3, p. 375-390, 1999.
- WALKER, Peter A. Democracy and environment: congruencies and contradictions in southern Africa. *Political Geography*, v. 18, n. 3, p. 257-284, 1999.
- WEIDNER, Helmut; JÄNICKE, Martin. Summary: Environmental capacity building in a converging world. In: *Capacity Building in National Environmental Policy*. Springer Berlin Heidelberg, 2002. p. 409-443.