

Regulamentações Ambientais e Competitividade: um estudo comparativo entre Brasil e França

Jaluza Maria Lima Silva Borsatto
Universidade Federal de Uberlândia – UFU

Camila Lima Bazani
Universidade Federal de Uberlândia – UFU

Resumo

Considerando o destaque recente das questões ambientais na sociedade, principalmente no que tange à preocupação dos países quanto ao resultado de suas ações para o meio ambiente, o presente estudo objetivou verificar se existe algum tipo de associação entre o rigor das regulamentações ambientais e a competitividade dos países Brasil e França, entre 2005 e 2015, com base nos resultados dos indicadores de rigor das regulamentações ambientais do *Environmental Policy Stringency Index* da *OECD* e da competitividade do *Global Competitiveness Index* do *WEF*. Além disso, buscou-se analisar a evolução do rigor das regulamentações ambientais e da competitividade dos países Brasil e França, entre 2005 e 2015. Por fim, foi feito um comparativo quanto à associação entre o rigor das regulamentações ambientais e a competitividade desses países. Trata-se de uma pesquisa quali-quantitativa em que, para atender ao objetivo inicial, foi feito uso do teste estatístico correlação linear de Pearson. Já para atingir os outros objetivos, foi utilizada a pesquisa qualitativa com uma análise descritiva das variáveis em estudo. Os resultados demonstraram que a França é um país mais competitivo e com maior rigor em suas políticas ambientais que o Brasil. Verificou-se ainda, pela aplicação da correlação de Pearson, a existência de uma associação negativa entre o rigor das regulamentações ambientais e a competitividade no Brasil, e na França verificou-se uma relação negativa e positiva com os pilares da competitividade.

Palavras-chave: Regulamentações Ambientais; Competitividade; Brasil; França.

Abstract

Considering the recent prominence of environmental issues in society, especially in relation to the countries' concern about the results of their actions for the environment, the present study aimed to verify if there is some kind of association between the rigor of environmental regulations and the competitiveness of Brazil and France between 2005 and 2015, based on the results of the indicators of strict environmental regulations of the Environmental Policy Stringency Index of the OECD and the competitiveness of the WEF Global Competitiveness Index. In addition, we sought to analyze the evolution of the rigor of environmental regulations and the competitiveness of the countries Brazil and France between 2005 and 2015. Finally, a comparison was made regarding the association between the rigor of environmental regulations and the competitiveness of these countries. This is a qualitative-quantitative research in which Pearson's linear correlation statistical test was used to meet the initial objective. To reach the other objectives, the qualitative research was used with a descriptive analysis of the variables under study. The results showed that France is a more competitive and more rigorous country in its environmental policies than Brazil. It was also verified, through the application of Pearson's correlation, the existence of a negative

association between the rigor of environmental regulations and competitiveness in Brazil, and in France there was a negative and positive relationship with the competitiveness pillars.

Keywords: Environmental Regulations; Competitiveness; Brazil; France.

1. Introdução

Com o advento da Revolução Industrial no século XVIII, a acelerada industrialização e o crescimento dos centros urbanos fizeram com que as questões relacionadas ao meio ambiente passassem a ter maior destaque na sociedade. Apesar disso, naquela época, os recursos naturais eram considerados inesgotáveis fontes de matéria-prima e não havia a consciência ambiental, conforme exposto por Costa e Marion (2007).

Somente nas últimas décadas, com a intensificação do processo de globalização econômica e consequente escassez de recursos e degradação ambiental, é que a preservação do meio ambiente passou a ser um desafio para a humanidade. Para Margulis (1998), a preocupação com a relação entre crescimento econômico e as questões ambientais apoiam-se sobretudo em análises técnicas e econômicas bem fundamentadas, sendo possível identificar os problemas ambientais mais críticos de determinado país.

Nesse cenário, os governos passaram a formular políticas para o enfrentamento dos problemas ambientais. O primeiro marco histórico do desenvolvimento sustentável se deu em 1968 com o Clube de Roma, quando foi publicado o estudo *“The Limits to Growth”* que abordava quatro grandes questões que deveriam ser trabalhadas para se alcançar a sustentabilidade: controle populacional, insuficiência da produção de alimentos, redução de crescimento econômico e esgotamento dos recursos naturais.

Em 1972 ocorreu a Conferência da Organização das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, em Estocolmo, onde a preocupação com as questões ambientais passou de um nível mais restrito para um mais amplo, colocando, dessa forma, essa temática nas agendas oficiais internacionais. Este foi o primeiro momento em que representantes dos governos discutiram de forma extensiva e num âmbito internacional a questão ambiental.

Já em 1987, em nome da Organização das Nações Unidas (ONU), foi elaborado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento o Relatório de Brundtland, documento intitulado *“Our Common Future”* no qual se apresenta uma crítica à incompatibilidade existente entre desenvolvimento sustentável e os padrões de produção vigentes à época.

A partir desses marcos, outros foram surgindo, com destaque para o desenvolvimento da Agenda 21, sendo um dos principais resultados da Conferência das Nações Unidas para o

Meio Ambiente e Desenvolvimento, mais conhecida como ECO-92 ou RIO-92, que ocorreu no Brasil, em 1992. Tratou-se de um plano internacional a ser adotada em nível global, cujo alicerce é a sinergia da sustentabilidade ambiental, social e econômica. Mais recentemente, é salutar destacar a Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, a RIO +20, ocorrida em 2002, também no Brasil. Neste evento, buscou-se dar continuidade ao debate iniciado na RIO-92 sobre desenvolvimento sustentável, renovando os compromissos inicialmente assumidos.

E na última década, destaca-se o Acordo de Paris, adotado em 2015, com o objetivo de fortalecer a resposta global à ameaça das mudanças climáticas, cujas determinações incluem: manutenção da temperatura média da terra abaixo de 2°C acima dos níveis pré-industriais; aumentar a habilidade para adaptação aos impactos adversos das mudanças climáticas; e tornar os fluxos monetários consistentes com um caminho direcionado à redução das emissões de gases de efeito estufa (Nações Unidas, 2015).

Desse modo, gradativamente, a gestão ambiental passou a ter um importante papel para o desenvolvimento dos países que, permeados pelos desafios de um ambiente concorrencial e de toda uma economia globalizada, além da pressão pela responsabilidade quanto aos impactos negativos gerados ao meio ambiente a partir de suas operações e com a ascensão do ambientalismo internacional de consumo, envidaram esforços para que políticas voltadas para o desenvolvimento sustentável emergissem.

Nesse cenário, Porter (1989) assevera sobre o necessário entendimento de um contexto de globalização da competição, de modo que as empresas nacionais ao obterem vantagem competitiva, se insiram num contexto internacional e repassem tal vantagem para sua nação. Para Porter e van der Linde (1995) é possível que as empresas combinem objetivos de competitividade com preocupação ambiental.

Assim, dados os aspectos evidenciados e a constatação de escassa literatura no que concerne à comparabilidade entre país em desenvolvimento e país desenvolvido quanto à associação da competitividade com as questões ambientais, a presente pesquisa busca responder a seguinte questão: **Existe alguma associação entre o rigor das regulamentações ambientais e a competitividade dos países Brasil e França?**

Destarte, o objetivo principal deste estudo é verificar se existe algum tipo de associação entre o rigor das regulamentações ambientais e a competitividade dos países Brasil e França, entre 2005 e 2015, com base nos resultados dos indicadores de rigor das regulamentações ambientais *Environmental Policy Stringency Index (EPS)* da *Organisation*

for *Economic Cooperation and Development (OECD)* e de competitividade *Global Competitiveness Index (GCI)* do *World Economic Forum (WEF)*.

Justifica-se a escolha para a comparabilidade entre os países Brasil e França, pois são países de economia em desenvolvimento e desenvolvida, respectivamente, mas que ambos compõem o Grupo G20 formado pelas 20 maiores economias do mundo, e para além das negociações econômicas que fazem este grupo, também é objetivo do mesmo os debates pautados nas formas sustentáveis para o desenvolvimento econômico. Ademais, embora haja uma vasta literatura que investiga políticas ambientais para atividades de eco-inovação nas empresas, ainda são poucos os estudos que buscam comparar países e que permitam análises de fatos internacionais (Belin; Horbach & Oltra, 2011).

Esta pesquisa compõe-se de cinco seções, quais sejam, esta breve introdução, sucedida pela fundamentação teórica que aborda as regulamentações ambientais e competitividade, com uma explanação específica acerca dos índices *EPS* e *GCI*. A terceira seção consiste nos aspectos metodológicos do presente estudo. Seguidamente, os resultados da pesquisa são apresentados e discutidos, e, por fim, as considerações finais são evidenciadas.

2. Fundamentação Teórica

2.1. Regulamentações Ambientais: *Environmental Policy Stringency Index*

A crescente preocupação com a relação entre crescimento econômico e questões ambientais tem impulsionado os países a elaborarem e adotarem políticas cada vez mais rígidas para o controle de suas ações nesse contexto, decorrente, principalmente, da conscientização ambiental quanto à escassez de recursos e degradação do meio ambiente.

Nesse cenário, as regulamentações ambientais emergem como forma de definir regras e incentivos a serem utilizados pelos países no intuito de minimizarem os impactos causados ao meio ambiente. A regulamentação ambiental pode ser definida como uma ferramenta tradicional para a solução dos problemas ambientais que decorre do efeito de pressão das políticas governamentais (Cleff & Rennings, 1999; Frondel; Horbach & Rennings, 2007). Jaffe, Newell e Stavins (2005) consideram que a regulamentação ambiental é decorrente da necessidade de resposta à influência ambiental.

De acordo com a *OECD* (2018), as políticas ambientais contribuem para a sustentabilidade a longo prazo do crescimento ao se esforçarem para atingir os objetivos ambientais, podendo o rigor ser definido como custo implícito ou explícito do comportamento prejudicial ao meio ambiente. Em linhas gerais, a regulamentação ambiental pode

classificada em dois tipos de instrumentos: instrumentos de comando e controle (CEC) e instrumentos baseados no mercado.

Os instrumentos de CEC referem-se às normas, regras, leis e padrões a serem seguidos pelos agentes econômicos, acompanhados de um conjunto de penalidades previstas, sendo os principais tipos: licenças, zoneamento e padrões. Os instrumentos baseados no mercado são aqueles que buscam incentivar os poluidores a reduzirem as emissões poluidoras, isto é, são incentivos econômicos complementares aos instrumentos de CEC, podendo ser: taxas ambientais, criação de um mercado, sistema de depósito e reembolso e subsídios (Margulis, 1998; Ren; Li; Yuan; Li & Chen, 2016).

Ren et al (2016) incluem, ainda, os instrumentos denominados de regulamentação voluntária. Estes instrumentos podem ser dispositivos de informação, acordos voluntários e participação do cidadão. Segundo os referidos autores, os instrumentos de regulamentação voluntária também fornecem incentivos, contudo, não determinam o controle da poluição.

Margulis (1998), embora não utilize a mesma nomenclatura que Ren et al (2016), também assevera que existem outras iniciativas com o intuito de obrigarem os poluidores a controlarem suas emissões, sendo as principais: educação e informação, negociação direta e acordo voluntário, informação ao público e privatização e legislação de responsabilidade. Stavins (1996) assegura que diferente regulamentação ambiental pode abordar diferentes problemas ambientais.

Zhao, Yin e Zhao (2015) investigaram os impactos de três diferentes regulamentações ambientais na melhoria da eficiência e redução de CO₂ na China. Os autores constataram que a regulamentação ambiental por meio de instrumentos baseados no mercado e subsídios do governo têm impacto positivo na melhoria da eficiência e redução de CO₂, contudo, a regulamentação ambiental por meio de instrumentos de CEC não têm impactos significativos.

Kemp e Pontoglio (2011) examinaram os resultados de quatro literaturas acerca dos efeitos de inovação dos instrumentos de política ambiental. Dentre os achados, os autores constataram que as especificidades da política e a situação na qual elas são aplicadas são muito importantes para os resultados e que a influência de instrumentos baseados no mercado na inovação é muito mais fraca do que se supõe.

Um dos esforços iniciais para a mensuração do rigor das políticas ambientais internacionalmente consiste no índice *Environmental Policy Stringency (EPS)*. O *EPS* é divulgado pela *OECD* desde 1990, onde dados acerca das políticas ambientais dos países foram coletados a fim de criar uma proxy de rigor na política ambiental e verificar seus

efeitos no desempenho econômico. O índice, portanto, apresenta quantitativamente o rigor das políticas ambientais dos países, agregando informações sobre instrumentos selecionados de política ambiental (OECD, 2018).

O índice *EPS* é composto por políticas baseadas no mercado e políticas não baseadas no mercado e abrange impostos relacionados ao meio ambiente, energia renovável e eficiência energética, padrões de desempenho e informações sobre depósitos e esquemas de reembolso. Atualmente o indicador concentra-se principalmente nas políticas relacionadas ao ar e ao clima, e é pontuado numa escala que varia de 0 a 6, onde 6 representa políticas mais rigorosas (OECD, 2018).

2.2. Competitividade: *Global Competitiveness Index*

A inquietação por parte dos países em se manterem economicamente e globalmente competitivos no mercado é decorrente das contínuas mudanças com a globalização a partir do Século XXI. Se, durante décadas a partir da Revolução Industrial, o entendimento era de que o desenvolvimento econômico proporcionaria melhor qualidade de vida para a sociedade, a compreensão atual já é diferente.

O crescimento desordenado dos centros urbanos trouxe consigo os impactos negativos ao meio ambiente, e as questões ambientais passaram a ter destaque nas discussões. Segundo Donaire (1995, p. 11) esse novo paradigma é fruto da “reviravolta nos modos de pensar e agir, proporcionado pelo crescimento da consciência ecológica, na sociedade, no governo e nas próprias empresas que passaram a incorporar essa orientação em suas estratégias”.

Constantini e Mazzanti (2012) afirmam que competitividade e produtividade são fatores chaves para desenvolvimento econômico e obtenção da sustentabilidade ambiental. A literatura considera a vantagem competitiva como um componente estratégico. O primeiro conceito de vantagem competitiva originou-se do entendimento de Ansoff (1965), que argumentou como sendo um atributo decorrente da “posição concorrencial”. Contudo, somente a partir da década de 1980 que passou a ter destaque, com base nos estudos de Porter (1985, 1989). Para o autor, a obtenção de vantagem competitiva é fundamental para o sucesso no mercado.

A competitividade passou da análise das empresas para os países e, juntamente do crescimento econômico, pode ser considerada como um fator essencial para criação de bem-estar das nações (Aiginger, 2006; Balkyte & Tvaronaviciene, 2010). Porter (1991) assegura que políticas ambientais podem promover a competitividade internacional. A OECD (2018)

acredita que o rigor das políticas ambientais tenha efeitos sobre a atividade econômica, como, por exemplo, competitividade e inovação.

Porter (1991) e Porter e van der Linde (1995) argumentam que a regulamentação ambiental bem elaborada e aplicada beneficia tanto empresa, quanto o ambiente. Zhao, Yin e Zhao (2015) ao analisarem o impacto de diferentes regulamentações ambientais nas empresas chinesas, constaram que tais regulamentações promovem mudança de comportamento das empresas aumentando sua competitividade.

Constantini e Mazzanti (2011) objetivaram explorar como a competitividade das exportações da União Europeia tem sido afetada pela regulamentação ambiental e inovação. Partindo da Hipótese de Porter de que políticas ambientais podem fomentar a competitividade internacional, os autores constataram que no período analisado, entre 1996 e 2007, as ações de política ambiental parecem fomentar a dinâmica das exportações. Ademais, destacaram que globalmente, o cenário se apresenta largamente favorável aos efeitos positivos das políticas ambientais na competitividade. Do mesmo modo, à luz da Hipótese de Porter, Rubashkina, Galeotti e Verdolini (2015), após analisarem dezessete países europeus no período de 1997 a 2009, verificaram evidências do impacto positivo da regulamentação ambiental em setores industriais europeus.

Ressalta-se que na presente pesquisa, para análise da competitividade dos países, adotou-se o índice *Global Competitiveness Index (GCI)*. O *GCI* é um índice divulgado anualmente pelo *World Economic Forum (WEF)*, que desde 2004 passou a classificar os países com base em sua competitividade. Para a composição do índice, fatores e instituições são identificados por meio de pesquisas empírica e teórica e avaliados como determinantes do nível de produtividade de um país. O Fórum Econômico Mundial (2018) considera que a produtividade é o principal determinante do crescimento a longo prazo e fator essencial no crescimento econômico e prosperidade de um país.

O índice é pautado em doze pilares que são agrupados dentro de três principais categorias, sendo que cada pilar é pontuado considerando uma escala de 1 (pior) a 7 (melhor) (Tabela 1). Para o cômputo final do *GCI*, é realizada uma média ponderada da pontuação desses pilares, considerando-se, ainda, o estágio de desenvolvimento do país, que é baseado em seu Produto Interno Bruto (PIB).

Tabela 1 Composição *GCI*

<i>Global Competitiveness Index</i>			
Categorias	Requisitos Básicos	Potenciadores de Eficiência	Fatores de Inovação e Sofisticação
Pilares	1: Instituições	5: Ensino Superior e Formação	11: Sofisticação da produção
	2: Infraestrutura	6: Eficiência dos Mercados de Bens	12: Inovação
	3: Ambiente Macroeconômico	7: Eficiência dos Mercados de Trabalho	
	4: Saúde e Educação Primária	8: Desenvolvimento do Mercado Financeiro	
		9: Disponibilidade Tecnológica	
		10: Dimensão do Mercado	

Fonte: *WEF*, 2018.

Lima, Frota, Araújo e Fontenele (2017) fizeram uso do índice *GCI* para investigar a influência do desenvolvimento sustentável entre os países. Para análise, os autores adotaram, ainda, o Índice de Performance Ambiental (*EPI - Environmental Performance Index*) e Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (*SDG – Sustainable Development Goals*). Os resultados apontam para impacto positivo na competitividade pelos indicadores, existindo uma correlação positiva entre desempenho ambiental e competitividade.

Herciu e Ogorean (2014) refletem que a busca por um modelo que equilibre a prosperidade econômica, as questões ambientais e a sustentabilidade social demanda o que pode ser denominado “competitividade sustentável”. Balkyte e Tvaronavičiene (2010) afirmam que a competitividade deve ser sustentada por uma visão ampla de economia e sociedade, numa relação significativa entre desenvolvimento sustentável e competitividade.

3. Aspectos Metodológicos

Este estudo consiste numa pesquisa descritiva com abordagem quali-quantitativa, dado que coexiste a interpretação qualitativa e quantitativa dos dados. Inicialmente foi feito uso da abordagem quantitativa para atender ao objetivo geral da pesquisa. Empregou-se o teste estatístico correlação linear de Pearson para verificar se existe algum tipo de associação entre o rigor das regulamentações ambientais e a competitividade dos países Brasil e França.

Por meio da correlação é possível apenas fazer afirmações sobre associações e não sobre causa e efeito, a partir do comportamento linear da associação entre duas variáveis quantitativas, indicando direção e magnitude dessa associação (Draper & Smith, 1998).

Destaca-se que ao nível de 5% de significância, as pressuposições de normalidade foram verificadas e comprovadas por meio dos testes de Shapiro-Wilk. Estas análises foram realizadas no software STATA.

Justifica-se a escolha dos países Brasil e França por se tratarem de países em desenvolvimento e desenvolvido, respectivamente, e que compõem o Grupo dos 20 (G20), das 20 maiores economias mundiais. O G20 foi criado em 1999 e é constituído por países que visam discutir questões relativas à economia global, incluindo o desenvolvimento sustentável. Outrossim, o G20 consiste num grupo de países de grande representatividade no cenário mundial, respondendo por 90% do PIB mundial, além de 80% do comércio mundial, dois terços da população mundial e 84% da emissão de gases de efeito estufa (Itamaraty, 2018).

Para atender aos objetivos específicos desse estudo, a pesquisa qualitativa foi aplicada com uma análise descritiva acerca do comportamento das variáveis evolução do rigor das regulamentações ambientais e nível de competitividade, com foco nas experiências e especificidades individuais dos países Brasil e França entre o período de 2005 e 2015.

Os dados dos indicadores relacionados ao rigor das políticas ambientais dos países são provenientes da *OECD* e são pontuados numa escala de 0 a 6, onde 6 denota políticas mais rigorosas. Já os dados dos indicadores relativos à competitividade dos países são originários do *WEF* que, inclusive, apresenta anualmente o relatório de competitividade global onde divulga um *ranking* dos países no que tange à competitividade, sendo que esses indicadores são apresentados numa escala de 0 a 7, sendo pior desempenho e melhor desempenho, respectivamente.

Ressalta-se que a análise se circunscreve ao corte temporal de 2005 a 2015 em decorrência da disponibilidade da base de dados referente ao Índice de Rigor das Políticas Ambientais da *OECD*.

4. Apresentação e Discussão dos Resultados

4.1 Análise do rigor das regulamentações ambientais e da competitividade

Primeiramente analisou-se comparativamente a evolução dos indicadores do rigor das regulamentações ambientais e da competitividade do Brasil (País em Desenvolvimento – PED) e da França (País Desenvolvido – PD), buscando identificar as características das regulamentações e da competitividade destes países.

A partir dos dados, verificou-se que a França, no período analisado, é um país com maior rigor em suas políticas ambientais, apresentando em média um índice de 3,377,

destacando dois períodos (2009 e 2011) onde os indicadores apresentaram um aumento significativo que se manteve até 2015, fim do período analisado (Figura 1). Este fato pode estar relacionado com a evolução das políticas ambientais no país. Até 2005, apesar das políticas ambientais serem um fator relevante para toda a União Europeia, a França não apresentava políticas ambientais que tratavam o problema com profundidade. Foi a partir da consolidação da Carta ao Meio Ambiente (código ambiental francês), através da lei nº 2005-205 de 01/03/2005, e do desenvolvimento do programa chamado de Lei *Grenelle Environment* em 2007 que o Estado juntamente com representantes da sociedade civil e Organizações não Governamentais (ONGs) se uniram em favor do desenvolvimento sustentável e na luta contra as mudanças climáticas (Yamaguchi & Martins de Souza, 2011).

Como o índice que mede o rigor das regulamentações ambientais dos países concentram-se principalmente nas políticas relacionadas ao ar e ao clima, essas mudanças nas políticas públicas na França podem estar refletindo nos seus resultados.

Já o Brasil apresentou pouca evolução no rigor de suas políticas ambientais conforme demonstrado na Figura 1. O país apresentou um índice em média de 0,418, bem inferior ao da França, demonstrando uma baixa severidade nas suas políticas ambientais. Apesar da promulgação da política ambiental do país na Constituição Federal de 1988, e de ser considerada uma das leis ambientais mais avançadas do mundo, isso não se reflete no rigor das regulamentações medidas pela *OECD*. Apesar de ser uma lei rigorosa, ela é questionada acerca de sua aplicação, uma vez que muitos crimes acabam sem punição. E como o índice é composto por políticas baseadas no mercado e não baseadas no mercado, e abrange impostos relacionados ao meio ambiente, energia renovável, eficiência energética e padrões de desempenho, se a lei não estiver sendo aplicada e os transgressores punidos, isso não reflete no seu rigor.

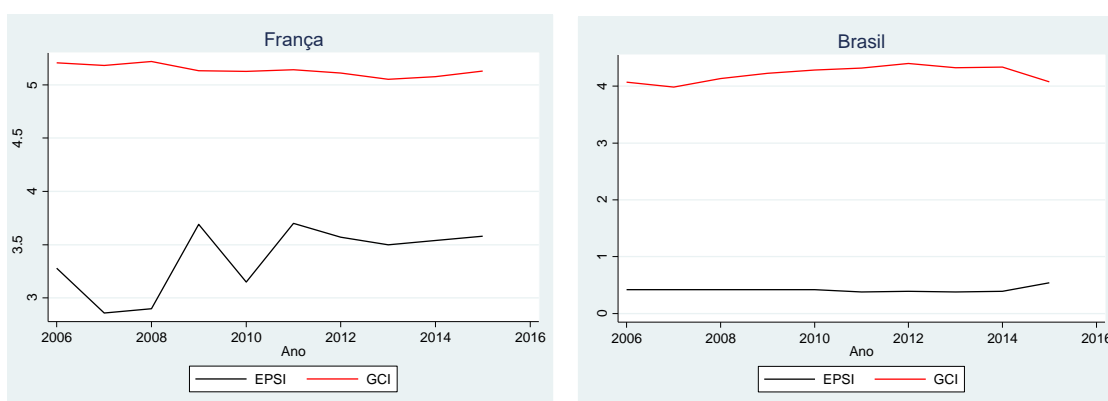


Figura 1 Evolução dos índices *EPS* e *GCI* – França e Brasil

A competitividade é definida pelo *WEF* (2016) como um conjunto de instituições, políticas e fatores que determinam o nível de produtividade de um país. O *GCI* através dos 12 pilares verifica a evolução da competitividade dos países a partir dos efeitos das políticas públicas e das ações das empresas. A *OECD* (2018) acredita que o rigor das políticas ambientais tenha efeitos sobre a atividade econômica, como a competitividade e inovação.

Diante disso, foi relevante analisar a evolução do índice de competitividade global (*GCI*) da França e do Brasil. Verificou-se que a França manteve em média um índice de competitividade de 5,1369 no período de 2005-2015, sendo os pilares básicos de Infraestrutura e de Saúde e Educação primária os de maior valor. Já no Brasil, o índice de competitividade global apresentou em média um valor de 4,2169, sendo os principais pilares que contribuíram foram Saúde e Educação primária e o pilar de Dimensão do mercado (Figura 1). Entretanto verifica-se que o país recuou no índice de competitividade nos anos de 2014 e 2015, fato este que pode ser justificado pela instabilidade macroeconômica e a perda da confiança nas instituições públicas devido ao cenário político no período.

4.2 Correlação entre rigor das regulamentações ambientais e da competitividade

Para verificar se existe algum tipo de associação entre o rigor das regulamentações ambientais e a competitividade dos países Brasil e França aplicou-se o teste de correlação linear de Pearson e foi possível verificar a existência de associação entre alguns indicadores tanto do Brasil como da França (Tabela 2). Ressalta-se ainda que ao nível de significância de 5% o pressuposto da normalidade bivariada, por meio do teste de Shapiro-Wilk foi comprovada.

Tabela 2 Correlação Rigor das Políticas Ambientais e Competitividade

Variáveis	Brasil		França	
	r	p-value	r	p-value
<i>GCI</i>	-0,588	0,073	-0,634	0,049
P1	-0,740	0,014	-0,654	0,040
P2	-0,879	0,809	-0,462	0,178
P3	-0,411	0,237	-0,824	0,003
P4	-0,403	0,248	-0,117	0,747
P5	-0,609	0,061	-0,576	0,081
P6	-0,546	0,102	-0,669	0,034

P7	-0,623	0,053	0,689	0,027
P8	-0,657	0,038	-0,634	0,048
P9	0,121	0,738	0,687	0,028
P10	0,454	0,186	0,571	0,084
P11	-0,682	0,029	-0,695	0,025
P12	-0,608	0,062	0,218	0,543

Fonte: Dados da pesquisa.

Nota: GCI – Índice de Competitividade Global; P1 – Pilar 1(Instituições); P2 – Pilar 2(Infraestrutura); P3 – Pilar 3(Ambiente Macroeconômico); P4 – Pilar 4(Saúde e Educação Primária); P5 – Pilar 5(Ensino Superior e Formação); P6 – Pilar 6(Eficiência dos Mercados de Bens); P7 – Pilar 7(Eficiência do Mercado de Trabalho); P8 – Pilar 8(Desenvolvimento do Mercado Financeiro); P9 – Pilar 9(Disponibilidade Tecnológica); P10 – Pilar 10(Dimensão do mercado); P11 – Pilar 11(Sofisticação da produção); P12 – Pilar 12(Inovação).

Em relação ao Brasil, a partir dos resultados da correlação constatou-se que, ao nível de significância de 5%, embora os resultados não sejam estatisticamente significativos para a maioria dos indicadores, verificou-se uma correlação negativa de moderada a forte entre o rigor das regulamentações ambientais e a maioria dos indicadores de competitividade analisados. Somente os pilares 9 (Disponibilidade Tecnológica) e o 10 (Dimensão do mercado) que apresentaram uma correlação positiva de 0,1214 e 0,4549, respectivamente, porém sem significância estatística.

Além disso, constatou-se também que a severidade das regulamentações ambientais possui uma correlação negativa e significativa estatisticamente com os pilares das Instituições, que envolve aspectos como propriedade de direitos, ética pública e privada, segurança, do Desenvolvimento do Mercado Financeiro, que abrange questões de confiança no mercado e da Sofisticação da Produção. Esses resultados do Brasil não corroboram com os estudos de Porter (1991) e de Zhao, Yin e Zhao (2015) que afirmam que as regulamentações podem promover uma maior competitividade nas empresas e uma maior competitividade internacional.

Quanto à França, os resultados demonstram que o rigor das regulamentações ambientais possui uma correlação negativa e significativa estatisticamente com os indicadores Instituições, Ambiente Macroeconômico, Eficiência dos Mercados de Bens, Desenvolvimento do Mercado Financeiro, Sofisticação da Produção e com o Índice de Competitividade Global. E possui uma correlação positiva e significativa estatisticamente com a Eficiência do Mercado de Trabalho e com a Disponibilidade Tecnológica. Esses resultados constatarem que um maior

rigor das regulamentações tem associação com a competitividade dos países tanto nos requisitos básicos como nos potenciadores de eficiência e de inovação refletindo na competitividade global do país.

Constantini e Mazzanti (2011) e Rubashkina, Galeotti e Verdolini (2015) analisaram países europeus e identificaram que existe relação entre regulamentações ambientais e competitividade relacionando a exportações e setores industriais, com isso pode-se afirmar que os resultados da França corroboram com os autores pois confirmam a existência de relação entre as variáveis sendo elas positivas e negativas.

A partir da comparação dos resultados, verificaram-se divergências tanto no rigor das regulamentações ambientais como na formação da competitividade dos dois países, o que pode ser explicado pelo fato de se tratar de um país desenvolvido e de um país em desenvolvimento. Verificou-se que a França, um país desenvolvido, possui políticas ambientais mais rigorosas e é um país mais competitivo quando comparado ao Brasil, um país em desenvolvimento. Além disso, quando se analisa a associação das regulamentações ambientais com a competitividade, constata-se que em uma economia mais desenvolvida a preocupação em preservar o meio ambiente tem associações mais significativas com os pilares que formam a competitividade de um país.

5. Considerações Finais

Este estudo buscou verificar se existe algum tipo de associação entre o rigor das regulamentações ambientais e a competitividade dos países Brasil e França, entre os anos de 2005 e 2015. Para atingir este objetivo, primeiramente analisou a evolução dos indicadores do rigor das regulamentações ambientais da *OECD* e dos indicadores de competitividade do WEF de ambos os países. A partir dos resultados verificou-se que a França, é um país com maior rigor em suas políticas ambientais, apesar de não estar garantido na Constituição do país, a Carta ao Meio Ambiente através da lei nº 2005-205 de 01/03/2005, e do desenvolvimento do programa chamado de Lei *Grenelle Environment* em 2007, criou um comprometimento do Estado, da sociedade e ONGs em favor do desenvolvimento sustentável. Já no Brasil, apesar da política ambiental estar promulgada na Constituição Federal de 1988, e de ser considerada uma das leis ambientais mais avançadas do mundo, isso não se reflete no rigor das regulamentações medidas pela *OECD*.

Em relação à associação entre o rigor das regulamentações ambientais e a competitividade dos países, os resultados de teste de correlação de Pearson, verificou-se que no Brasil, as regulamentações ambientais apresentaram uma correlação negativa e

estatisticamente significativa somente com os pilares das Instituições, que envolve aspectos como propriedade de direitos, ética pública e privada, segurança, do Desenvolvimento do Mercado Financeiro, que envolve questões de confiança no mercado e da Sofisticação da Produção, não corroborando com os estudos de Porter (1991) e de Zhao, Yin e Zhao (2015).

Já na França, os resultados demonstraram que o rigor das regulamentações ambientais possui uma correlação negativa e significativa estatisticamente com os indicadores Instituições, Ambiente Macroeconômico, Eficiência dos Mercados de Bens, Sofisticação da Produção e com o Índice de Competitividade Global. E possui uma correlação positiva e significativa estatisticamente com a Eficiência do Mercado de Trabalho e com a Disponibilidade Tecnológica. Estes resultados corroboram com os estudos de Constantini e Mazzanti (2011) e de Rubashkina, Galeotti e Verdolini (2015) por confirmar a existência de relação entre as variáveis sendo elas tanto positivas como negativas.

Quando comparado os dois países verificou-se uma divergência nos resultados podendo ser justificada por se tratar de um país desenvolvido e um país em desenvolvimento com características econômicas e políticas distintas.

Diante disso, este trabalho alcançou o objetivo proposto verificando a associação entre o rigor das regulamentações ambientais e da competitividade do Brasil e da França, destacando que a França apresentou um rigor maior em suas políticas ambientais que o Brasil, e também demonstrou um maior grau de competitividade. Além disso, as regulamentações ambientais no Brasil estavam correlacionadas negativamente somente com três pilares da competitividade, enquanto a França apresentou correlação com oito pilares da competitividade.

Os resultados do Brasil, um país em desenvolvimento, apresentou divergências na literatura, demonstrando uma necessidade de futuros estudos buscando a comparação entre países desenvolvidos e países em desenvolvimento utilizando outras variáveis para mensurar tanto as regulamentações ambientais como a competitividade. Apesar disso, considera-se uma limitação do estudo a análise apenas de um índice para mensurar o rigor das regulamentações ambientais, haja vista existirem outras formas que podem avaliar as políticas ambientais dos países.

Além disso, este trabalho contribui com a literatura mostrando a necessidade de futuros estudos, uma vez que há fatores ainda não explicados, que interferem na relação entre as regulamentações ambientais e a competitividade dos países, Isso demonstra a necessidade de estudos adicionais sobre o tema, utilizando outras variáveis para mensurar tanto

regulamentações ambientais e a competitividade, além de estudos comparativos entre empresas de PD e PED.

6. Referências

- Aiginger, K. T. (2006). Competitiveness: From a Dangerous Obsession to a Welfare Creating Ability with Positive Externalities. *Journal of Industry, Competition and Trade*, 6 (2), 161-177.
- Ansoff, H. I. (1965). *Corporate strategy*. Harmondsworth: Penguin.
- Balkyte, A. & Tvaronaviciene, M. (2010). Perception of competitiveness in the context of sustainable development: Facets of sustainable competitiveness. *Journal of Business Economics and Management*, 11(2), 341-365.
- Belin, J., Horbach, J. & Oltra, V. (2011). Determinants and Specificities of Eco-innovations – An Econometric Analysis for the French and German Industry based on the Community Innovation Survey. *Cahiers du GREThA*, n° 2011-17, 2-21.
- Brasil. Ministério das Relações Exteriores. (2018). *O Brasil no G-20*. Disponível em: <<http://www.itamaraty.gov.br/pt-BR/politica-externa/diplomacia-economica-comercial-e-financeira/15586-brasil-g20>>. Acesso em: 25 outubro 2018.
- Cleff, T. & Rennings, K. (1999). Determinants of environmental product and process innovation. *European environment*, 9(5), 191-201.
- Constantini, V. & Mazzanti, M. (2011). On the green and innovative side of trade competitiveness? The impact of environmental policies and innovation on EU exports. *Research Policy*, 41(2012), 132-153.
- Costa, R. S. & Marion, J. C. (2007). A Uniformidade na Evidenciação das Informações Ambientais. *Revista Contabilidade & Finanças*, 43, 20-33.
- Donaire, D. (1995). *Gestão Ambiental na empresa*. São Paulo: Atlas.
- Draper, N. R. & Smith, H. (1998). *Applied regression analysis*. 3. ed. New York: John Wiley e Sons.
- Fórum Econômico Mundial - FEM. (2018) *The Global Competitiveness Report*. Disponível em:<<http://www3.weforum.org/docs/GCR2017-2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2017%E2%80%932018.pdf>>. Acesso em: 03 nov. 2018.
- Frondel, M., Horbach, J. & Rennings, K. (2007). End-of-pipe or cleaner production? An empirical comparison of environmental innovation decisions across OECD countries. *Business strategy and the environment*, 16(8), 571-584.
- Herciu, M. & Ogorean, C. (2014). An Overview on European Union Sustainable Competitiveness. *Procedia Economics and Finance*, 16, 651–656.

- Iamaguchi, T. E. & Martins de Souza, M. C. (2011). França: A construção do direito ambiental em um país desenvolvido. *TOPOS*. 5(2), 47-66.
- Jaffe, A. B., Newell, R. G. & Stavins, R. N. (2005). A tale of two market failures: technology and environmental policy. *Ecological Economics*, 54 (2), 164-174.
- Kemp, R. & Pontoglio, S. (2011). The innovation effects of environmental policy instruments - A typical case of the blind men and the elephant? *Ecological Economics*, 72 (2011), 28-36.
- Lima, M. L. B., Frota, J. A., Araújo, F. S. M. & Fontenele, R. E. S. (2017). Desenvolvimento sustentável e competitividade nas nações: uma análise multivariada. *REUNA*, 22(1), 41-62.
- Margulis, S. (1998). *A regulamentação ambiental: instrumentos e implementação* (Texto para discussão, N° 437). Brasília, DF: IPEA.
- Nações Unidas. (2015). *Adoção do Acordo de Paris. 2015*. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2016/04/Acordo-de-Paris.pdf>>. Acesso em: nov. 2018.
- Porter, M. E. (1989). *A vantagem competitiva das nações*. Rio de Janeiro: Campus.
- Porter, M. E. (1991). America's Green strategy. *Scientific American*. 264 (4), 168.
- Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage: creating and sustaining superior performance*. New York: The Free Press.
- Porter, M. E. & van der Linde, C. (1995), Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship. *Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 97-118.
- Ren, S., Li, X., Yuan, B., Li, D. & Chen, X. (2016). The effects of three types of environmental regulation on ecoefficiency: A cross-region analysis in China. *Journal of Cleaner Production*, 173 (2018), 245-255.
- Rubashkina, Y., Galeotti, M. & Verdolini, E. (2015). Environmental regulation and competitiveness: Empirical evidence on the Porter Hypothesis from European manufacturing sectors. *Energy Policy*, 83 (2015), 288-300.
- Stavins, R. N. (1996). Correlated uncertainty and policy instrument choice. *Journal of Environmental Economics and Management*, 30 (2), 218-232.
- Zhao, X., Yin, H. & Zhao, Y. (2015). Impact of environmental regulations on the efficiency and CO₂ emissions of power plants in China. *Applied Energy*, 149 (2015), 238-247.