

# UM PANORAMA DAS INDÚSTRIAS DE ALTO POTENCIAL POLUIDOR DO RS

Fernanda Queiroz Sperotto – Pesquisadora em Economia FEE  
Eduardo Moreira Thomé – Bolsista de Iniciação Científica FAPERGS

## Resumo

O estudo examinou o fenômeno da especialização produtiva em atividades industriais de alto potencial poluidor (APP). Os objetivos da análise foram (a) avaliar, a partir de dados secundários, a importância atual das indústrias de APP para a economia do RS; e (b) mapear no território gaúcho essas indústrias, a fim de observar a concentração espacial dessas atividades. Para tanto, analisou-se dados de emprego, estabelecimentos, produção e exportação das atividades industriais de APP, no período de 2007 e 2014. Embora os resultados não tenham indicado mudanças substanciais ao longo desses oito anos, foi possível estabelecer um panorama do setor industrial de APP gaúcho, o qual servirá de base para pesquisas futuras sobre a formação de paraísos de poluição no RS.

## Abstract

The study analyzed the phenomenon of productive specialization in industrial activities of high pollution potential (HPP). The objectives of the analysis were (a) to evaluate, from secondary data, the current importance of HPP industries for the State Rio Grande do Sul (RS/Brazil); and (b) to map in the territory these industries and to observe the spatial concentration of these activities. Therefore, it was analyzed employment data, establishments, production and export of industrial HPP activities, in the period 2007 and 2014. Although the results did not indicate substantial changes over these eight years, it was possible to establish an overview of the industry HPP in RS, which will form the basis for future research on the formation of pollution havens in RS.

## 1. Introdução

O ritmo mais acelerado de produção e consumo vivenciado nos últimos 50 anos fez com que a problemática ambiental passasse a ganhar mais expressão no debate internacional. Concomitantemente ao crescimento mundial da produção e do consumo, se intensificaram as trocas de comércio, os fluxos de investimento direto externo e as políticas econômicas de liberalização comercial. Esses movimentos alteram a competitividade das empresas e dos países, e, por conseguinte, a geografia mundial da produção. Duas consequências observadas foram a deslocalização da produção de bens de alto potencial poluidor – a partir da migração de empresas, especialmente para as economias em desenvolvimento – e a especialização nas trocas de comércio – baseada em vantagens competitivas e na exportação de bens com elevado potencial poluidor.

Diante do exposto, o artigo apresenta um mapeamento das indústrias de alto potencial poluidor (APP) no Rio Grande do Sul. Os objetivos da análise foram (a) avaliar, a partir de dados secundários selecionados, a importância atual das indústrias de APP para a economia gaúcha; e (b) mapear no território gaúcho essas indústrias, a fim de observar a ocorrência ou não de concentração espacial dessas atividades. Para tanto, a partir de uma revisão bibliográfica, selecionou-se uma série de dados secundários, os quais foram analisados em duas perspectivas – econômica e espacial – para o período de 2007 e 2014. A perspectiva econômica focalizou as

estatísticas de emprego, produção e exportação, enquanto que a espacial identificou os agrupamentos de empregos e estabelecimentos das atividades de APP. Vale acrescentar que os resultados apresentados nesse artigo fazem parte da primeira etapa de uma pesquisa mais ampla, que investiga a formação de paraísos de poluição no Estado. Além dessa introdução, o artigo encontra-se dividido em mais três seções. Na segunda, são elencados alguns aspectos acerca da temática meio ambiente e estratégias de localização industrial. Na terceira, são analisadas a relevância e a distribuição espacial das atividades industriais de APP no RS. Finalmente, na quarta, são tecidas considerações sobre as indústrias de APP no RS.

## **2. O meio ambiente e localização industrial**

Os anos de 1970 foram marcados por importantes iniciativas e resoluções acerca do real impacto das atividades produtivas sobre o meio ambiente. Um ano antes, 1969, os Estados Unidos estabeleceu sua Política Ambiental Nacional e, através dela, criou, em 1970, a *Environmental Protection Agency* (EPA). Entre as principais resoluções da EPA estava a exigência de elaboração de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA). Os projetos que dependiam de licenças (como os de controle de enchentes e de permissão de desague de resíduos) ficavam obrigados a elaborar a AIA, bem como um Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Tal procedimento permanece sendo aplicado até hoje por vários países.

Outros dois importantes acontecimentos, em 1972, foram a publicação do relatório **Limites do Crescimento, elaborado pelo Clube de Roma** e a primeira grande conferência internacional sobre o meio ambiente – a Conferência de Estocolmo – que resultou na criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA). Além de sensibilizar os países sobre a necessidade de adotar critérios e princípios comuns de defesa ao meio ambiente, foram discutidas questões de suma importância, como os impactos do subdesenvolvimento e o *gap* tecnológico entre países desenvolvidos e em desenvolvimento.

A maior relevância das questões ambientais implicou na elaboração e adoção de regulamentações mais rígidas, e, por conseguinte, no aumento de despesas com os controles de poluição, os quais passaram a fazer parte das planilhas de custos de produção, de localização, de aquisição de bens de capital e de administração. Ademais, os efeitos desses novos custos também se alteravam conforme a localidade, o tipo de indústria e as características da empresa (STAFFORD, 1985).

Portanto, a aplicação de normas de controle de proteção ambiental, passa a ser também uma condição de localização porque (a) conforme a jurisdição política, o controle varia enquanto conteúdo e compromisso; (b) a distribuição geográfica das indústrias poluentes tende a ser desigual; e (c) os custos de lidar com as regulações mudam de um lugar para outro (HAYTER, 1997). Logo, o cumprimento das normas ambientais afeta a distribuição espacial da indústria, alterando, por exemplo, (a) as tendências de aglomeração e desaglomeração; (b) os potenciais de desenvolvimento industrial das regiões; (c) os processos de decisão locacional por parte das empresas; e (d) as percepções pública e privada sobre o espaço (STAFFORD, 1977).

Entretanto, os resultados de alguns estudos sobre os efeitos da regulamentação ambiental na localização industrial – na sua maioria elaborados a partir de *surveys*, com questões abertas e fechadas, ou com opções de classificação segundo a ordem de importância – indicaram poucas evidências dessa interferência (Quadro 1). Apenas um número pequeno de respondentes declarou que as regulamentações ambientais afetavam suas escolhas locais (LEVINSON, 1996; LYNE, 1990; SPEROTTO, 2014).

Quadro 1 - Pesquisas sobre a relevância da regulamentação ambiental para a localização industrial

SURVEY	AMOSTRA	RESULTADOS
Epping (1980)	Survey com produtores que instalaram suas fábricas entre 1958 e 1977.	“favoráveis a leis poluição”, entre 43° e 47°, entre 84 fatores de localização apresentados.
Fortune (1977)	Survey das 1.000 maiores corporações norte-americanas.	11% dos entrevistados indicou a lei estadual ou local entre os 5 principais fatores de localização.
Schmenner (1982)	Amostra de Dun & Bradstreet para Fortune, das 500 novas empresas abertas entre 1972 e 1978.	Os problemas ambientais não estavam entre os seis principais.
Wintner (1982)	Survey “Conference Board” de 68 indústrias urbanas.	43% mencionaram regulações ambientais e de controle de poluição como um fator na escolha locacional.
Stafford (1985)	Entrevistas e envio de questionários para 162 plantas construídas entre 1970 e 1980	A Regulamentação ambiental não era o principal fator, mas eram mais importantes em 1980 do que em 1970. No caso das empresas “menos limpas”, a regulamentação ambiental foi avaliada como “nível médio de importância”.
Alexander Grant (vários anos)	Surveys de Associações Industriais	Os custos de conformidade ambiental tiveram um peso médio de 4%, apesar de terem crescido ao longo do período analisado.
Lyne	Revista <i>Site Selection</i> , survey com executivos de empresas de imóveis corporativos	Na escolha entre 3 e 12 fatores que afetariam a escolha locacional, 42% dos entrevistados selecionou a legislação estadual do ar limpo.

FONTE: LEVINSON, Arik. Environmental Regulation and Industrial Location: International and Domestic Evidence. IN: BRAGWATI, Jagdish N.; HUDEC, Robert E.. Fair Trade and Harmonization: prerequisites for free trade? Massachusetts, MIT, v. 1, p. 429-457, 1996, (p. 445).

Segundo alguns especialistas, a dificuldade para obter informações mais consistentes pode estar condicionada ao uso da metodologia baseada em *survey*. Essa talvez não seja a mais

adequada, pois está se analisando, indiretamente, a conduta da empresa em relação ao meio ambiente, o qual, por razões éticas, deve ser sempre preservado. Ademais, questões desse tipo também estão sujeitas à retórica corporativa.

Outra forma de analisar os possíveis impactos da regulamentação ambiental na localização industrial é através de dados secundários. Os estudos sobre os impactos das normas e leis de proteção ambiental, ou da política ambiental, na localização das empresas podem ser reunidos em dois grupos. O primeiro segue o enfoque microeconômico e analisa o efeito das alterações na legislação ambiental na distribuição espacial das empresas. Essas análises são segmentadas em dois subgrupos: um que utiliza modelos econométricos supridos por dados secundários e *surveys* de diversos setores industriais; e outro que elege um setor ou uma região, elaborando um estudo de caso a partir de informações obtidas em entrevistas ou/e questionários (MEYER; 1995; LEVINSON, 1996). O segundo grupo adota o enfoque macroeconômico e centra-se na relação entre as trocas de comércio e investimentos e as regulamentações ambientais, dando ênfase principalmente à deslocalização (voo industrial) de setores industriais com alto potencial poluidor. Essa hipótese ganhou expressão a partir do final da década de 1970, quando se intensificaram os fluxos de investimento direto externo (IDE) para os países em desenvolvimento. A preocupação era que as indústrias com alto potencial poluidor poderiam estar migrando para países com regulamentação ambiental supostamente mais branda, com o objetivo de manter sua lucratividade e competitividade, e, portanto, contornar os altos custos ambientais. Esta ficou conhecida como a hipótese de paraísos de poluição (HPP) (Figura 1).

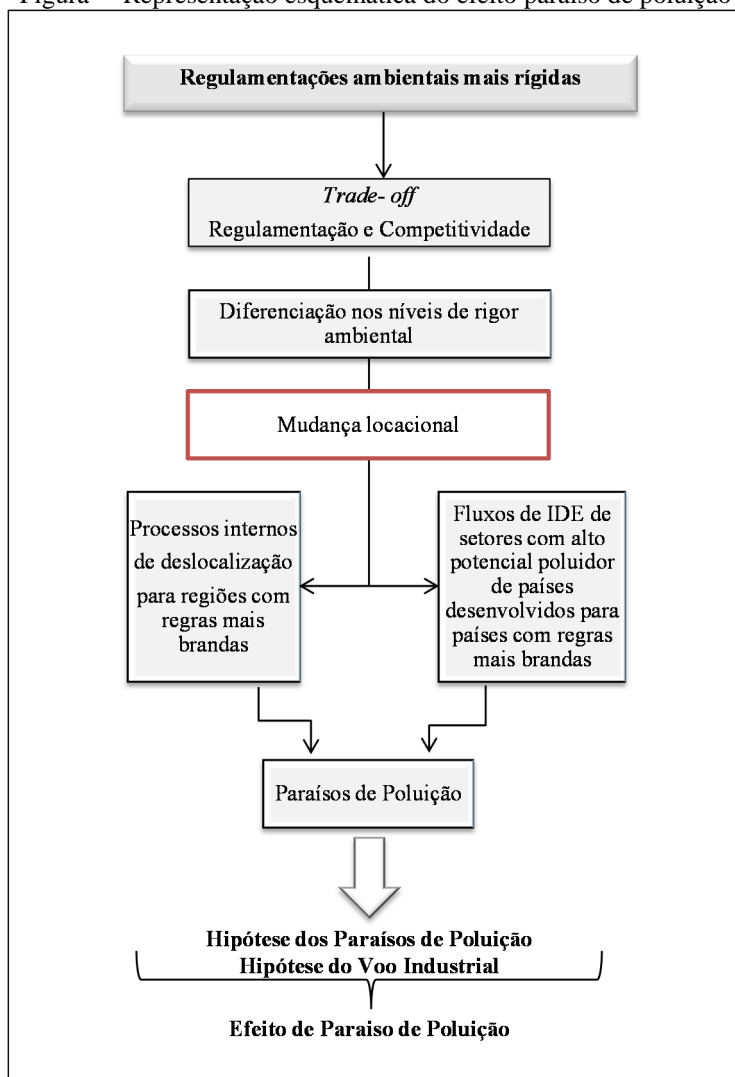
Ainda que a HPP seja razoável do ponto de vista econômico, pois abre uma possibilidade à redução das despesas com controle de poluição, sua evidência ainda não foi amplamente comprovada. Smarzynska e Wei (2001) cogitam quatro pontos que podem estar impedindo os pesquisadores de evidenciar os paraísos de poluição. Para eles, a combinação desses fatores tem dificultado as pesquisas e, por conseguinte, tem reforçado a tendência de refutar a HPP. Primeiro, existem algumas características nas economias em desenvolvimento que podem dissuadir o IDE, mesmo nos casos de normas de proteção ambiental mais branda. Isso porque na tomada de decisão locacional há aspectos que podem estar subestimados, como o perfil de funcionamento legal das instituições (públicas ou privadas) para identificar a existência, ou não, de práticas de corrupção na economia receptora de IDE<sup>1</sup>. Segundo, nas

---

<sup>1</sup> Por exemplo, segundo a HPP, um país X que tenha regramentos ambientais mais brandos em relação a um país Y será mais propenso a receber IDE de setores poluidores, especialmente os de “indústrias sujas”. Contudo, se as instituições do país X apresentarem problemas de corrupção, muito provavelmente a empresa multinacional evitará

pesquisas de decisão locacional, um grande número de estudos estatísticos depende de variáveis de escolha industrial, as quais são limitadas para explicar as firmas ou os estágios de produção. Terceiro, a dificuldade de se avaliar e mensurar a força das leis de proteção ambiental entre os diferentes países, assim como comprovar sua aplicação. Finalmente, o quarto, a atribuição de medidas de intensidade de poluição na produção difere entre as empresas, variando, inclusive, conforme a tarefa aplicada na produção.

Figura – Representação esquemática do efeito paraíso de poluição



FONTE: Adaptado de SPEROTTO (2014).

A falta de informações consistentes, principalmente àquelas sobre as condições ambientais e as práticas de negociação, como adoção de incentivos ao IDE, pode também dificultar a verificação da HPP nas economias em desenvolvimento. Outra possibilidade está

---

instalar-se e preferirá alocar-se no país Y. Logo, um pesquisador que estivesse analisando essa situação tenderia a refutar a hipótese dos paraísos de poluição, uma vez que foi identificada a opção da empresa em instalar-se no país com normas ambientais mais rígidas.

na má formulação da pergunta, ou seja, ao invés de se buscar uma relação positiva entre os fluxos de IDE – de empresas com alto potencial poluidor para as economias em desenvolvimento – e a adoção de políticas ambientais mais brandas, a indagação alternativa seria observar se os países, na tentativa de atrair IDE, não estariam flexibilizando suas regulamentações ambientais, utilizando-as como uma moeda de troca (GRAY, 2002).

Essa proposição de flexibilização governamental das regulamentações ambientais ficou conhecida na literatura pela ideia de “*race to the bottom*”, que, em português, pode ser traduzida como “corrida para o fundo”. O termo, associado ao fenômeno dos paraísos de poluição, consiste no abrandamento das normas ambientais por parte dos governos (nacional e subnacionais) com o objetivo de atrair mais recursos de IDE, mantendo ou elevando, na sua área de competência, a participação de determinadas indústrias, as quais são diretamente afetadas por esses padrões (ZARSKY, 1999; GRAY, 2002; GALLAGHER 2008). Essa noção da mesma forma está relacionada aos efeitos da disputa entre os países na atração de IDE, que conduziria à fixação de padrões ambientais abaixo dos níveis considerados satisfatórios. Assim, ao invés de harmonizar as regulamentações num nível de maior rigor ambiental, a equiparação tenderia à adoção de normas mais maleáveis e pouco diligentes. Tal convergência das políticas ambientais é retratada pela ideia “atolado na lama” (“*stuck in the mud*”).

No caso dos países em desenvolvimento, de um lado, os esforços governamentais para regular e fazer cumprir as leis ambientais ficam suscetíveis às suas limitações institucionais (PORTER, 1999; GRAY, 2002). Porém, de outro lado, a síndrome “não no meu quintal” (“*not in my back-yard*”), associada às pressões locais por uma maior rigidez de padrões ambientais, pode contrabalançar as forças para atrair investimentos a qualquer preço. Outra ideia é a de esfriamento regulatório (*regulatory chill*) (ZARSKY, 1999; GALLAGHER, 2008). Essa é verificada quando os países decidem abster-se de implementar normas ou leis ambientais mais rígidas com o receio de atrair investimentos e/ou perder competitividade no mercado mundial.

Apesar de toda dificuldade observada na verificação da HPP, muitos esforços analíticos permanecem sendo aplicados nessa direção, pois é inegável que, com menor ou maior grau, há regiões mais sensíveis à concentração de atividades industriais de alto potencial poluidor. A fim de contribuir para essa questão, propõe-se uma análise mais particular sobre a distribuição dessas atividades no Estado do Rio Grande do Sul.

### **3. As atividades de alto potencial poluidor no RS**

A seleção das atividades de alto potencial poluidor (APP) baseou-se no agrupamento de segmentos industriais, das Indústrias Extrativas e de Transformação, utilizado pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental do Rio Grande do Sul (FEPAM/RS), para fins de licenciamento ambiental. A classificação adotada foi a de grupos de atividades, CNAE 2.0, três dígitos. Estabeleceu-se ainda como critério de escolha dos grupos que estes fossem compostos exclusivamente por classes de atividades econômicas (quatro dígitos) de APP. Segundo este critério, foram identificados 60 grupos de atividades, conforme está detalhado no Quadro 2.

Para os grupos de atividades selecionados foram coletados dados, para o período 2007 e 2014, de: (a) emprego e estabelecimentos – ambos da Relação Anual de Informações Sociais, do Ministério do Trabalho (RAIS/MTE); (b) valor das saídas fiscais – informação da SEFAZ/RS, disponibilizada para a FEE/RS, que serve de *proxy* para o valor da produção; e (c) exportação, segundo estrutura CNAE – do Sistema de Exportações FEE (SisExp/FEE). Além de avaliar a relevância desses grupos de atividades, a partir dos três conjuntos de informações selecionadas, aplicou-se uma análise comparativa, com o intuito de verificar se houve nos últimos anos alterações nas participações desses segmentos de APP na estrutura da economia do Estado.

Quadro 2 - Grupos de Atividades de Alto Potencial Poluidor

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CÓDIGO	DENOMINAÇÃO
05.0	Extração de carvão mineral	24.1	Produção de ferro-gusa e de ferroligas
06.0	Extração de petróleo e gás natural	24.2	Siderurgia
07.1	Extração de minério de ferro	24.3	Produção de tubos de aço, exceto tubos sem costura
07.2	Extração de minerais metálicos não-ferrosos	24.4	Meturgia dos metais não-ferrosos
08.1	Extração de pedra, areia e argila	24.5	Fundição
09.1	Atividades de apoio à extração de petróleo e gás natural	25.1	Fabricação de estruturas metálicas e obras de caldeiraria pesada
09.9	Atividades de apoio à extração de minerais, exceto petróleo e gás natural	25.2	Fabricação de tanques, reservatórios metálicos e caldeiras
10.2	Preservação do pescado e fabricação de produtos do pescado	25.5	Fabricação de equipamento bélico pesado, armas de fogo e munições
10.3	Fabricação de conservas de frutas, legumes e outros vegetais	25.9	Fabricação de produtos de metal não especificados anteriormente
10.4	Fabricação de óleos e gorduras vegetais e animais	26.2	Fabricação de equipamentos de informática e periféricos
10.7	Fabricação e refino de açúcar	26.8	Fabricação de mídias virgens, magnéticas e ópticas
11.1	Fabricação de bebidas alcoólicas	27.1	Fabricação de geradores, transformadores e motores elétricos
13.1	Preparação e fiação de fibras têxteis	27.2	Fabricação de pilhas, baterias e acumuladores elétricos
13.2	Tecelagem, exceto malha	27.3	Fabricação de equipamentos para distribuição e controle de energia elétrica
13.4	Acabamentos em fios, tecidos e artefatos têxteis	27.4	Fabricação de lâmpadas e outros equipamentos de iluminação
15.1	Curtimento e outras preparações de couro	27.5	Fabricação de eletrodomésticos

CÓDIGO	DENOMINAÇÃO	CÓDIGO	DENOMINAÇÃO
17.1	Fabricação de celulose e outras pastas para a fabricação de papel	28.1	Fabricação de motores, bombas, compressores e equipamentos de transmissão
17.2	Fabricação de papel, cartolina e papel-cartão	28.3	Fabricação de tratores e de máquinas e equipamentos para a agricultura e pecuária
19.1	Coquerias	28.4	Fabricação de máquinas-ferramenta
19.2	Fabricação de produtos derivados do petróleo	28.5	Fabricação de máquinas e equipamentos de uso na extração mineral e na construção
19.3	Fabricação de biocombustíveis	28.6	Fabricação de máquinas e equipamentos de uso industrial específico
20.1	Fabricação de produtos químicos inorgânicos	29.1	Fabricação de automóveis, camionetas e utilitários
20.2	Fabricação de produtos químicos orgânicos	29.2	Fabricação de caminhões e ônibus
20.3	Fabricação de resinas e elastômeros	29.3	Fabricação de cabines, carrocerias e reboques para veículos automotores
20.4	Fabricação de fibras artificiais e sintéticas	29.4	Fabricação de peças e acessórios para veículos automotores
20.5	Fabricação de defensivos agrícolas e desinfestantes domissanitários	30.1	Construção de embarcações
20.7	Fabricação de tintas, vernizes, esmaltes, lacas e produtos afins	30.3	Fabricação de veículos ferroviários
21.1	Fabricação de produtos farmoquímicos	30.4	Fabricação de aeronaves
21.2	Fabricação de produtos farmacêuticos	30.5	Fabricação de veículos militares de combate
23.2	Fabricação de cimento	30.9	Fabricação de equipamentos de transporte não especificados anteriormente

FONTE: FEPAM (2015).

### 3.1 Empregos e estabelecimentos das atividades industriais de APP no RS

No Brasil, em 2014, os segmentos industriais de APP empregaram formalmente 2.960.317 trabalhadores (Tabela 1). Esse contingente de trabalhadores representou 36,9% dos empregos industriais e 6,0% dos totais do País. Aproximadamente, 60% dos trabalhadores das atividades de APP situavam-se na Região Sudeste. Nessa região também se verificou elevadas participações relativas: os empregos das atividades de APP corresponderam a 42,0% dos industriais e 6,9% do total. A Região Sul, a segunda na classificação geral do País, absorveu 20,3% dos postos de trabalho de APP, sendo que na sua estrutura econômica estes representaram 29% dos postos na Indústria e 7,0% no total dos setores. A terceira região com maior número de trabalhadores atuando em segmentos de APP foi a Região Nordeste, 12,9%. Analisando a distribuição espacial dos empregos, 2007 e 2014, nota-se que as Regiões Sul e Centro Oeste elevaram suas participações no total de empregos em atividades de APP no Brasil, enquanto que as Regiões Sudeste e Nordeste diminuiram.

Tabela 1 – Número de empregos nas atividades industriais de alto potencial poluidor e participações no total das atividades industriais e no total dos setores, Regiões, BR, 2007 e 2014.

REGIÕES	2007			2014		
	Atividades industriais APP	Indústrias Extrativas e de Transformação	Total	Atividades industriais APP	Indústrias Extrativas e de Transformação	Total



	Número	%	%	%	Número	%	%	%
Norte.....	82.704	3,2	32,1	4,2	103.664	3,5	34,1	3,7
Nordeste.....	357.379	13,9	39,9	5,4	381.289	12,9	35,3	4,2
Sudeste.....	1.538.755	59,7	42,3	7,9	1.714.764	57,9	42,0	6,9
Sul.....	497.899	19,3	28,3	7,7	601.006	20,3	29,0	7,0
Centro Oeste...	102.119	4,0	29,2	3,3	159.594	5,4	33,1	3,7
Brasil.....	2.578.856	100,0	37,4	6,9	2.960.317	100,0	36,9	6,0

FONTE DOS DADOS BRUTOS: RAIS (BRASIL, 2016).

No Rio Grande do Sul, as atividades industriais de APP empregaram, em 2014, 194.765 trabalhadores, equivalente a 27,3% dos empregos formais na Indústria e 6,3% no total dos setores (Tabela 2). Em 2007, os empregos somavam 174.814, equivalentes a 27,7% dos empregos industriais e 7,2% dos totais. Portanto, ainda que tenha havido um aumento absoluto no número de empregos formais nos segmentos de APP, a participação destes, tanto nos empregos industriais como no total dos setores, pouco se alterou entre 2007 e 2014.

As atividades com maior expressão em número de trabalhadores, em 2014, foram: fabricação de peças e acessórios para veículos automotores (23.422); fabricação de produtos de metal não especificados anteriormente (22.311); fabricação de cabines, carrocerias e reboques para veículos automotores (18.745); fabricação de estruturas metálicas e obras de caldeiraria pesada (13.383); fabricação de máquinas e equipamentos de uso industrial específico (11.582); curtimento e outras preparações de couro (10.209); construção de embarcações (8.836); e fundição (6.183). Estas representaram 55,7% dos empregos das atividades de APP, 16,0% dos empregos industriais e 3,7% dos empregos totais.

Entre 2007 e 2014, a distribuição dos empregos industriais de APP, segundo segmento, manteve-se praticamente a mesma. Em 2007, 56,5% dos postos de trabalho se concentrava na fabricação de peças e acessórios para veículos automotores (20.199), fabricação de produtos de metal não especificados (17.868), fabricação de cabines, carrocerias e reboques para veículos automotores (16.306), no curtimento e outras preparações de couro (15.681), na fabricação de máquinas e equipamentos de uso industrial (11.750), na fabricação de estruturas metálicas e obras de caldeira (8.496) e fundição (8.402).

Tabela 2 – Número de empregos nas atividades industriais de alto potencial poluidor e participações no total das atividades industriais e no total dos setores, Coredes e RS, 2007 e 2014.

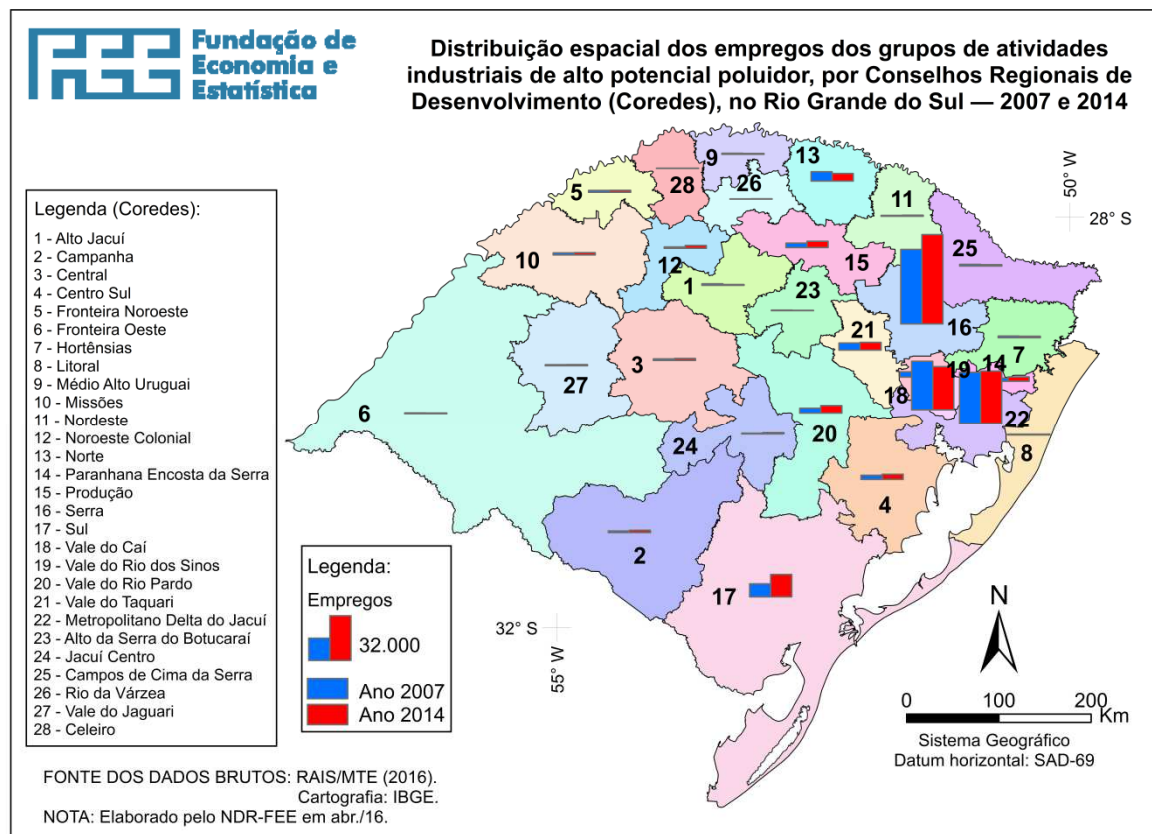
COREDES	2007			2014		
	Atividades industriais de APP	Indústrias Extrativas e de Transformação	Total Setores	Atividades industriais de APP	Indústrias Extrativas e de Transformação	Total Setores

	Número	%	%	Número	%	%
Serra.....	53.013	38,2	19,3	63.584	39,4	18,2
Metropolitano Delta do Jacuí	36.511	41,7	4,6	37.423	38,5	3,8
Vale do Rio dos Sinos.....	34.675	26,5	11,0	30.798	24,4	8,1
Sul.....	9.321	50,8	7,2	15.945	58,4	8,8
Vale do Taquari.....	5.113	13,2	6,5	5.558	12,7	5,3
Norte.....	6.629	40,6	13,5	5.388	29,8	9,1
Vale do Rio Pardo.....	3.418	16,4	5,1	5.291	20,6	5,9
Produção.....	3.172	16,4	4,1	4.450	20,4	4,3
Vale do Caí.....	3.724	17,4	8,7	3.899	15,4	7,2
Centro Sul.....	2.888	40,3	9,0	3.647	43,3	8,7
Paranhana Encosta da Serra.	2.242	5,5	3,8	3.119	7,5	4,6
Noroeste Colonial.....	967	11,9	3,1	1.992	15,8	4,3
Campanha.....	1.152	28,5	3,8	1.620	25,3	3,8
Missões.....	1.495	33,3	4,7	1.604	25,8	3,6
Fronteira Noroeste.....	1.337	12,9	3,8	1.418	10,6	2,9
Central.....	1.129	15,3	1,8	1.372	15,0	1,5
Hortênsias.....	1.192	9,2	3,7	1.085	8,2	2,5
Campos de Cima da Serra....	1.179	44,6	6,1	1.012	37,6	4,1
Jacuí Centro.....	569	16,2	3,1	988	22,2	4,1
Vale do Jaguari.....	711	34,7	5,3	799	36,5	4,6
Nordeste.....	593	10,0	3,3	759	9,1	2,8
Médio Alto Uruguai.....	763	16,4	3,7	649	10,4	2,2
Alto Jacuí.....	1.103	24,6	4,3	597	7,6	1,6
Fronteira Oeste.....	646	11,9	0,9	583	8,3	0,6
Litoral.....	593	12,4	1,3	562	8,4	0,8
Rio da Várzea.....	163	4,3	1,0	243	4,9	1,0
Celeiro.....	163	5,6	0,9	198	4,9	0,9
Alto da Serra do Botucaraí....	353	18,8	3,3	182	9,5	1,2
Rio Grande do Sul.....	174.814	27,7	7,2	194.765	27,3	6,3

FONTE DOS DADOS BRUTOS: RAIS (BRASIL, 2016).

No recorte por Coredes, em 2014, a maior concentração desses empregos encontrava-se no Serra (32,6%), no Metropolitano Delta do Jacuí (19,2%) e no Vale do Rio dos Sinos (15,8%), totalizando 67,7% do total dos empregos industriais de APP. Em termos relativos, destaca-se a elevada participação dos postos de trabalho em segmentos de APP no total dos empregos industriais nos Coredes Sul (58,4%), Centro Sul (43,3%), Serra (39,4%) e Metropolitano Delta do Jacuí (38,5%). Nestes, cerca de 40% dos empregos industriais eram em atividades de APP (Tabela 2 e Figura 2).

Figura 2



Em 2007, a distribuição espacial dos empregos industriais de APP era também claramente concentrada nos três Coredes. Mais de 70% dos postos de trabalho industriais de APP estavam nos Coredes Serra (30,3%), Metropolitano Delta do Jacuí (20,9%) e Vale do Rio dos Sinos (19,8%). Ainda que os percentuais sejam próximos, nos últimos oito anos, nota-se uma pequena desconcentração. A exceção foi o Serra que aumentou sua participação. Dentre todos os Coredes, o Sul foi o que mais expandiu o número de postos de trabalho nos segmentos de APP, passando de 9.321, em 2007, para 15.945, em 2014. Uma parte relevante desse acréscimo ocorreu na atividade de construção de embarcações que, no ano de 2014, empregou 8.203 trabalhadores, o equivalente a 52,1% do total de postos de trabalho de atividades de APP do Corede. Ali também se sobressaem as atividades de produção de conservas de frutas, legumes e outros vegetais (13,2%) e de fabricação de produtos químicos inorgânicos (13,1%).

No tocante ao número de estabelecimentos, semelhante ao observado nos postos de trabalho, as maiores concentrações absolutas e relativas ocorreram na Região Sudeste – leia-se São Paulo (Tabela 3). Em 2014, nesta região encontrava-se praticamente a metade dos estabelecimentos industriais de atividades de alto potencial poluidor. A Região Sul, naquele mesmo ano, detinha 30,3% dos estabelecimentos industriais de APP do País, participação esta muito próxima à verificada em 2007. Confrontando os números de 2007 e 2014, houve uma

pequena redistribuição dos estabelecimentos para as Regiões Nordeste, Centro Oeste, Sul e Norte, em detrimento da Região Sudeste, que reduziu sua participação.

Tabela 3 – Número de estabelecimentos nas atividades industriais de alto potencial poluidor e participações no total das atividades industriais e no total dos setores, Regiões, BR, 2007 e 2014.

REGIÕES	2007				2014			
	Atividades industriais APP		Indústrias Extrativas e de Transformação	Total	Atividades industriais APP		Indústrias Extrativas e de Transformação	Total
	Número	%	%	%	Número	%	%	%
Norte.....	1.443	2,5	17,4	1,3	2.020	2,9	17,9	1,2
Nordeste.....	5.668	9,7	17,0	1,4	7.985	11,4	16,1	1,3
Sudeste.....	30.519	52,5	21,8	2,0	34.143	48,8	20,4	1,8
Sul.....	17.404	29,9	20,4	2,7	21.189	30,3	19,9	2,5
Centro Oeste...	3.100	5,3	17,3	1,2	4.604	6,6	17,1	1,2
Brasil.....	58.134	100,0	20,4	2,0	69.941	100,0	19,4	1,8

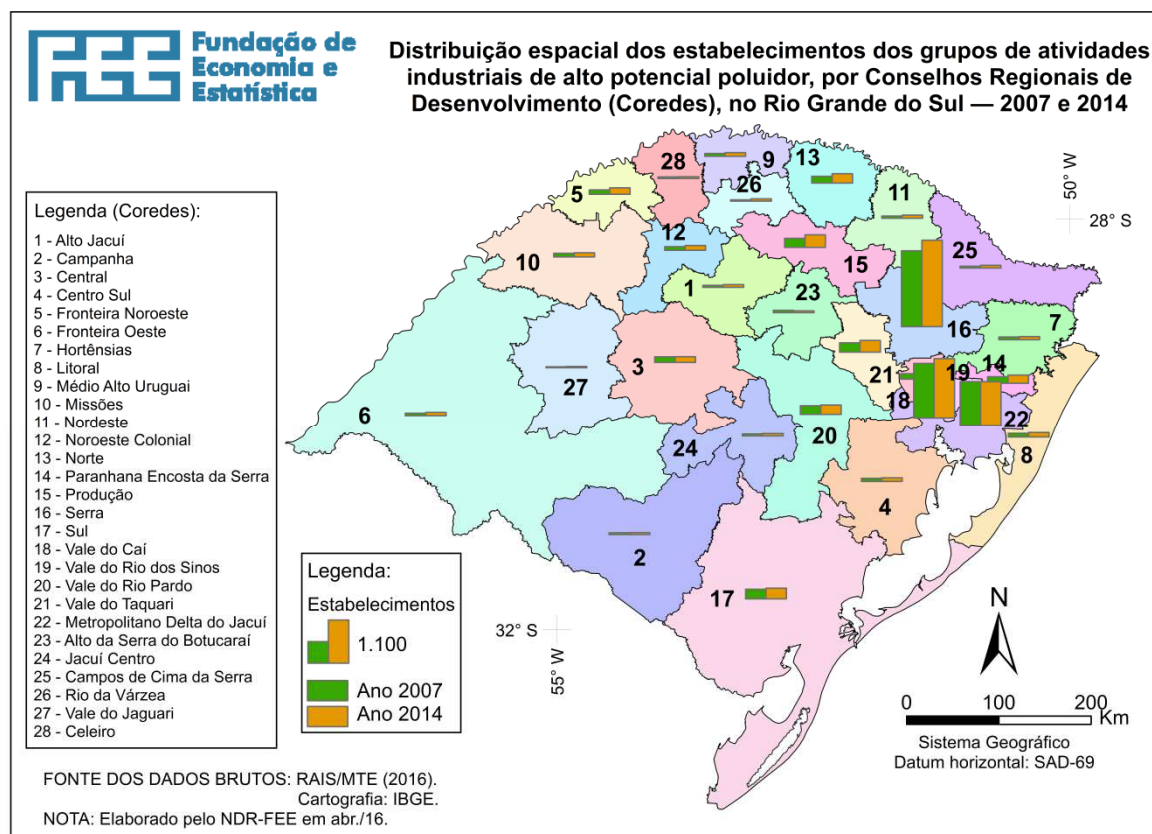
FONTE DOS DADOS BRUTOS: RAIS (BRASIL, 2016).

No Estado, em 2014, os 194.765 empregos industriais formais das atividades de APP estavam distribuídos em 8.138 estabelecimentos. Este número de unidades de produção corresponde a 21,4% do total dos estabelecimentos industriais e 2,6% do total de estabelecimentos de todas as atividades econômicas (Tabela 4).

Mais da metade das unidades de produção industriais de APP (58,1%), em 2014, era composta pelos segmentos de fabricação de estruturas metálicas e obras de caldeiraria pesada (23,1%), fabricação de produtos de metal não especificados (17,9%); fabricação de máquinas e equipamentos de uso industrial específico (9,1%); e de extração de pedra, areia e argila (8,0%). Em 2007, estas eram as atividades que reuniam a maioria dos empregos (55,4%).

Como era esperada, a distribuição geográfica dos estabelecimentos de APP no RS, segue uma lógica tal como àquela observada na distribuição dos empregos. Em 2014, mais da metade das unidades de produção (59,7%) situava-se em três Coredes: Serra (27,2%), Vale do Rio dos Sinos (18,7%) e Metropolitano Delta do Jacuí (13,8%) (Figura 3 e Tabela 4).

Figura 3



Dentre os Coredes gaúchos, o Serra é, em termos absolutos e relativos, o que mais possui unidades de produção de APP. Ali, em 2014, essas representavam mais de um quarto (28,8%) dos estabelecimentos industriais, sendo que os segmentos com mais unidades foram: fabricação de produtos de metal não especificados anteriormente (20,3%); fabricação de estruturas metálicas e obras de caldeiraria pesada (14,0%); fabricação de máquinas e equipamentos de uso industrial específico (10,8%); fabricação de peças e acessórios para veículos automotores (9,0%); fabricação de bebidas alcoólicas (8,1%); e extração de pedra, areia e argila (8,1%).

Cotejando distribuição espacial dos estabelecimentos de APP, em 2007 e 2014, constata-se que esta pouco se alterou. No Estado, a participação relativa das unidades de produção de APP em relação ao total das unidades industriais passou de 22,0% para 21,4%, e no total dos setores de 2,9% para 2,6%.

Tabela 4 – Número de estabelecimentos nas atividades industriais de alto potencial poluidor e participações no total das atividades industriais e no total dos setores, Coredes e RS, 2007 e 2014.

COREDES	2007			2014		
	Atividades industriais de APP	Indústrias Extrativas e de Transformação	Total Setores	Atividades industriais de APP	Indústrias Extrativas e de Transformação	Total Setores
	Número	%	%	Número	%	%
Serra.....	1.939	29,3	7,3	2.212	28,8	6,5
Vale do Rio dos Sinos.....	1.397	22,9	5,2	1.519	22,8	4,5
Metropolitano Delta do Jacuí	1.127	26,4	2,0	1.125	23,3	1,7
Produção .....	230	23,8	2,4	321	26,2	2,6
Vale do Taquari.....	240	15,2	2,8	302	15,2	2,6
Sul.....	248	24,2	1,6	273	22,1	1,4
Vale do Rio Pardo.....	222	21,4	2,7	241	19,3	2,3
Norte.....	173	21,0	3,2	237	23,1	3,3
Paranhana Encosta da Serra...	167	9,2	3,5	210	10,2	3,3
Vale do Caí.....	137	16,5	3,2	179	16,4	3,2
Fronteira Noroeste.....	110	17,4	2,3	164	19,0	2,6
Central.....	143	21,1	1,7	147	19,2	1,4
Noroeste Colonial.....	93	21,5	2,3	122	21,8	2,3
Litoral.....	94	15,5	1,2	113	14,4	1,1
Missões.....	94	23,9	1,8	106	21,4	1,5
Médio Alto Uruguai.....	72	16,2	2,1	94	17,9	2,0
Centro Sul.....	79	20,4	2,0	92	18,7	1,8
Fronteira Oeste.....	65	15,7	0,6	87	15,7	0,6
Hortênsias.....	71	8,8	1,5	80	10,3	1,4
Nordeste.....	56	13,2	1,9	79	14,7	1,9
Alto Jacuí.....	51	18,2	1,3	71	17,4	1,4
Campos de Cima da Serra.....	47	18,1	1,8	70	25,6	2,1
Jacuí Centro.....	51	18,3	1,7	64	20,7	1,7
Rio da Várzea.....	34	10,7	1,2	59	13,3	1,5
Campanha.....	45	21,1	1,0	52	18,6	0,9
Celeiro.....	40	15,2	1,5	46	12,9	1,3
Alto da Serra do Botucaraí.....	56	20,7	2,8	43	14,4	1,6
Vale do Jaguari.....	23	14,6	0,9	30	15,3	1,0
Rio Grande do Sul.....	7.104	22,0	2,9	8.138	21,4	2,6

FONTE DOS DADOS BRUTOS: RAIS (BRASIL, 2016).

Em linhas gerais, a distribuição dos empregos e estabelecimentos, comparando os anos de 2007 e 2014, tanto no País como no Estado, manteve-se praticamente a mesma. Apesar dos

valores terem crescido em número absoluto, a estrutura industrial gaúcha não se alterou significativamente ao ponto de permitir que se afirme a ocorrência de uma maior especialização na produção de bens de APP nos últimos oito anos. Não obstante, alguns aspectos merecem uma reflexão. Um deles é o surgimento de novas zonas de concentração dessas atividades, como vem ocorrendo no Corede Sul. Outro é a reunião de tantas atividades de APP numa mesma região, a exemplo da estrutura industrial de Coredes que possuem mais de 35% dos seus empregos industriais em atividades de APP.

### **3.2 Produção gaúcha de segmentos industriais de APP**

Uma forma indireta de avaliar a relevância de uma atividade econômica no conjunto da economia de uma região é a partir do valor das saídas fiscais. Embora, por razões de sigilo, esses valores tenham sido aqui analisados somente em termos relativos, sua participação – tanto no total da Indústria (Extrativas e de Transformação) como no total dos setores econômicos – e distribuição, por Corede, são medidas alternativas para avaliar a produção de uma ou mais atividades na economia do Estado. A fim de dimensionar o peso das atividades industriais de APP no total da economia do RS, considerou-se o somatório dos valores das saídas fiscais dos grupos CNAE de APP (Quadro 2), para os anos de 2007 e 2014.

Em 2014, 77,3% do valor das saídas fiscais das atividades industriais de APP foram originárias de três Coredes: Metropolitano Delta do Jacuí (33,9%), Vale do Rio dos Sinos (24,6%) e Serra (18,9%) (Tabela 5). Especialmente no caso desse último – o Serra – ainda que concentre boa parte dos empregos e estabelecimentos dos segmentos industriais de APP, sua participação nas saídas fiscais é menor que a dos outros dois Coredes. Em outras palavras, é provável que produtividade média das empresas industriais de APP da Serra seja inferior àquela verificada nos Coredes Vale do Rio dos Sinos e o Metropolitano Delta do Jacuí.

Na comparação com a distribuição de 2007, observa-se uma desconcentração de seis pontos percentuais. Naquele ano os três Coredes respondiam por 83,4% do total das saídas fiscais das atividades industriais de APP. Por um lado, o Corede Metropolitano Delta do Jacuí perdeu participação, passando de 50,3%, em 2007, para 33,9%, em 2014. Por outro lado, mas com menor intensidade, o Corede Vale do Rio dos Sinos, elevou sua participação em 12,3 pontos percentuais, enquanto que a participação do Serra manteve-se praticamente a mesma. Uma parte da diferença de participação desses três Coredes foi compensada pelo aumento da do Corede Sul. Neste, em 2007, as saídas fiscais dos segmentos industriais de APP correspondiam a 4,3% do total do RS, já, em 2014, a contribuição elevou-se para 8,0%, ou seja,

um acréscimo de 3,7 pontos percentuais (aproximadamente o dobro daquela de 2007). Os segmentos que mais influenciaram o crescimento da participação do Corede Sul foram: fabricação de produtos químicos inorgânicos, construção de embarcações e fabricação de equipamentos de transporte não especificados anteriormente.

O valor da produção industrial, estimado a partir das saídas fiscais, apontou que, em 2014, 57,0% deste foi gerado por atividades de APP. Em 2007, esse percentual era um pouco inferior, 56,1%. No conjunto dos setores econômicos, em 2014, as atividades industriais de APP responderam por 28,1% do total das saídas, ao passo que, em 2007, estas alcançaram 29,8% (Tabela 5).

Tabela 5 – Participação e distribuição nos valores das saídas fiscais das atividades de alto potencial poluidor, segundo estrutura industrial e econômica, Coredes e RS, 2007 e 2014.

COREDES E RS	2007			2014		
	Participação na estrutura industrial	Participação na estrutura econômica	Distribuição no Estado	Participação na estrutura industrial	Participação na estrutura econômica	Distribuição no Estado
Metropolitano Delta do Jacuí	83,2	48,1	50,3	78,2	35,7	33,9
Vale do Rio dos Sinos.....	43,2	20,7	12,3	65,8	35,1	24,6
Serra.....	53,1	38,6	20,7	54,0	38,7	18,9
Sul.....	66,1	30,9	4,3	80,3	42,0	8,0
Fronteira Noroeste.....	78,7	46,4	2,5	84,2	50,4	3,2
Vale do Caí.....	17,4	12,3	0,6	35,2	26,7	2,0
Noroeste Colonial.....	19,4	4,7	0,2	72,2	24,7	1,6
Alto Jacuí.....	94,8	14,8	0,7	74,9	17,4	1,3
Produção.....	40,3	11,0	1,3	35,9	7,4	1,2
Paranhana Encosta da Serra..	19,0	14,7	0,8	23,5	18,5	1,1
Norte.....	43,4	23,5	1,2	36,4	17,8	1,0
Vale do Taquari.....	12,5	8,4	0,9	12,2	7,7	0,9
Vale do Rio Pardo.....	5,5	2,2	0,3	13,3	7,5	0,8
Centro Sul.....	74,3	52,8	2,7	29,6	12,1	0,4
Campos de Cima da Serra....	69,7	8,4	0,1	65,8	13,4	0,2
Missões.....	46,3	11,2	0,4	24,9	5,7	0,2
Nordeste.....	3,7	1,6	0,0	13,5	6,0	0,2
Campanha.....	13,6	5,1	0,1	17,7	5,9	0,2
Jacuí Centro.....	16,8	5,8	0,1	33,3	8,5	0,1
Central.....	19,7	2,8	0,2	12,2	1,9	0,1
Hortênsias.....	4,0	2,3	0,0	3,2	1,5	0,0
Litoral.....	2,2	0,3	0,0	5,1	0,7	0,0
Médio Alto Uruguai.....	3,1	1,1	0,0	2,8	1,0	0,0
Fronteira Oeste.....	3,3	1,1	0,1	0,7	0,2	0,0
Alto da Serra do Botucarai....	8,7	1,8	0,0	5,5	0,9	0,0
Rio da Várzea.....	1,2	0,1	0,0	0,5	0,2	0,0
Vale do Jaguarí.....	76,5	21,3	0,2	2,5	0,2	0,0
Celeiro.....	0,3	0,0	0,0	0,3	0,1	0,0
Rio Grande do Sul.....	56,1	29,8	100,0	57,0	28,1	100,0

FONTE DOS DADOS BRUTOS: Rio Grande do Sul (2016).

NOTA: Elaborado por FEE/CIE.



Detalhando a participação das saídas fiscais por Coredes, identifica-se que alguns possuem sua base industrial fortemente atrelada às atividades de APP. Esse é o caso dos Coredes Fronteira Noroeste (84,2%), Sul (80,3%), Metropolitano Delta do Jacuí (78,2%), Alto Jacuí (74,9%) e Noroeste Colonial (72,2%), ou seja, nestes mais de 70% da produção industrial local é determinada pelos segmentos de alto potencial poluidor. No caso dos Coredes Metropolitano Delta do Jacuí e Alto Jacuí, mesmo em 2007, essas participações eram mais elevadas, 83,2% e 94,8%, respectivamente. Já nos outros três, além ter ocorrido um acréscimo, chama a atenção alteração no Corede Noroeste Colonial. Ali houve uma redução da participação do segmento de forjaria, estamparia, metalurgia do pó e serviços de tratamento de metais, compensada por uma elevação na de fabricação de tratores e de máquinas e equipamentos para a agricultura e pecuária.

Semelhante ao que foi verificado nos dados de empregos e estabelecimentos, entre 2007 e 2014, não se percebe grandes mudanças em relação ao peso das atividades de APP no total da produção do Estado. Entretanto, em alguns Coredes, se destaca a maior dependência do valor do produto de atividades de APP, especialmente no total gerado pelo produto industrial.

### **3.3 Síntese dos resultados – proposta de tipologia para os segmentos industriais de APP**

A fim de sistematizar os resultados, para o ano de 2014, aplicou-se uma tipologia levando em consideração três dimensões de especialização: (a) especialização – emprego industrial: participação dos empregos das atividades industriais de APP no total os empregos da indústria; (b) especialização – valor da produção industrial; e (c) especialização – valor da produção total. Essas dimensões foram agrupadas segundo três níveis – alto, médio e baixo. O detalhamento da tipologia e os resultados da classificação encontram-se nos Quadros 3 e 4.

O cruzamento dos resultados permite particularizar a situação de alguns Coredes, como o Metropolitano Delta do Jacuí e o Sul, que se enquadraram como altamente especializados nas três dimensões. No caso do Corede Sul, como salientado, tudo indica que os investimentos do Porto de Rio Grande já estão alterando o perfil da indústria local, especialmente com a expansão de segmentos vinculados à atividade de construção de embarcações. Ademais, à medida que o fluxo portuário for se intensificando, outras atividades industriais de APP deverão impactar na região, como é o caso dos fertilizantes e combustíveis.

Quadro 3 – Tipologia de especialização em atividades industriais de APP

Grau de especialização em atividades industriais de APP	Participação das atividades industriais de APP no emprego industrial do Corede	Participação das atividades industriais de APP no valor da produção industrial do Corede	Participação das atividades industriais de APP no valor da produção total do Corede
Alto	Superior a 35%	Superior a 70%	Superior a 30%
Médio	Entre 35% e 20%	Entre 70% e 30%	Entre 30% e 10%
Baixo	Inferior a 20%	Inferior a 30%	Inferior a 10%

Quadro 4 – Resultado da tipologia de especialização em atividades industriais de APP, Coredes, 2014.

NÍVEL	ESPECIALIZAÇÃO – EMPREGO INDUSTRIAL	ESPECIALIZAÇÃO – VALOR PRODUÇÃO INDUSTRIAL	ESPECIALIZAÇÃO – VALOR PRODUÇÃO TOTAL
Alto	Sul Centro Sul Serra Metropolitano Delta do Jacuí Campos de Cima da Serra Vale do Jaguarí	Fronteira Noroeste Sul Metropolitano Delta do Jacuí Alto Jacuí Noroeste Colonial	Fronteira Noroeste Sul Serra Metropolitano Delta do Jacuí Vale do Rio dos Sinos
Médio	Norte Missões Campanha Vale do Rio dos Sinos Jacuí Centro Vale do Rio Pardo Produção	Campos de Cima da Serra Vale do Rio dos Sinos Serra Norte Produção Vale do Caí Jacuí Centro	Vale do Caí Noroeste Colonial Paranhana Encosta da Serra Norte Alto Jacuí Campos de Cima da Serra Centro Sul
Baixo	Noroeste Colonial Vale do Caí Central Vale do Taquari Fronteira Noroeste Médio Alto Uruguai Alto da Serra do Botucaraí Nordeste Litoral Fronteira Oeste Hortênsias Alto Jacuí Paranhana Encosta da Serra Celeiro Rio da Várzea	Centro Sul Missões Paranhana Encosta da Serra Campanha Nordeste Vale do Rio Pardo Vale do Taquari Central Alto da Serra do Botucaraí Litoral Hortênsias Médio Alto Uruguai Vale do Jaguarí Fronteira Oeste Rio da Várzea Celeiro	Jacuí Centro Vale do Taquari Vale do Rio Pardo Produção Nordeste Campanha Missões Central Hortênsias Médio Alto Uruguai Alto da Serra do Botucaraí Litoral Vale do Jaguarí Fronteira Oeste Rio da Várzea Celeiro

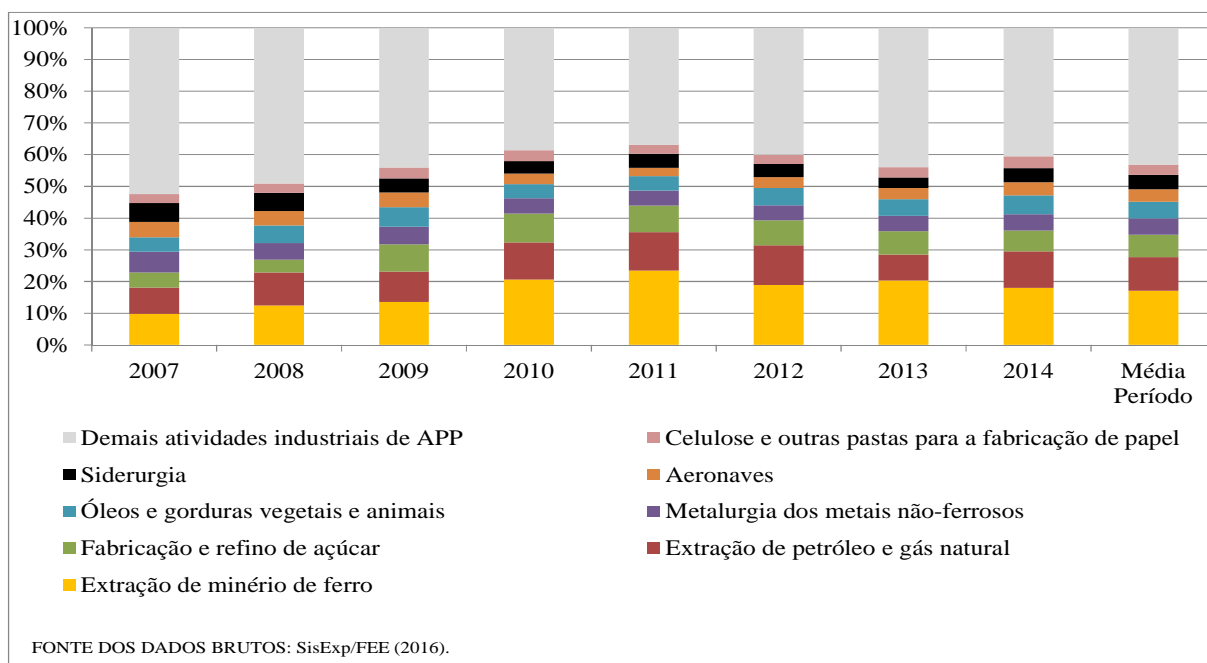
O Corede Metropolitano Delta do Jacuí, diferente do Sul, tem historicamente sua base industrial atrelada a diversas atividades industriais de APP. Vale lembrar que na região se localizam um polo petroquímico, uma grande planta de produção de celulose e inúmeros estabelecimentos do complexo metalomecânico do Estado.

Outras duas regiões que merecem destaque são a dos Coredes Serra e Vale do Rio dos Sinos. Cabe frisar que ambas são conhecidas pela sua diversificação industrial. No Corede Serra, embora a especialização na dimensão da produção industrial tenha sido de nível médio, nas outras duas dimensões – empregos e produção total – o grau foi elevado. Isso ocorreu porque o valor da produção industrial do conjunto de produtos de atividades menos poluentes foi maior que aquele das de APP. Por seu turno, o Corede Vale do Rio dos Sinos apresentou níveis médios nas dimensões de emprego e produção industrial, e nível alto na dimensão produção total. Nesse caso, a hipótese é que sua base industrial é mais diversificada em produtos industriais de outros segmentos que não os de APP, porém o valor auferido pelos produtos industriais de APP é representativo para a produção total do Corede.

### **3.4 Exportações gaúchas de segmentos industriais de APP**

No Brasil, em 2014, as exportações de bens de segmentos industriais de APP somaram US\$ 143.139 milhões, correspondendo a 78,3% das exportações industriais e 63,6% das exportações totais do País. Na média do período, 2007 e 2014, as participações do valor exportado desses bens foram 78,0% e 66,7%, respectivamente. As exportações gaúchas de bens de industriais de APP, também nesse período, equivaleram a 4,3% das exportações industriais brasileiras e 3,7% das totais brasileiras. No País, em 2014, destacaram-se na pauta de exportações de bens de segmentos de APP os de extração de minério de ferro (18,0%); extração de petróleo e gás natural (11,5%); fabricação e refino de açúcar (6,6%); fabricação de óleos e gorduras vegetais e animais (5,9%); metalurgia dos metais não-ferrosos (5,1%); fabricação de aeronaves (4,1%); siderurgia (4,5%); e fabricação de celulose e outras pastas para a fabricação de papel (3,7%) (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Distribuição do valor exportado (FOB), segundo as principais atividades exportadoras de alto potencial poluidor, BR, 2007-2014.



No Rio Grande do Sul, 80% das exportações totais são industriais. Em 2014, as vendas externas de produtos industrializados somaram US\$ 13.829 milhões, enquanto que as vendas dos segmentos de APP contabilizaram US\$ 7.057 milhões, equivalente a 37,7% das exportações totais do RS (Tabela 6).

Tabela 6 – Valor exportado (FOB), segundo segmentos industriais de alto potencial poluidor, RS, 2007 e 2014.

SEGMENTOS	(US\$ milhões)									
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2013 <sup>(1)</sup>	2014	
Total exportado segmentos APP .....	6.371	8.250	5.312	6.424	8.143	7.187	12.649	7.876	7.057	
- Óleos e gorduras vegetais e animais.....	934	1.362	965	1.217	1.765	1.610	1.493	1.493	1.394	
- Resinas e elastômeros.....	953	853	867	1.061	1.347	1.164	1.175	1.175	1.207	
- Produtos químicos orgânicos.....	528	658	422	527	756	686	819	819	664	
- Curtimento e outras preparações de couro.....	530	507	311	460	492	379	499	499	598	
- Tratores e máquinas e equipamentos para a agricultura e pecuária.....	694	913	490	658	792	620	685	685	594	
- Construção de embarcações.....	0	862	0	0	1	0	4.773	0	0	
- Peças e acessórios para veículos automotores.....	330	369	237	357	449	466	445	445	401	
- Celulose e outras pastas para a fabricação de papel.....	137	160	123	179	180	139	142	142	129	
- Automóveis, camionetas e utilitários.....	2	23	27	44	284	177	463	463	17	
- Cabines, carrocerias e reboques para veículos automotores.....	413	454	212	344	359	341	311	311	260	
Total exportado pela Indústria.....	13.029	16.103	11.864	13.082	15.552	14.351	19.695	14.922	13.829	
Total exportado.....	15.018	18.385	15.236	15.382	19.427	17.386	25.094	20.321	18.696	

FONTE DOS DADOS BRUTOS: SisExp/FEE (2016).

NOTA: (1) Nesse cômputo foi descontado o valor de US\$ 4,7 bilhões referente à exportação na atividade de Construção de Embarcações.

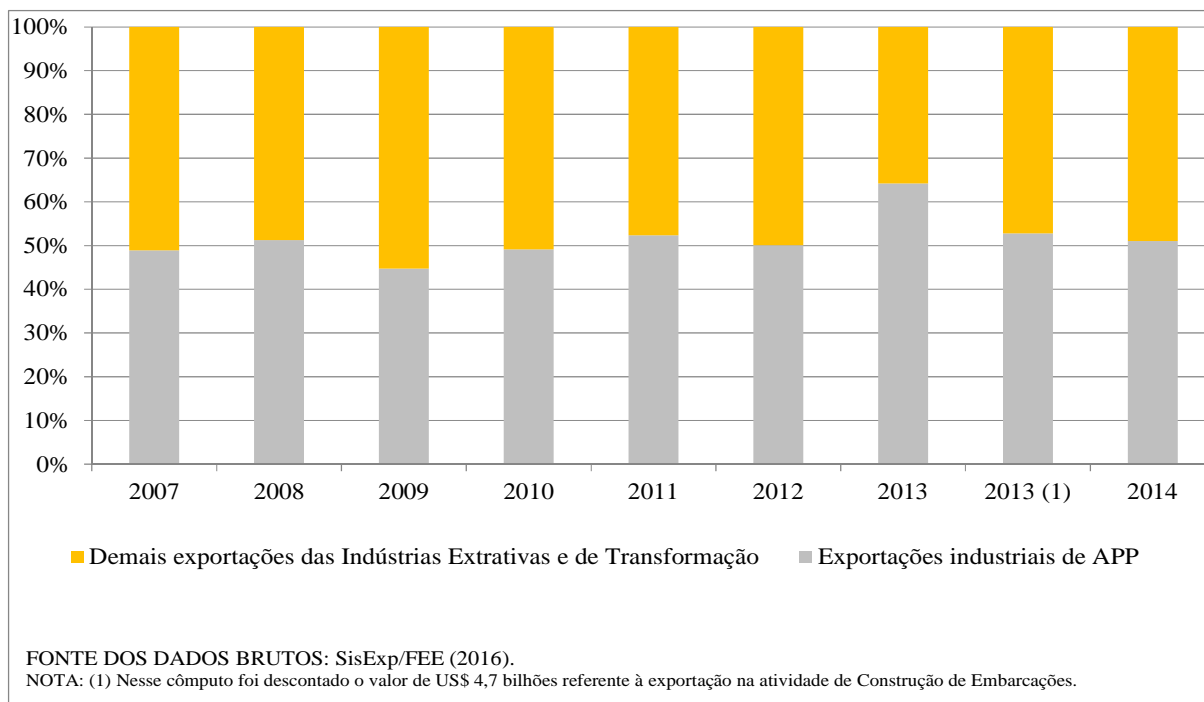
Entre 2007 e 2014, a participação média das exportações das atividades de APP no total exportado ficou em torno de 40,0%. A maior participação foi verificada em 2013, quando estas representaram 50,4% do valor total das exportações. Contudo, este foi um ano excepcional em virtude da exportação de três plataformas de perfuração e exploração de petróleo<sup>2</sup>, no valor de US\$ 4.773 milhões, contabilizadas no segmento de construção de embarcações. Essa operação distorceu, principalmente, a participação relativa dos Coredes nas exportações do Rio Grande do Sul. Em virtude disso, optou-se por apresentar as informações de duas formas: uma contemplando a operação das plataformas e outra a excluindo. Desconsiderando as exportações das plataformas, a maior participação das exportações de APP ocorreu em 2007, quando estas somaram US\$ 6.371 milhões, ou 42,4% das exportações totais daquele ano.

A participação média das exportações das atividades industriais de APP no total exportado pelas Indústrias Extrativas e de Transformação, entre 2007 e 2014, foi de 52% (Gráfico 2). Ao longo dos anos selecionados verifica-se que essa distribuição pouco se alterou, indicando que nos últimos oito anos não houve mudanças que possam indicar uma maior especialização da pauta de exportações gaúchas em bens vinculados a atividades de alto potencial poluidor.

Gráfico 2 – Distribuição do valor exportado (FOB) das Indústrias Extrativas e de Transformação, segundo segmentos de alto potencial poluidor, RS, 2007-2014.

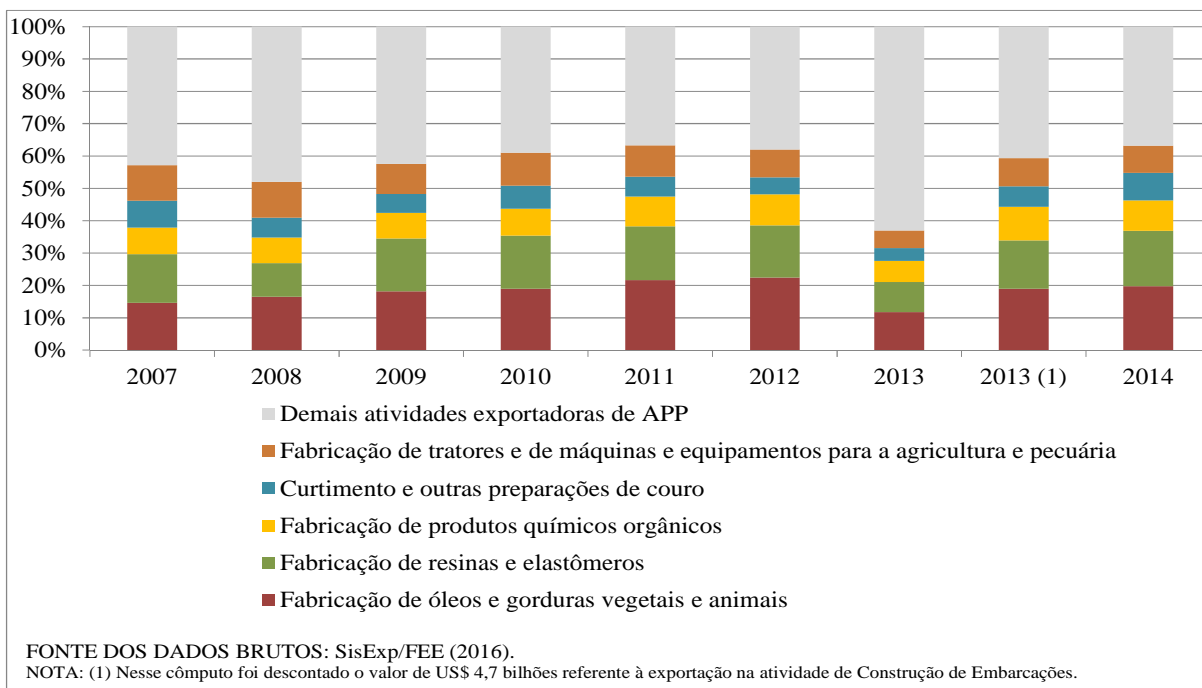
---

<sup>2</sup> Vale frisar que, na prática, essas plataformas não saíram do País. Uma subsidiária da Petrobrás no exterior as comprou para, posteriormente, alugá-las à própria empresa e utilizá-las na exploração de campos de produção no Rio de Janeiro. Tal operação é perfeitamente legal e traz vantagens fiscais para a Petrobrás.



No período analisado, os segmentos industriais de APP de maior expressão na pauta de exportações gaúchas foram os de produção de óleos e gorduras vegetais e animais, fabricação de resinas e elastômeros, fabricação de produtos químicos orgânicos, curtimento e outras preparações de couro, e fabricação de tratores e de máquinas e equipamentos para a agricultura e pecuária. No período 2007-2014, a exportação de bens destas atividades representam 60,0% das exportações industriais de APP (Gráfico 3).

Gráfico 3 – Distribuição do valor exportado (FOB), segundo os principais segmentos exportadores de alto potencial poluidor, RS, 2007-2014.



Diante do que foi apresentado, verifica-se que as exportações de segmentos de APP têm um peso não desprezível, tanto nas exportações brasileiras como nas gaúchas. Conforme foi observado, no período 2007 a 2014, as vendas para o exterior de bens produzidos por segmentos industriais de APP significaram, em média, 66,7% das exportações totais brasileiras. No Rio Grande do Sul, os bens industriais de APP tem uma influência menor, 40,0%, na pauta de exportações. Porém, existe a perspectiva de elevação desta participação. Nos cinco anos o Estado recebeu importantes investimentos em indústrias de APP, as quais também têm sua produção direcionada para o mercado externo, a exemplo do Polo Naval de Rio Grande e a de Celulose, no município de Guaíba.

#### 4. Considerações finais

A atividade econômica é um processo material no qual os recursos são transformados em serviços e produtos, atendendo às necessidades e preferências humanas. Esse processo de transformação, em maior ou menor grau, sempre produzirá efeitos sobre o meio ambiente.

Em especial, nos últimos 40 anos, o aumento substancial da produção – tanto em volume como em novos produtos – associado ao surgimento de uma postura ambiental mais comprometida com os riscos de sobrecarga do planeta e de escassez das reservas naturais, vem reconfigurando a geografia da produção. Dois efeitos dessa reconfiguração são a deslocalização

produtiva de atividades de APP – e a formação de paraísos de poluição, e a consequente especialização nas trocas de comércio de bens destas atividades.

Nesse sentido, a contribuição do estudo foi apresentar a configuração atual das indústrias de APP no Estado, dando ênfase para a sua relevância econômica e localização. Embora, entre 2007 e 2014, não tenham sido verificadas grandes variações na estrutura industrial gaúcha, os dados aqui apresentados sinalizaram aspectos interessantes sobre o perfil das atividades industriais de APP, como a concentração espacial e o peso econômico dessas atividades em certas regiões.

Como era previsto, boa parte dos empregos e dos estabelecimentos das atividades industriais de APP situa-se na região mais industrializada do Estado: o eixo Porto Alegre – Caxias do Sul. Ao longo deste eixo encontram-se três grandes aglomerações industriais: Corede Serra, Corede Vale do Rio dos Sinos e Corede Metropolitano Delta do Jacuí. Em valores absolutos, ali se encontram os maiores contingentes de empregos e estabelecimentos, bem como os maiores valores de produção do Estado.

Ainda que sejam inegáveis os efeitos da alta concentração absoluta das atividades de APP, avalia-se que é igualmente importante analisar a posição relativa dessas atividades em cada região. Nesse sentido, foi proposta uma tipologia, baseada em três dimensões – emprego industrial, valor da produção industrial e valor da produção total – para mensurar o grau de especialização regional em atividades industriais de APP. A conformação regional (Coredes) das atividades industriais de APP, obtida a partir do cruzamento das três dimensões de especialização, possibilitou determinar um bom panorama sobre as indústrias gaúchas de alto potencial poluidor.

Em relação à especialização das exportações em bens industriais de APP, entre 2007 e 2014, não foram observadas mudanças significativas que indicassem uma concentração. No entanto, é crível supor que num futuro próximo isso ocorrerá, uma vez que nos últimos anos uma parte importante dos investimentos aplicados na economia gaúcha foi direcionada para as atividades de APP, como ocorreu no Porto de Rio Grande e na planta de celulose de Guaíba.

Por fim, conforme salientado no início do estudo, os resultados aqui apresentados fazem parte da primeira etapa de uma pesquisa mais ampla, que investigará a formação de paraísos de poluição no Estado. Para tanto, a meta dessa primeira fase foi estabelecer um retrato das indústrias de APP no Estado, para futura seleção de atividade(s) e região(ões) para a elaboração de estudo(s) de caso.



## Referências bibliográficas

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)**. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <<http://bi.mte.gov.br/bgcaged/login.php>>. Acesso em: 28 jan. 2016.

BUSTOS, María Luisa G. Las teorías de localización industrial: una breve aproximación. **Revista Estudios Regionales**, nº 35, p. 51-76, 1993. Disponível em: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=251945> . Acesso em: 26 jan. 2011.

CHAPMAN, Keith; WALKER, David. **Industrial Location: principles and policies**. Oxford, Ed. Basil Blackwell, 2º edition, 1991.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA SIEGFRIED EMANUEL HEUSER (FEE) **Sistema de Exportações FEE**. 2016. Disponível em: <<http://www.fee.rs.gov.br/feedados/>>. Acesso em: 20 jan. 2016.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL HENRIQUE LUIZ ROESSLER (FEPAM). 2015. Disponível em: < <http://www.fepam.rs.gov.br/> >. Acesso: 10 out.2015

GALLAGHER, Kelly S.. Foreign direct investment and clean technology leapfrogging in China. IN: GALLAGHER, Kevin P. **Handbook on trade and the Environment**. Cheltenham: Edward Elgar, p. 147-155, 2008.

GRAY, Kevin R. Foreign Direct Investment and Environmental Impacts – Is the debate over? **Review of European Community & International Environmental Law**, v. 11, n. 3, p. 306-313, 2002. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1467-9388.00329/abstract> . Acesso em: 6 fev. 2013.

HAYTER, Roger. **The dynamics of industrial location: the factory, the firm and the production system**. London: Ed. Wiley, 1997.

LEVINSON, Arik. Environmental Regulation and Industrial Location: International and Domestic Evidence. IN: BRAGWATI, Jagdish N.; HUDEC, Robert E.. **Fair Trade and Harmonization: prerequisites for free trade?** Massachusetts, MIT, v. 1, p. 429-457, 1996.

LYNE, Jack. Service Taxes, International Site Selection and the Green Movement Dominate Executives Political Focus. **Site Selection**, october, 1990. Disponível em: <http://www.developmentalliance.com/docu/pdf/40480.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2013.

MARIOTTI, Llària. **Firm relocation and regional policy: a focus on Italy, the Netherlands and the United Kingdom**. Faculteit der Ruimtelijke Wetenschappen, Rijksuniversiteit Groningen, p.278, 2005. Disponível em: <http://irs.ub.rug.nl/ppn/277961289> . Acesso em: 20 ago. 2012.

MARTIN, Ron; SUNLEY, Peter. Paul Krugman's Geographical Economics and Its Implications for Regional Development Theory: A Critical Reviewed. **Economic Geography**, v. 72, n. 3, p. 259-292, 1996. Disponível em:<http://www.jstor.org/stable/144401>. Acesso em: 7 maio 2005.

MEYER, Stephen M. The Economic Impact of Environmental Regulation. **Journal of Environmental Law and Practice**, v. 3, n. 2, p. 4-15, 1995. Disponível em: <http://crywolfproject.org/evidence/economic-impact-environmental-regulation> . Acesso em: 23 ago. 2012.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Fazenda. **Estrutura de atividades — 2007 e 2014**. Porto Alegre: FEE, 2016.

SAVIOTTI, R. P. e METCALFE, J. S.. Present Development and Trends in Evolucionary Economics. IN: SAVIOTTI, P. P. e METCALFE, J.S.. **Evolutionary theories of economic change: present status and future prospects**. Manchester, England, Ed: Harwood Academic, p. 1-30, 1991.

SMARZYNSKA, Beata K.; WEI, Shang-Jin. Pollution Havens and Foreign Direct Investment: dirty secret or popular myth? **National Bureau of Economic Research**, Working Paper n. 8465, set. 2001. Disponível em: <http://www.nber.org/papers/w8465> . Acesso em: 6 dez. 2012.

SPEROTTO, Fernanda Q. As Regulamentações Ambientais redefinindo a Geografia da Celulose: estudo de caso da produção de celulose no Cone Sul. Tese (Doutorado em Planejamento Urbano e Regional). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014, 264f. Disponível em < <http://hdl.handle.net/10183/95376> >. Acesso em 17 out. 2014.

STAFFORD, Howard A. Environmental Protection and Industrial Location. **Annals of the Association of American Geographers**, v. 75, n. 2, p. 227-240, 1985. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/2562564>. Acesso em: 15 ago. 2012.

ZARSKY, Lyuba. Havens, Halos and Spaghetti: untangling the evidence about foreign direct investment and the environment. **Conference on Foreign Direct Investment and the Environment**, OCDE, 1999. Disponível em: <http://www.oecd.org/daf/internationalinvestment/investmentfordevelopment/foreigndirectinvestmentandtheenvironment.htm>. Acesso em: 30 jan. 2013.