



### **Criação de um indicador de diversificação produtiva, como ferramenta de avaliação do uso das receitas do petróleo**

Daniel Vasconcelos Corrêa da Silva\*

**Palavras-chave:** Aplicação dos royalties do petróleo. Indicador de diversificação. Receitas de royalties. Sistemas de bancos de dados. Transparência e democracia no Brasil.

#### **1 Introdução**

Este artigo é fruto do projeto *Inter-institucional de Associação do Observatório Sócio econômico do Norte Fluminense (CEFET Campos) com o Boletim Petróleo, royalties e região (UCAM)*, apoiado pelo programa de Bolsas do CEFET Campos 2006, que teve como premissa fundamental, a importância da transparência e da visibilidade da informação relativa a indicadores socioeconômicos dos municípios recebedores de royalties, para serem usados nos estudos de desenvolvimento regional.

As chamadas rendas petrolíferas (royalties e participações especiais) pagas pelas concessionárias do direito de exploração e produção de petróleo e gás natural, somente no ano de 2005, totalizaram R\$ 13 bilhões, distribuídos entre as três esferas de governo. A esfera municipal recebeu R\$ 3,4 bilhões, sendo que 60% desse valor fora absorvido pelos municípios da Organização dos Municípios Produtores de Petróleo da Bacia de Campos (OMPETRO).

Essa concentração das receitas do petróleo, somada ao fato de a legislação não prever mecanismos de transparência na prestação de contas, são os principais fundamentos da existência do sistema InfoRoyalties, pois existe, como destacam González e Serra (2006), uma demanda de informação sobre a distribuição e o uso dos royalties e das participações especiais. Contudo, o software ainda não possuía um indicador que pudesse caracterizar o bom ou mau uso dessas receitas, mensurando, no tempo, a evolução das bases produtivas municipais.

Uma das formas que os municípios possuem para investir os recursos dos royalties, é criar uma independência desses recursos, usá-los para criar uma diversificação da produção local. Esse tipo de investimento é de fácil entendimento, considerando o exemplo do

---

\* Graduando do Curso de Tecnologia em Desenvolvimento de Software. Bolsista de Iniciação Científica pelo CNPq no Núcleo de Estudos em Estratégias e Desenvolvimento (NEED) do CEFET Campos.

município A, em que 60% dos empregos locais estão na produção agrícola da cultura X. Se por razões diversas esse segmento deixar de existir ou perder força, o município A sentirá um impacto brutal. Entretanto, o município B, que possui uma grande diversificação produtiva, poderá até sentir o impacto da queda da cultura X, porém de forma amena, se comparado ao impacto do município A, pois a cultura X representa, supostamente, apenas 3% dos empregos do município B.

Objetivamente, nesse artigo, será apresentada a criação de um indicador de especialização/diversificação dos segmentos de mercado, dos municípios beneficiários das rendas do petróleo, para o sistema InfoRoyalties. O principal objetivo da construção desse indicador é continuar o trabalho de transparência e visibilidade do InfoRoyalties e oferecer uma ferramenta de análise do investimento das rendas petrolíferas, que poderia ser usado pelo poder público municipal e pela sociedade, como mecanismo de avaliação e cobrança.

## **2 Métodos para a medida do índice de diversificação do mercado de trabalho**

Uma vez definidos os parâmetros da pesquisa, a etapa seguinte, aqui relatada, foi definir a base matemática do cálculo do indicador de diversificação de mercado de trabalho.

Durante todo o projeto, foram analisadas diversas ferramentas que poderiam ser usadas para medir a diversificação produtiva, entre estas:

- Índice de Especialização (Haddad et. al.: 1989);
- índice de Gini;
- índice de Herfindahl (Souza e Ponciano: 2006).

Dois critérios fundamentais foram usados para seleção dos indicadores: (i) possuir uso explícito na literatura como um índice de diversificação produtiva; (ii) ser construído com dados acessíveis para o conjunto dos municípios brasileiros.

O índice escolhido foi o de Herfindahl, usado para analisar diversificação produtiva da agricultura no Norte Fluminense durante o período de 1970 a 2000 (Souza e Ponciano: 2002), servindo como exemplo funcional do índice, usando variáveis disponíveis na Relação Anual de Informações Sociais do Ministério do Trabalho e Emprego (RAIS/MTE).

Na construção do índice de Herfindahl, para medir a especialização/diversificação dos segmentos do mercado dos municípios beneficiários das rendas do petróleo, será usada a

quantidade de empregos formais de cada setor do município. Assim, o indicador será calculado seguindo a seguinte fórmula:

**n**

$$H = \sum_{i=1}^n P_i^2$$

onde,

H = índice de Herfindahl;

n = número de categorias dos setores produtivos;

i = setor produtivo específico;

$P_i^2$  = quadrado da participação relativa do pessoal ocupado no setor “i” no conjunto do pessoal ocupado do município em análise.

Seguindo o modelo, temos a construção do indicador, como mostra o exemplo fictício a seguir (Tabela 1), construído com cinco categorias a título de ilustração:

**Tabela 1**  
**Exemplo do cálculo do indicador de especialização/diversificação**

<b>Nível Setorial</b>	<b>Empregos formais no município C</b>	<b>P<sub>i</sub></b>	<b>P<sub>i</sub><sup>2</sup></b>
Categoria 01	300	0,3	0,09
Categoria 02	100	0,1	0,01
Categoria 03	300	0,3	0,09
Categoria 04	200	0,2	0,04
Categoria 05	100	0,1	0,01
<b>Σ</b>	1000	1	0,24

O alcance do índice de Herfindahl é de [1/n até 1], ou, para o exemplo da Tabela 1, [0,2 até 1], e o valor do índice para o município C é de 0,24, logo, é um município com baixa especialização, ou alta diversificação.

### **3 Nível setorial da RAIS**

A RAIS possui sete diferentes agrupamentos setoriais. Depois de um estudo sobre as categorias de cada um dos agrupamentos, foi selecionado o nível DIV CNAE95, com 59 categorias. Essa escolha foi tomada, pois o nível desdobra categorias importantes para o estudo, sem perder o foco ou tornar-se demasiadamente grande.

O exemplo da Tabela 2 compara o agrupamento selecionado com os agrupamentos imediatamente anterior e posterior, respectivamente, com 17 e 223 categorias.

- SEC CNAE95 (Seção de Atividade Econômica segundo a classificação CNAE 95) possui 17 categorias;
- DIV CNAE95 (Divisão de Atividade Econômica segundo a classificação CNAE95) possui 59 categorias;
- GRUP CNAE95 (Grupo de Atividade Econômica segundo a classificação CNAE95) possui 223 categorias.

**Tabela 2**  
**Exemplo do agrupamento das categorias**

SEC CNAE95	DIV CNAE95	GRUP CNAE95
Indústrias extrativas	Extração de minerais não-metálicos	Extração de pedra, areia e argila
		Extração de outros minerais não metálicos
	Extração de petróleo e serviços relacionados	Extração de petróleo e gás natural
		Atividades de serviços relacionados com a extração de petróleo e gás

#### **4 Armazenamento dos dados**

Para receber os dados extraídos da RAIS, foi construída, no banco de dados do sistema InfoRoyalties, uma estrutura de tabelas compatíveis com as existentes, atendendo às premissas e requisitos (funcionais e não funcionais) do sistema.

#### **5 Filtro do indicador**

Embora não seja desejável oferecer orientação na leitura dos indicadores, disponibilizar o indicador de especialização/diversificação de municípios onde a receita de royalties (royalties e participações especiais) não representa um aumento significativo na receita total do município, iria contra a função do próprio indicador, já que esse recurso não poderia fazer diferença expressiva nos investimentos municipais.

Como mostra o exemplo da Tabela 3, mesmo em municípios que possuem uma grande receita de royalties, se comparada com a receita orçamentária, a receita de royalties torna-se um valor relativamente pequeno, como é o caso do município do Rio de Janeiro, onde o indicador de especialização/diversificação não pode ser usado para avaliar a aplicação dos recursos provenientes dos royalties na diversificação de mercado de trabalho.

**Tabela 3**  
**Peso dos royalties na receita orçamentária em 2005**

Beneficiário	UF	Ano	Royalties Participações Especiais +	Receita Orçamentária	( Royalties + PE )/ Receita Orçamentária
Varzedo	BA	2005	R\$ 870,11	R\$ 6.024.211,45	0,00
Rio de Janeiro	RJ	2005	R\$ 45.036.276,37	R\$ 7.811.185.897,43	0,01
Macuco	RJ	2005	R\$ 3.003.403,06	R\$ 13.314.902,39	0,23
Macaé	RJ	2005	R\$ 347.870.813,54	R\$ 664.269.079,66	0,52
Campos dos Goytacazes	RJ	2005	R\$ 321.301.169,81	N/D	N/D

Durante o período de análise e codificação do indicador, optou-se por limitar a exibição do indicador de especialização/diversificação dos beneficiários das receitas petrolíferas, quando o valor de Royalties mais Participações Especiais no ano de 2005, for menor a 10% da receita total daquele beneficiário.

Foi usado o ano de 2005, porque é o último ano com informações disponíveis referentes à receita orçamentária na Secretaria do Tesouro Nacional.

É importante destacar que, alguns municípios da Organização dos Municípios Produtores de Petróleo da Bacia de Campos (OMPETRO), como Campos dos Goytacazes, Carapebus, Casimiro de Abreu e São João da Barra não declararam suas receitas à Secretaria do Tesouro Nacional, de onde são extraídos dados referentes às receitas dos municípios, que alimentam o banco de dados do InfoRoyalties. Porém, devido à importância desses municípios para o estudo da distribuição e uso dos royalties do petróleo, os indicadores de especialização/diversificação produtiva desses municípios beneficiários foram forçados pela programação para serem exibidos.

## 6 Exemplo de valores

A Figura 1 mostra uma consulta realizada no InfoRoyalties, que mostra o indicador de especialização/diversificação normalizado (alcance de zero até 1), de alguns municípios, no período 1999 – 2005.

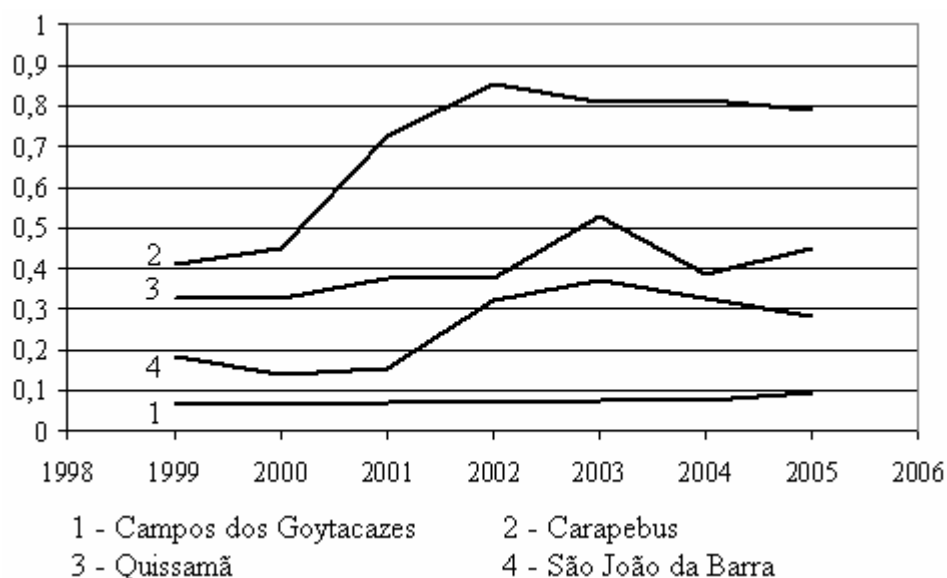


Figura 1: Especialização/Diversificação de alguns municípios

Como visto na Figura 1, municípios possuem valores brutalmente diferentes, contudo, a comparação entre municípios deve ser evitada, pois, como mostra a Tabela 4, os valores de especialização/diversificação, de municípios com tamanho de população diferentes, possuem valores médios diferentes.

**Tabela 4**  
**Média e Desvio Padrão do indicador nos municípios beneficiários de acordo com a população**

População	Média	Desvio Padrão
Até 25 mil	0,539097196	0,266395065
25 mil   - 50 mil	0,330822857	0,212616671
50 mil   - 250 mil	0,172323529	0,13816028
Mais de 250 mil	0,086461538	0,038757859

## 7 Problemas com a RAIS

Existem problemas nos dados da RAIS discutidos por vários autores, como Suzigan et al. (2003), e embora não tenha sido um foco do projeto, é importante deixar claro que eles foram encarados e avaliados, para minimizar erros.

## **8 Conclusão**

Foi mostrado nesse artigo, o processo de criação do indicador socioeconômico que mensura o nível de diversificação dos segmentos do mercado dos municípios beneficiários dos royalties e participações especiais do petróleo. O indicador que foi elaborado para ser usado pela sociedade e pelo poder público, como uma ferramenta de estratégia de desenvolvimento e transparência, encontra-se disponível no website <http://inforoyalties.ucam-campos.br> para todos os beneficiários que possuem uma receita do petróleo maior que 10% da receita orçamentária.

## **Referências**

SOUZA; PONCIANO. Formação Histórica e Econômica do Norte Fluminense. In: CARVALHO, A. M.; TOTTI, M. E. (Orgs.). *Formação Histórica e Econômica do Norte Fluminense*. Rio de Janeiro: Garamond, 2006.

HADDAD, P. R. et. al. *Economia Regional: teoria e métodos de análise*. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil S/A., 1989.

GONZÁLEZ, S. M.; SERRA, R. V. InfoRoyalties: uma ferramenta para ampliação do controle social sobre o rateio e o destino dado aos royalties petrolíferos: XXVI ENEGEP – Fortaleza 2006.

SUZIGAN, W.; FURTADO, J.; GARCIA, R. Sistemas Locais de Produção: indicadores, estudos de casos e políticas. In: HASENCLEVER, L.; FOURÉ, Yves-A. (Orgs.). *Caleidoscópio do Desenvolvimento Local no Brasil: diversidade das abordagens e das experiências*. Capítulo 1. Rio de Janeiro: UFRJ, 2006. No prelo.