

**CONSELHO REGIONAL DE ECONOMIA – CORECON PR**

**24. PRÊMIO PARANÁ DE MONOGRAFIA**

**CRESCIMENTO ECONÔMICO, EXPORTAÇÕES E TECNOLOGIA:  
O CASO PARANAENSE**

**Luís Tarantine**

**CATEGORIA:**

**ECONOMIA PARANAENSE (X)  
ECONOMIA PURA OU APLICADA ( )**

## RESUMO

O presente trabalho procurou investigar a relação existente entre a estrutura da pauta exportadora Paranaense e o crescimento econômico do Estado. Mais precisamente, testou-se a hipótese de que as exportações tem um impacto diferenciado sobre o crescimento econômico de acordo com as suas intensidades tecnológicas, esperando que as mais intensivas em tecnologia contribuam de forma mais significativa para o dinamismo da economia do Paraná. Para isso, coletou-se dados acerca das exportações paranaenses de 1989 a 2009, por meio do *site* Aliceweb, classificando-as em níveis tecnológicos conforme a metodologia de Furtado e Carvalho (2005). Destaca-se que essas informações foram deflacionadas pelo IPC Americano – 2005 = 100. Na sequência, foram calculados os índices de Diversificação, de Vantagem Comparativa Revelada (VCR) e de Lawrence da pauta de exportações paranaenses, visando analisar o comportamento das exportações do Estado ao longo do tempo. Na última parte deste trabalho, estimou-se um modelo econométrico a fim de verificar a relação entre a composição das exportações e o crescimento econômico do Paraná. Como variável dependente usou-se o PIB *per capita* paranaense, e as explicativas foram: exportações tecnológicas, exportações de outros produtos e Índice de Diversificação da pauta exportadora paranaense. Os resultados obtidos demonstram uma evolução positiva da inserção paranaense no mercado internacional, tendo uma participação equitativa dos produtos exportados pelo Paraná. No período inicial do estudo, verificou-se que os níveis de baixa intensidade tecnológica e de produtos não industriais predominavam nas exportações paranaenses. Em 2010, o cenário continuou o mesmo, porém com certa modificação, uma vez que o nível de média-alta intensidade tecnologia passou a contribuir numa magnitude significativa nas exportações do Estado. Com efeito, tais fatos coincidem com os resultados encontrados para a VCR, pela qual se pôde perceber que, no período inicial, o Paraná apresentava vantagens nos setores de baixa intensidade tecnológica e de produtos não industriais e, no final da análise, passou a apresentar vantagens no nível de média-alta intensidade tecnológica também, quando comparado ao Brasil. Na investigação acerca dos efeitos diferenciados que as exportações apresentam sobre o crescimento econômico do Paraná, os resultados demonstraram que as exportações tecnológicas não são significativas para o dinamismo econômico do Estado, sendo que apenas as exportações não tecnológicas e a diversificação da pauta exportadora apresentaram-se significativas e com uma influência positiva. Conclui-se, portanto, que ao contrário do que as teorias apresentadas defendem, para o caso paranaense as exportações mais intensivas em tecnologia não afetam o produto da economia.

**Palavras-chave:** exportação; intensidade tecnológica; crescimento econômico; Paraná.

## ABSTRACT

The present study aimed to investigate the relationship between the structure of the exports and Paraná's state economic growth. More precisely, we tested the hypothesis that exports have a different impact on economic growth according to their technological intensities, hoping that the more technology intensive contribute more significantly to the economic dynamism of Paraná. For this, we collected data on exports Paraná from 1989 to 2009, through the website Aliceweb, classifying them into technological levels as the methodology Furtado e Carvalho (2005). It is noteworthy that the U.S. CPI - 2005 = 100, deflated these data. Further, we calculated the rates of diversification, Revealed Comparative Advantage (RCA) and Lawrence of exports Paraná, aiming to analyze the behavior of the state's exports over time. In the last part of this work, we estimated an econometric model to analyze the relationship between the composition of exports and economic growth of Paraná. As dependent variable we used the GDP per capita of Paraná and explanatory were: technological exports, exports of other products and Diversification Index of exports of Paraná. The results show a positive evolution of the insertion state in the international market, having an equitable representation of products exported by Paraná. In the initial period of the study, it was found that the levels of low-tech and non-industrial products dominated exports Paraná. In 2010, the scenario remained the same, but with some modification, since the level of medium-high technology intensity began to contribute a significant magnitude in the state's exports. Indeed, these facts agree with the results found for the RCA, by which it could be seen that in the initial period the Paraná had advantages in sectors with low technological intensity and non-industrial products and. Now, at the end of the analysis, have advantages at the level of medium-high technological intensity also when compared to Brazil. In research about the different effects that exports have on economic growth of Paraná, the results showed that technological exports are not significant to the economic dynamism of the State, and only non-technology exports and diversification of exported presented themselves with a significant and positive influence. It is concluded, therefore, that in contrast to the theories presented argue, for the Paraná's case exports more intensive technology does not affect the product economy.

**Key-words:** export; technological intensity; economic growth; Paraná.

## LISTA DE TABELAS

|   |  |    |
|---|--|----|
| 1 | Matriz de correlação das variáveis .....                                 | 37 |
| 2 | Índice de Diversificação das Exportações Paranaenses .....               | 43 |
| 3 | VCR do Paraná relativamente ao Brasil – 1989 e 2010 .....                | 47 |
| 4 | Índice de Lawrence para o Estado do Paraná – média anual de cada período | 48 |
| 5 | Resultados obtidos para o modelo (4.7), através do método de MQO .....   | 50 |

## LISTA DE FIGURAS

|   |  |    |
|---|--|----|
| 1 | Exportações brasileiras e paranaenses no período de 1989 a 2010 - Média anual de cada período - Bilhões de dólares (deflacionados pelo IPC – EUA- 2005 = 100) .....                | 41 |
| 2 | Exportações brasileiras por intensidade tecnológica no período de 1989 a 2010 - Média anual de cada período - Bilhões de dólares (deflacionados pelo IPC – EUA - 2005 = 100) ..... | 44 |
| 3 | Exportações paranaenses por intensidade tecnológica no período de 1989 a 2010 - Média anual de cada período - Milhões de dólares (deflacionados pelo IPC – EUA - 2005 = 100) ..... | 45 |
| 4 | PIB Paranaense a preços constantes –2000 = 100-- Média anual de cada período - Bilhões de reais .....  | 50 |

## SUMÁRIO

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO .....</b>   | <b>8</b>  |
| 1.1      | PROBLEMATIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA .....                           | 8         |
| 1.2      | HIPÓTESE(S) .....   | 9         |
| 1.3      | OBJETIVOS .....   | 10        |
| 1.3.1    | Objetivo Geral .....  | 10        |
| 1.3.2    | Objetivos Específicos .....                                     | 10        |
| <b>2</b> | <b>BREVES RELATOS A RESPEITO DA ECONOMIA PARANAENSE ....</b>    | <b>11</b> |
| <b>3</b> | <b>EXPORTAÇÕES E CRESCIMENTO ECONÔMICO .....</b>                | <b>18</b> |
| 3.1      | TEORIA DA BASE DE EXPORTAÇÃO .....                              | 18        |
| 3.2      | EXPORTAÇÕES REGIONAIS E CAUSAÇÃO CUMULATIVA .....               | 21        |
| 3.3      | RESTRIÇÃO AO MODELO REGIONAL: BALANÇO DE PAGAMENTOS             | 22        |
| 3.4      | MODELO DE FEDER: EXTERNALIDADES POSITIVAS .....                 | 24        |
| 3.4.1    | Composição das exportações e crescimento econômico .....        | 27        |
| <b>4</b> | <b>METODOLOGIA .....</b>  | <b>30</b> |
| 4.1      | CRESCIMENTO ECONÔMICO E SEUS DETERMINANTES .....                | 32        |
| 4.1.1    | Dados, fontes e modelo estimado .....                           | 36        |
| <b>5</b> | <b>CRESCIMENTO ECONÔMICO E AS EXPORTAÇÕES PARANAENSES .....</b> | <b>40</b> |
| 5.1      | EVOLUÇÃO E COMPOSIÇÃO DAS EXPORTAÇÕES PARANAENSES ...           | 40        |
|          | CRESCIMENTO ECONÔMICO E A IMPORTÂNCIA DAS                       | 49        |
| 5.2      | EXPORTAÇÕES .....   |           |
| <b>6</b> | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>                               | <b>54</b> |
|          | <b>REFERÊNCIAS .....</b>  | <b>57</b> |
|          | <b>APÊNDICE A .....</b>   | <b>62</b> |
|          | <b>APÊNDICE B .....</b>   | <b>62</b> |

## 1. INTRODUÇÃO

Até o final dos anos de 1980, o Brasil apresentou uma postura protecionista para com o seu mercado, atrelado à política de substituição das importações. Principalmente a partir da década de 1990, a política de comércio exterior se alterou significativamente, com um processo de abertura comercial abrangente - a qual teve início no governo Collor e se estendeu até o de Fernando Henrique Cardoso -, juntamente com o processo de integração comercial brasileira. (AVEBURG, 2011).

Foi exatamente neste período em que o Brasil intensificou o processo de abertura comercial que se acentuou o debate acerca de como o comércio internacional afeta o crescimento econômico. De um lado, existe um grupo de autores que defendem a abertura comercial como dinamizadora do crescimento econômico, ao passo que, o outro grupo afirma que o comércio internacional prejudica o crescimento seja pelas distorções nos termos de troca ou pela incapacidade destas economias em incorporar novas tecnologias.

Para os primeiros, a abertura comercial facilita a inovação por meio da importação de bens com alto teor tecnológico, além de aumentar o tamanho dos mercados, permitindo que as economias se beneficiem dos retornos crescentes de escala e dos ganhos de especialização. (GROSSMAN e HELPMAN, 1990; BARRO e SALA-IMARTIN, 1997; EDWARDS, 1993). Ao mesmo tempo, a argumentação principal do segundo grupo é a de que, se a promoção do comércio internacional de um país conduzir a sua especialização em setores de baixa tecnologia pode-se ter uma deterioração dos seus termos de troca, podendo a abertura afetar até mesmo negativamente o seu crescimento econômico. (GROSSMAN E HELPMAN, 1990).

No entanto, por mais que existam prejuízos para algumas nações/regiões ao intensificarem o comércio internacional, a base da teoria econômica, por alegações diversas, chega ao mesmo ponto quanto à necessidade de ampliar o mercado (indo além do interno) para manter o dinamismo econômico.

### 1.1 PROBLEMATIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA

A economia paranaense é a quinta maior do país. No ano de 2010, o Paraná respondeu

pela geração de 5,76% de todo o PIB nacional. (IPARDES, 2013).

No ramo dos serviços, o Estado responde por grande participação nos ramos do comércio, administração pública e atividades imobiliárias. No ramo industrial, predominam as atividades ligadas à produção de alimentos, refino de petróleo e veículos automotores. Na agropecuária, o Paraná destaca-se como o maior produtor de grãos de todo o país, apresentando uma pauta agrícola diversificada, respondendo por pouco mais de 8% da produção nacional. (IPEADATA, 2013).

No que se refere às exportações, o Paraná é de suma importância para o cenário Nacional. Em 2010, por exemplo, o Estado foi responsável por 6,45% de todas as exportações brasileiras. (IPEADATA, 2013).

No entanto, relatos acerca da história econômica do Paraná indicam que até a década de 1990, o parque industrial do Estado era bastante modesto. Foi somente a partir deste período que muitos autores, como Trintin (2006) e Oliveira (2001), por exemplo, enfatizam a fomentação industrial paranaense, principalmente advinda da chegada de grandes montadoras automobilísticas para a região metropolitana de Curitiba.

Neste sentido que se justifica esse trabalho, questionando se a composição das exportações do Paraná seguiu a mesma tendência, com alteração para produtos de maior valor agregado (mais intenso em tecnologia) e se essas exportações influenciaram o crescimento econômico, tendo em vista que autores como North (1955), colocam a demanda internacional como a grande fomentadora do crescimento de uma região.

## 1.2 HIPÓTESE(S)

A primeira hipótese a ser testada é a de que “a composição das exportações paranaenses se alterou ao longo dos anos, havendo mudanças quanto aos níveis tecnológicos dos produtos exportados”.

A segunda hipótese básica deste trabalho é de que “essas exportações, principalmente as de níveis tecnológicos mais altos, contribuem para o crescimento econômico paranaense”.



## 1.3 OBJETIVOS

### 1.3.1. Geral

Verificar a existência de uma relação - de longo prazo - entre a composição das exportações e o crescimento da economia paranaense, no período de 1989 a 2009.

### 1.3.2. Específicos

- Identificar os produtos exportados pelo Paraná ao longo de tempo;
- Classificar esses produtos em níveis tecnológicos, analisando a participação de cada nível tecnológico na exportação total;
- Analisar se existe relação entre a composição das exportações paranaenses e o crescimento da economia do Estado no período estudado.

## 2. BREVES RELATOS A RESPEITO DA ECONOMIA PARANAENSE

No início do século XIX, o cultivo da erva-mate era comum no Paraná e já em 1820 o Estado começou a exportar o produto. Desde então, o mate tornou-se a mais importante mercadoria da economia paranaense e o principal produto de exportação. Decorrente disso desenvolveu-se uma indústria voltada especificamente para a produção desse bem, a qual se manteve forte até o início do século XX. (FILHO, 1996).

A partir da década de 1930, a economia da erva-mate entrou em crise e começou a ser substituída pela madeira e pelo café. Nesta época, a economia paranaense começou a ganhar destaque no cenário nacional. O país encontrava-se no auge da expansão cafeeira e o avanço desta atividade econômica no Estado representou o início de uma nova fase no processo de desenvolvimento paranaense.

Na década de 1940, a cultura cafeeira se expandiu de fato e o Paraná se tornou o maior produtor do item no país, provocando um enorme crescimento da atividade agrícola como um todo no Estado. Segundo Migliorini (2006), esse rápido crescimento da economia cafeeira paranaense ocorreu, em sua grande parte, em consequência da expansão cafeeira do Estado de São Paulo.

Nas duas décadas seguintes notou-se um elevado crescimento agrícola, além de um significativo crescimento do setor industrial - que ainda era incipiente, com caráter estagnado - impulsionado pela produção cafeeira.

A produção cafeeira no Estado se dava principalmente pelo trabalho familiar e por alguns trabalhadores assalariados. Nesta época houve um grande volume de migrantes no Paraná - sendo estes principalmente oriundos de São Paulo - assentados pelas empresas privadas e estatais na medida em que a cultura cafeeira foi se intensificando. Ressalta-se que esse fato facilitou a expansão dessa atividade no Estado.

A cultura cafeeira significou, então, uma fase nova de desenvolvimento econômico ao Paraná, com o surgimento de setores agrícolas, industriais e terciários diversificados, em decorrência da acumulação de capital gerada por essa cultura. (RIBEIRO, V. e RIBEIRO, P., 2009). Isto é confirmado por Trintin (2006, p. 63), o qual relata que:

A renda gerada pela cafeicultura foi importante para o financiamento de grande parte da infraestrutura econômica e social, principalmente em decorrência do crescimento populacional que passou a se verificar no Estado em razão das correntes migratórias que se estabeleceram nessa época e da crescente necessidade de escoamento da produção local.

Porém, até a década de 1960, Trintin (2006) relata que a maior parte da produção industrial estava voltada para a elaboração das primeiras etapas do processamento de produtos primários, com escalas de produção reduzidas e fortemente dependente do setor agrícola. A indústria paranaense estava fortemente atrelada à exploração e beneficiamento de seus recursos naturais tais como café, cereais e afins, além da madeira.

Percebia-se, nesta época, uma grande carência da indústria paranaense no que se refere à infraestrutura e dinamismo, provocados pelo pouco investimento e financiamento para a inversão produtiva da mesma. (MIGLIORINI, 2006). A infraestrutura, talvez a mais relevante carência do Estado, prejudicava muito a integração do mesmo como um todo, pois nesta época o Paraná era um Estado fracionado, em resultado às frentes pioneiras durante a ocupação paranaense. Segundo Padis (1981, p. 194):

No fim da década dos anos cinquenta, o café praticamente já havia completado sua marcha no território paranaense, tendo até ultrapassado os limites da área que lhe era propícia. A partir de então, as novas inversões nessa atividade se foram tornando cada vez menores em relação à renda gerada. Como até essa época o Estado se encontrava extremamente carente de infraestrutura, dada a precariedade das vias de comunicação, a baixíssima produção de energia elétrica, a falta de armazéns e silos, o total desaparecimento de seus portos e, sobretudo, a insignificância do setor secundário da economia, no momento em que o setor cafeeiro torna-se pouco capaz de absorver novos investimentos, a renda gerada no Estado não encontrava muitas alternativas de aplicação. Isso resultou no aparecimento de uma tendência crescente de sua evasão para outros centros do País. (...) Portanto, a cafeicultura paranaense, no mesmo tempo em que foi a maior responsável pela rápida transformação econômica registrada no Estado, em razão da forma como se desenvolveu e se estruturou, criou barreiras e limitações no aparecimento de outras atividades econômicas, especialmente industriais.

Pode-se afirmar, diante disso, que no Estado do Paraná a cultura cafeeira teve um desenvolvimento diferente do que obteve no Estado de São Paulo, já que neste a renda excedente ou desnecessária para os reinvestimentos nas lavouras de café e em outros produtos agrícolas era investido na indústria do próprio Estado. (MIGLIORINI, 2006).

Nesta época, a cultura cafeeira começou a apresentar sinais de esgotamento. Tinha-se, na economia brasileira e mundial, um excesso de oferta do produto, levando a seguidas quedas no preço do mesmo. Além disso, Oliveira (2001) também ressalta a política de governo adotada por Juscelino Kubitschek, na qual acontecia o confisco cambial dos lucros dos produtores de café envolvidos com a exportação. Além desses fatores que induziram a economia cafeeira ao declínio, no Estado do Paraná houve uma grande incidência de geadas, que reduziram dramaticamente as áreas plantadas da cultura no Estado. Com a decadência do café, a cultura da soja surgiu como uma das alternativas mais atraentes de lucratividade para os produtores paranaenses.

Tendo em vista todos os fatores anteriormente mencionados, no início da década de 1960 surge o Projeto de Desenvolvimento Industrial do Paraná<sup>1</sup>, sob a responsabilidade da Companhia de Desenvolvimento do Paraná (CODEPAR).

Faz-se importante ressaltar que a economia da América Latina, incluindo a nacional, estava em uma situação complicada. Isto porque, segundo Oliveira (2001), as economias se encontravam em uma conjuntura de deterioração dos seus termos de troca, consequência:

[...] da integração cada vez mais completa de toda uma série de economias de perfil primário-exportador ao sistema capitalista. Essa integração aumentou o volume de bens primários oferecidos no mercado, derrubando sistematicamente seus preços. Dessa forma, as economias dos países exportadores de alimentos e matérias-primas se tornavam crescentemente incapazes de gerar os recursos necessários para o pagamento das suas importações – geralmente de produtos industrializados, que eles não produziam. (OLIVEIRA, 2001, p. 47).

A ideia mais defendida na época para solucionar esse impasse foi proposta pelo Conselho Econômico e Social das Nações Unidas – CEPAL. O conselho defendia a política de ‘substituição de importações’, ou seja, que os países da América Latina “criassem condições para deslançar sua própria industrialização”. (OLIVEIRA, 2001, p. 47). Para isso, seria necessário que cada país criasse uma autossuficiência industrial, produzindo internamente os itens que fizessem parte de sua pauta de importações.

Baseado nisso, o Projeto de Desenvolvimento Industrial do Paraná centrava-se em três objetivos principais, sendo um deles o de promover a integração vertical da indústria do Estado, visando o processo de substituição das importações, priorizando bens intermediários e de capitais. Além disso, o projeto visava desenvolver uma infraestrutura que incentivasse a integração do Estado, principalmente por meio rodoviário, na transmissão de energia elétrica e telecomunicações e o fortalecimento de pequenos e médios capitais locais.

Como forma de auxílio, foi criado nesta época o Fundo de Desenvolvimento Econômico – FDE, principal meio para a concessão de financiamentos e investimentos para projeto. (LOURENÇO, 1999). Desta forma, recursos foram viabilizados para possibilitar a existência de uma infraestrutura básica no Estado, priorizando, entre outros, o aumento da energia elétrica, a modernização das telecomunicações e principalmente o aumento da malha rodoviária.

No que tange à industrialização paranaense, foram revitalizadas e criadas diversas

---

<sup>1</sup> O governo de Ney Braga (1961-1964) foi o responsável pela concretização do Projeto. Segundo estudiosos, neste governo o Paraná vivenciou seu maior momento de prosperidade e de criação de infraestrutura econômica. Ney Braga foi responsável também pela criação da Companhia Agropecuária de Fomento Econômico do Paraná (Café do Paraná); Companhia de Saneamento do Paraná (Sanepar); e Fundação de Desenvolvimento Educacional do Paraná (Fundepar), entre outros.

empresas estatais, objetivando atuar em setores da economia como o de economia e finanças, telecomunicações, energia elétrica e serviços públicos, entre outros. Desse modo, o governo do Estado toma para si a responsabilidade de promover a industrialização e começa a intervir na mesma, concedendo financiamentos a novos empreendimentos. (TRINTIN, 2006). Vale ressaltar que a grande parte dos recursos transferidos para o Projeto de Desenvolvimento do Paraná era proveniente da agricultura, atividade econômica mais relevante nesta época.

Conforme Oliveira (2001), no âmbito da industrialização o apoio do Governo não obteve tanto sucesso quanto no que se refere à infraestrutura:

A ambição de se criar um capitalismo industrial de origem paranaense e de cunho democrático levou a empresa a restringir a concessão de seus financiamentos apenas a indústria localizada no Estado, ou que se dispusessem a transferir suas sedes para cá, e, mais ainda, que não se constituíssem em monopólios. O importante era garantir a autossuficiência industrial do Paraná, abolindo-se a necessidade de se “importar” tais produtos de São Paulo. (OLIVEIRA, 2001, p. 52).

Dessa forma, as indústrias de bens de consumo imediato, principalmente as que se referem à transformação de produtos agropecuários, acabaram sendo privilegiadas. Neste setor, o processo de substituição das importações encontrava-se praticamente concluído na economia paranaense, portanto os esforços do Governo não foram bem-sucedidos. Ademais, esse setor encontrava forte concorrência nacional e internacional e a economia paranaense acabou entrando em um ciclo depressivo entre 1961 e 1967. (MIGLIORINI, 2006).

Em 1968, a CODEPAR transformou-se em BADEP (Banco do Desenvolvimento do Estado do Paraná). Com isso, os financiamentos destinados à industrialização do Estado passaram por uma reorientação, na qual as indústrias priorizadas nos investimentos eram aquelas que possuíam uma escala de produção capaz de suportar a concorrência, bem como aquelas em que o Estado do Paraná possuía vantagem comparativa. Nesta fase, os setores de bens de capital e bens intermediários foram privilegiados, além da própria agroindústria. Segundo Oliveira (2001, p. 45):

Estas eram tidas como as mais capazes de sobreviver à recessão econômica pela qual passava o Brasil na segunda metade dos anos 60, justamente por ser capazes de – por meio de práticas monopolistas – garantir um mínimo de rentabilidade. E, no caso da agroindústria, relevaram-se as vantagens comparativas das quais era detentor o Estado do Paraná, já então um grande produtor de soja, madeira e carne.

A década de 1970 foi marcada pela modernização do setor agropecuário no Estado – que se tornou o mais dinâmico da economia paranaense - e da atração de novas plantas industriais de outros Estados do país. Nessa época, a economia do Paraná passou por uma fase de grande dinamismo e diversificação, impulsionados pelas políticas adotadas na década anterior. Foi observada também uma maior integração das regiões paranaenses com o Estado,

e do Paraná com a economia nacional.

Segundo Trintin (2006), a modernização da agricultura paranaense percebida nesta época confunde-se com a expansão da cultura de soja no Estado. Decorrente dos incentivos do governo à diversificação agrícola nos anos anteriores, as culturas de trigo, milho e principalmente a soja, assumiram grande importância na estrutura produtiva agrícola paranaense.

A década de 1980 foi marcada pela forte redução da capacidade do Governo em financiar os investimentos no setor produtivo, em consequência do “esgotamento do padrão de financiamento que se manifestava através da crise da dívida externa, da crise financeira do Estado, e do aumento das taxas de inflação”. (TRINTIN, 2006, p. 9). Conhecida nacionalmente como década perdida, esta época trouxe ao Estado do Paraná um ritmo de crescimento econômico muito menor que o observado nos anos anteriores, porém mais significativo que o observado no restante do país. Todavia, a economia paranaense continuou a ampliar e diversificar sua produção, apresentando novas culturas de produção.

Nesse período, a agropecuária paranaense consolidou sua estrutura produtiva em aspectos bastante significativos, contrapondo-se à situação brasileira. A pauta de produtos do Estado equilibrou-se e a indústria evoluiu juntamente com os segmentos mais recentes e modernos, tais como os setores de material elétrico, telecomunicações, mecânica, papel e papelão, químicos – principalmente o álcool – e materiais para o setor de transportes. (VASCONCELOS e CASTRO, 1999).

Nas décadas de 1970 e 1980 o setor secundário passou a responder pela maior parte da renda gerada no Paraná. Trintin (2006) evidencia que este é um fato importante, pois neste período o setor agrícola do Estado passou por um significativo processo de modernização e se transformou em uma das áreas agrícolas mais importantes da economia nacional. Desta forma, fica claro que o avanço da indústria ocorreu sobre a estrutura altamente dinâmica e moderna da agricultura paranaense.

A economia paranaense do final da década de 1980 diferenciava-se da configuração da economia nacional da época, ou seja, não se mostrava especializada como a economia dos outros Estados e regiões.

A implantação do Plano Real traz uma nova dinâmica para a economia nacional nos anos 1990, pois um considerável volume de capitais externos começou a ingressar no país, criando grandes incentivos para a retomada de investimentos nos setores estratégicos para o crescimento da indústria nacional.

Com a estabilidade monetária pós 1994 e a retomada do crescimento econômico

brasileiro, o país entrou em um período completamente favorável. Conforme Migliorini (2006), o Paraná aproveitou essa situação e retomou seu ritmo de crescimento dos anos de 1970.

Neste cenário de significativas mudanças na economia nacional, se inicia no Paraná um ciclo de novos esforços para promover seu desenvolvimento industrial, sendo que:

A justificativa para esse empreendimento fundamentou-se no fato de que as transformações econômicas observadas na economia paranaense durante o ciclo expansivo dos anos 70 não lhe configuraram uma estrutura produtiva diferenciada e que ainda era fortemente atrelada ao setor primário da economia e, portanto, sujeita as vicissitudes desse setor. (TRINTIN, 2006, p. 117).

Ou seja, as mudanças observadas na economia paranaense nos anos de 1970, conforme Trintin (2006), ao invés de transformarem de forma significativa sua indústria, concederam-lhe um papel de simples fornecedora de alimentos, sejam provenientes de sua agricultura ou de seu setor industrial.

Na década de 1990 coube ao Governo do Estado conceder vários incentivos fiscais e financiamentos a fim de transformar o Paraná em uma economia industrializado de fato e, por consequência, desenvolvido. Para isto, Lourenço (2005) menciona que o Estado se utilizou de um conjunto de fatores formados por localização geográfica<sup>2</sup>, boa infraestrutura e mecanismos institucionais adequados para a expansão do setor industrial.

Desta forma, iniciou-se um período de investimentos estruturantes, incentivando a modernização da agricultura, a ampliação do setor madeireiro e papelero, a expansão da fronteira internacional e o melhor aproveitamento das capacidades do Estado e o desenvolvimento das aptidões regionais. (MIGLIORINI, 2006). Faz-se necessário destacar os investimentos no setor automobilístico, considerados os mais importantes nesta década e capazes de alavancar o desenvolvimento econômico paranaense.

A indústria metal-mecânica contou com grandes investimentos na década de 1990, ampliando os investimentos de unidades já instaladas no Estado como Volvo e Robert Bosh, por exemplo, e passando a contar com subsidiárias estrangeiras como Wolkswagen e Renault, entre outras. Estes investimentos contribuíram na modificação do perfil produtivo industrial do Paraná, que:

[...] passa a ser basicamente sustentado por atividades que incorporam no seu processo produtivo maior complexidade tecnológica, assim consolidando um complexo industrial extremamente importante no Estado. (TRINTIN, 2006, p. 138).

Os setores agrícola e agroindustrial acompanharam as tendências de reorganização

---

<sup>2</sup> A localização geográfica do Estado era considerada privilegiada por sua proximidade com os grandes centros do país – sendo São Paulo o mais importante – e com o MERCOSUL.

produtiva deste período, “tendo se consolidado ramos com maior agregação de valor e capacidade de inserção nacional e internacional”. (MIGLIORINI, 2006, p. 75). Os setores madeireiro e papelero tiveram nesta época uma expansão quantitativa e qualitativa de sua capacidade produtiva, proveniente principalmente da abundância de matéria-prima derivada de reflorestamentos. É de suma importância destacar a expansão da base científica e tecnológica, “englobando as áreas de gestão, processo e produtos e implicando ganhos de produtividades e de competitividade ao parque produtivo do Estado”. (LOURENÇO, 2005, p. 03).

Assim sendo, a estrutura produtiva paranaense sofreu e vem sofrendo modificações em sua base, se diferenciando dos ciclos primários e intermediários das décadas passadas.

Um aspecto importante a se destacar sobre a indústria paranaense é a sua distribuição espacial. Há uma concentração do emprego e da indústria, principalmente os níveis mais modernos e de mais alta intensidade tecnológica, na Cidade Industrial de Curitiba – CIC. Isto em consequência das políticas de industrialização adotadas pelo Governo Paranaense, que proporcionaram grandes incentivos para as indústrias se instalarem nessa região. Conforme Migliorini (2006), a infraestrutura de transporte e de telecomunicações desenvolvidas nessa região também são fatores considerados decisivos para a concentração industrial paranaense.

Não se pode deixar de ressaltar que o interior paranaense, embora em menor escala e significância, também se diversificou nas últimas décadas, destacando-se na produção de material elétrico e metalúrgico, por exemplo, além das outras produções já tradicionais nas áreas.

Conforme Oliveira (2001, p. 55), as regiões com significativa importância industrial no Paraná são apenas três:

[...] a de Curitiba propriamente dita, onde se concentram os novos ramos industriais dedicados aos bens de consumo duráveis e de capital; a de Ponta Grossa, responsável pela maior parte do complexo agroindustrial; e a de Londrina, onde se concentra alguma produção de bens de consumo não-duráveis. E, dentre estas, a região de Curitiba é, de longe, a mais importante.

Entretanto, apesar da grande concentração atual da indústria paranaense na região de Curitiba, Trintin (2006) ressalta que começa a se perceber um incipiente processo de diversificação industrial nas principais microrregiões do interior paranaense.

As transformações e diversificações acontecidas na estrutura produtiva do Paraná colocaram a economia paranaense como a quinta maior do país. No ano de 2010, por exemplo, o Paraná respondeu pela geração de 5,76% de todo o PIB nacional. (IPARDES, 2013).



### 3. EXPORTAÇÕES E CRESCIMENTO ECONÔMICO

A relação existente entre a abertura comercial das economias e o crescimento que estas apresentam vem sendo objeto de estudo de muitos estudiosos ao longo do tempo.

O grande processo de crescimento e desenvolvimento das economias mundiais e das relações internacionais dos países iniciado no século XX, influenciou a literatura econômica a testar diferentes pesquisas e modelos, a fim de provar e evidenciar a relação entre as trocas comerciais e o crescimento de economias.

Modelos de inspiração *keynesiana* destacam o papel da demanda no crescimento econômico. McCombie e Thirlwall (1994), por exemplo, enfatizam o papel da demanda externa como determinante da taxa de crescimento de uma região. Por outro lado, modelos de inspiração *schumpeteriana* destacam a importância de se exportar bens mais intensivos em tecnologia para o crescimento de uma economia. Apesar de distintos, ambos os modelos tendem ao fato de que as exportações são de suma importância para o crescimento de uma economia.

A liberalização econômica não implica em um maior crescimento das exportações, apesar de os dois estarem fortemente correlacionados. O impacto que a primeira causa no crescimento econômico acontece, sobretudo, por meio do aperfeiçoamento da eficiência e de estímulos às exportações. (GALIMBERTI, 2007). Estes estímulos, por sua vez, possuem grandes efeitos sobre a demanda e sobre a oferta de bens em uma economia.

Desta forma, este capítulo objetiva apresentar as principais teorias que apresentam as exportações como o principal agente fomentador do crescimento econômico.

#### 3.1 TEORIA DA BASE DE EXPORTAÇÃO

A teoria da base de exportação foi desenvolvida por North (1955), a fim de explicar a dinâmica do crescimento da economia norte-americana. As teorias da localização e do crescimento regional se mostraram inadequadas em tal cenário, pois a economia norte-americana não seguia os estágios de desenvolvimento descritos pelas mesmas.

North (1955) desenvolveu então o conceito de base de exportação para designar, de forma coletiva, os produtos exportados por uma região – sejam eles de caráter primário,

secundário ou terciário. O desenvolvimento de um produto de exportação refletia uma vantagem comparativa nos custos relativos da produção para a região e, à medida que as regiões em torno desta base cresciam, geravam-se economias externas, que, por sua vez, estimulavam a competitividade dos produtos de exportação. Sendo assim,

A base de exportação desempenhava papel fundamental na conformação da economia de uma região e em seus níveis de renda absoluta e per capita e, conseqüentemente, na determinação da quantidade de atividades locais, secundárias e terciárias, que se desenvolveriam, bem como sobre a dinâmica da indústria subsidiária, a distribuição da população, o padrão de urbanização, as características da força de trabalho, as atitudes sociais e políticas e o crescimento dos centros nodais, de tal forma que seu crescimento estava intimamente vinculado ao sucesso de suas exportações. (LIMA e SIMÕES, 2009, p. 22).

Como visto, a proposição central da teoria de base de exportação é a de que exploração e as exportações dos recursos naturais de uma região constituem o estímulo inicial para o desenvolvimento econômico de uma região. Porém, é preciso explicar o porquê de a especialização regional ocorrer e por fim, entender em que circunstâncias uma economia tende a crescer – ou diminuir – continuamente.

Na literatura, várias teorias procuram explicar o porquê de algumas regiões se especializarem nas exportações de determinados produtos. Estas, tendo como base a teoria da vantagem comparativa de Ricardo (1821)<sup>3</sup>, tentam explicar padrões regionais de especialização. Nestes modelos, a explicação para a especialização na produção e exportação de alguns produtos está no fato de as regiões tenderem a se especializar nos seus produtos ou fatores encontrados em abundância. Regiões favoravelmente dotadas de matérias primas, por exemplo, especializam-se na produção de matérias primas para exportação, pois estas são o seu fator relativamente abundante. Essa exportação induzirá a migração de capital para essas regiões, a fim de explorar a base de recursos naturais. Ou seja, uma vez estabelecida a especialização da região, a demanda externa passa a ter um efeito dominante sobre o crescimento da mesma.

Por seguinte, é preciso entender como uma região é capaz de sustentar um crescimento prolongado estimulado pela produção e especialização de seus bens. Uma possível explicação é a de que o processo de crescimento torna-se cumulativo. Sabe-se, pela teoria de Hartman e Seckler (1967), por exemplo, que a demanda externa pelos bens exportados apresenta um

---

<sup>3</sup> A teoria defende que uma economia deve se especializar na produção de um determinado bem em que o país possua maiores vantagens comparativas, ou seja, defende a especialização desta economia na produção de bens cujo seu preço relativo exceda o custo de oportunidade. As vantagens comparativas caracterizam um padrão de produção, “fazendo com que o comércio seja impulsionado pela diferença de produtividade da mão de obra entre os diversos países; isto maximiza a produção e aumenta a eficiência destes produtos tornando-os competitivos.” (SCARDUELLI, 2012, p. 16). Assim, as economias acabam por exportar os bens que produzem de maneira eficiente e competitiva, e importam bens que seriam produzidos de maneira ineficiente.

efeito multiplicador e até mesmo acelerador sobre o investimento em uma região. Ou seja, neste caso, o investimento regional é induzido pela própria exportação. Dessa forma, conforme Schwartzman (1975), um aumento na base de exportação estabelece um efeito multiplicador e todas as demais atividades econômicas não voltadas à exportação, especialmente as de comércio e serviços, são induzidas pela expansão ou declínio das indústrias de exportação.

Conforme salienta Souza (2012), esses efeitos de multiplicação e aceleração são produzidos pelo efeito-renda e pelos efeitos de encadeamento para trás e para frente do processo produtivo. Além da demanda de insumos pela indústria, agricultura e setor terciário, a base de exportação origina também atividades secundárias de processamento. Por fim, resultam os efeitos sobre a demanda final, em função do crescimento da renda e do emprego. Desta forma, “os impactos das exportações sobre a produção doméstica ampliam-se com maior consumo interno, repercutindo-se uma vez mais sobre a renda e o emprego”. (SOUZA, 2012, p. 274).

Como visto, a suposição central da teoria de North (1955) é que as exportações são o motor que inicia o crescimento e desenvolvimento local, impulsionando as regiões, destacando que seu alcance é determinado através do efeito multiplicador que as exportações criam nas demais atividades “residenciais”. Portanto, segundo a teoria, as exportações constituem uma condição necessária para o desenvolvimento regional. Porém, é importante considerar que estas não são suficientes. É necessário ressaltar as principais razões do crescimento, declínio e mudanças da região. Estas podem ser alterações na demanda externa, nos custos dos fatores de produção e na disponibilidade de recursos naturais e/ou matérias-primas, entre outros.

Porém, conforme ressalta Souza (2012), o efeito multiplicador e acelerador que a base gera sobre a economia pode não ser tão eficiente e ter sua magnitude reduzida devido a diversos fatores, sendo as fracas ligações de insumo-produto entre as atividades exportadoras e as de mercado interno um dos fatores mais prejudiciais.

A teoria da base de exportação de North (1955) recebeu grandes críticas quanto a considerar que as exportações sejam o único ou até mesmo o fator autônomo mais importante na determinação da renda de uma região. Segundo Tiebout (1977, p. 315):

[...] outros itens como investimentos comerciais, despesas governamentais e volume de construções residenciais podem ser tão autônomos quanto as exportações, com respeito à renda regional. Ainda mais, quanto maior a região, menos importantes serão as exportações.

North (1977) afirma que estas outras variáveis citadas por Tiebot (1977) podem e

geralmente são importantes numa análise do crescimento regional em curto prazo, mas em longo prazo a questão é diferente, pois não se pode supor a existência de recursos ociosos. North (1977) sustenta que as exportações continuam sendo a força iniciadora de mudanças econômicas e propulsora das demais atividades.

Mas o próprio autor da teoria realça que a mesma foi desenvolvida para regiões novas e só pode ser aplicada a regiões que tiveram o seu primeiro impulso de desenvolvimento oriundo do comércio exterior, dentro de um contexto completamente capitalista. Além disso, a teoria da base de exportação supõe que a economia não se encontra em pleno-emprego, ou seja, supõe que a mesma opera com recursos ociosos, tais como terra e mão-de-obra. (SOUZA, 2012).

### 3.2 EXPORTAÇÕES REGIONAIS E CAUSAÇÃO CUMULATIVA

A teoria da causação circular cumulativa tem sua base teórica firmada nos estudos de Kaldor (1970), um dos primeiros estudiosos da presente teoria. Desse modo, a contribuição de Kaldor (1970) pode ser sintetizada em duas principais ideias acerca do crescimento econômico das regiões: a Lei de Verdoorn (também conhecida como Segunda Lei de Kaldor) e o multiplicador da demanda autônoma.

A primeira estabelece uma relação positiva entre o crescimento da produtividade e o crescimento da produção, possibilitando a emergência do processo de causação circular. Já o multiplicador da demanda autônoma considera que a demanda por exportações é o principal componente da demanda autônoma, a qual sujeita a um mecanismo multiplicador, torna-se o determinante fundamental do crescimento regional.

Kaldor (1970) defende que o crescimento per capita de uma região é determinado pelas variáveis que esta é capaz de explorar e obter benefícios através da sua especialização. Defende, ainda, que as regiões que provêm seus benefícios de atividades industriais tendem a ter mais ganhos do que as especializadas em mineração e agricultura, por exemplo. Esse viés setorial nos benefícios obtidos através da especialização leva à conclusão de que regiões especializadas em atividades de processamento crescem mais rápido do que regiões especializadas em outras atividades.

De acordo com o autor, o aumento da produtividade depende de dois fatores: a taxa de alteração técnica e o crescimento da taxa de capital humano. Um aumento da produtividade

pode aumentar o progresso técnico ou o capital humano, através do investimento em novas fábricas e equipamentos. Estes dependem, em parte, do crescimento do produto, que é determinado pelo crescimento do setor de exportação. Dado que o crescimento do setor de exportação depende da sua competitividade em relação a regiões produtoras de substitutos, o preço da região exportadora em relação ao preço de substitutos produzidos em outras regiões vai afetar o crescimento da região do setor de exportação. É neste ponto que o processo de causalidade circular é identificado, devido ao fato de o crescimento da produtividade determinar a competitividade, estimulando a competição das exportações regionais que, por sua vez, provocam ainda mais o crescimento da produção, levando a produtividade a crescer mais e gerando novos aumentos em competitividade. E, dessa forma, o ciclo continua indefinidamente, levando a um crescimento cumulativo.

Essas são as principais ideias implícitas ao modelo de crescimento regional de causalidade cumulativa. Dixon e Thirwall (1975), considerados os formalizadores do modelo, enfatizam o papel fundamental da taxa de crescimento das exportações como determinante da taxa de crescimento do produto total de um país. O principal conceito dos dois estudiosos é a explicação das disparidades de crescimento regional, com enfoque especial para a forma como o processo de causalidade cumulativa pode afetar o crescimento de uma região.

O modelo explica, ainda, a existência de taxas de crescimento diversas entre os países ao inserir a existência de retornos crescentes de escala na relação causal e positiva entre a taxa de crescimento da produtividade e do PIB de uma região.

### 3.3 RESTRIÇÃO AO MODELO REGIONAL: BALANÇO DE PAGAMENTOS

Segundo as teorias vistas anteriormente, os fatores relacionados à demanda agregada são os principais propulsores do crescimento econômico. Nas economias abertas o principal componente da demanda são as exportações e, em decorrência disso, estas são consideradas o principal componente dinâmico das economias por diversos estudiosos.

O estudo das restrições ao crescimento impostas pelo balanço de pagamentos tem ocupado um lugar de destaque na literatura keynesiana, com destaque para os trabalhos de Thirwall (1979) e McCombie e Thirwall (1994). De acordo com esses estudos, o crescimento econômico em longo prazo é limitado pela demanda, em especial pelos desequilíbrios observados no balanço de pagamentos.

Harrod (1933) defendeu em seus estudos que uma economia tende a enfrentar desequilíbrios comerciais ao longo de seu crescimento se a elasticidade-renda de sua demanda por importações for maior que a demanda externa por suas exportações. Ou seja, as restrições no balanço de pagamentos ocorrem numa economia quando a sua demanda interna por importações tende a crescer estruturalmente em um ritmo superior à demanda internacional por exportações.

Esse problema de restrições do balanço de pagamentos constitui uma grande barreira ao crescimento econômico das regiões, uma vez que a política econômica - monetária e fiscal - acaba sendo utilizada para controlar os desequilíbrios comerciais, o que restringe a demanda doméstica que guia o crescimento econômico.

McCombie e Thirwall (1994, p. 233) apud Martini (2008, p. 6, tradução nossa) descrevem que existe um círculo vicioso na economia, caso esta seja constantemente afetada por desequilíbrios no balanço de pagamentos, pois:

[...] uma vez que esta amplia sua demanda antes que a taxa de crescimento de sua capacidade a curto prazo seja alcançada, então a sua demanda deve ser reduzida pois não há meios de aproveitar totalmente sua oferta, seu investimento é desencorajado, seu processo tecnológico é retardado e os produtos do país em comparação com mercadorias estrangeiras tornam-se menos desejáveis, agravando o balanço de pagamentos ainda mais, e assim por diante. Um círculo vicioso é iniciado.<sup>4</sup>

Formalizado primeiramente por McCombie e Thirwall (1994), o presente modelo mostra que em uma economia com o balanço de pagamentos em equilíbrio, o volume de suas exportações multiplicado pelo preço dos bens exportados em moeda doméstica deve ser igual ao produto resultante entre o volume das importações dessa economia, pelo preço dos bens importados em moeda estrangeira e pela taxa de câmbio. Ou seja, a variação do valor das exportações deve ser idêntica ao valor das importações.

Após estudos e diversas simplificações, tem-se o modelo final de Thirlwall, no qual se apresenta a taxa de crescimento em equilíbrio do balanço de pagamentos de uma economia como uma função direta da elasticidade renda da demanda externa por suas exportações e da renda internacional - ou seja, do valor total exportado por uma região – e uma função inversa da elasticidade renda da sua demanda interna por importações. (MARTINI, 2008).

Conforme a teoria, a elasticidade renda das importações é de extrema importância para o crescimento de uma região já que, quanto maior esta é, menores as chances de crescimento que a região efetivamente terá. Desse modo, entende-se que as regiões com maiores taxas de

---

<sup>4</sup> [...] as it expands demand before the short-term capacity growth rate is reached, then demand must be curtailed, supply is never fully utilized; investment are discouraged, technological process is slowed down, and a country's goods compared with foreign goods become less desirable so worsening the balance-of-payments still further, and so on. A vicious circle is started.

crescimento apresentam elasticidade renda das importações baixa e/ou uma elevada elasticidade da demanda por exportações.

Deve-se ressaltar que a Lei de Thirlwall não fornece explicações para mudanças estruturais na economia e os impactos resultantes na elasticidade-renda das importações e exportações dessa economia.

Diversos estudos foram realizados - tomando como partida a Lei de Thirlwall - com a finalidade de incorporar mudanças estruturais na taxa de crescimento econômico de uma região. Dentro destes, destaca-se a abordagem conhecida como *Structural Economic Dynamics (SED)* ou Dinâmica da Estrutura Econômica, desenvolvida por Pasinetti (1981) apud Araújo e Lima (2007).

Tal abordagem afirma que mudanças na estrutura produtiva levam a diferentes taxas de crescimento, de modo que regiões com estruturas produtivas diferentes tendem a crescer de maneira desigual.

Segundo essa visão, as elasticidades-renda variam ao longo do tempo com o crescimento *per capita* de uma região. Analisando por uma perspectiva setorial, podem-se compreender, então, diferentes elasticidades-renda entre setores pelo fato de haver maior – ou menor - demanda por cada setor. Como a cada setor cabe uma capacidade de aproveitar o aumento da demanda, as chances de desenvolvimento que cada setor apresenta são diferentes. Ou seja, a cada setor particular associa-se uma taxa de crescimento econômico de tal forma, que são as diferenças entre os setores de cada região que determinam sua taxa de crescimento econômico. (CARBINATO, 2010).

No trabalho de Araújo e Lima (2007) a Lei de Thirlwall é derivada num contexto Multissetorial Pasinettiano - conhecida como Lei de Thirlwall Multissetorial – na qual a equação derivada do pensamento que postula que a taxa de crescimento *per capita*<sup>5</sup> de uma região está diretamente relacionada à taxa de crescimento de exportações da mesma (elasticidades-renda setoriais multiplicando a taxa de crescimento da economia mundial) e, ao mesmo tempo, inversamente relacionada às elasticidades-renda das importações da região.

É de suma importância ressaltar que as elasticidades-renda setoriais, das importações e exportações, são ponderadas por coeficientes que captam as participações relativas dos diversos setores nas pautas de importação e exportação. Pode-se, então, concluir que mesmo que em alguns setores as elasticidades-renda permaneçam constantes, outros podem elevar a

---

<sup>5</sup> Percebe-se uma diferença significativa no modelo de Araújo e Lima (2007). Neste, a condição de equilíbrio da balança de pagamentos é dada em termos de coeficientes de trabalho e não em termos de preços – como os modelos anteriormente tratados. Assim, são as quantidades relativas de trabalho incorporadas na produção dos bens que regulam os preços relativos dos bens no país.

taxa de crescimento de uma região.

A composição setorial torna-se mais relevante nessa abordagem pela questão de se determinar que o país não cresça somente pelo aumento da renda mundial, como estabelece LT, mas também pela alteração do peso dos setores de exportação e importação. (QUEIROZ et. al. 2011, p. 5).

Deriva-se, portanto, a necessidade de apenas se considerar uma mudança na estrutura de economias que possuam taxas de crescimento modestas, para que se possa analisar quais são os setores capazes de elevar as elasticidades-renda da demanda por exportações, aumentando a participação destas na produção de cada economia.

### 3.4 MODELO DE FEDER: EXTERNALIDADES POSITIVAS

O modelo de Feder (1983) afirma que as exportações tendem a influenciar o crescimento econômico de forma positiva. Neste modelo, a economia é dividida em dois setores: não exportador (ou doméstico) e exportador. Assim, Feder (1983) afirma existir uma tendência de as produtividades marginais dos fatores de produção do setor exportador serem maiores que no setor não exportador (GALIMBERTI, 2007). Além disto, Feder (1983) afirma que o setor exportador gera externalidades positivas intersetoriais sobre toda a economia. Essas externalidades estariam ligadas aos ganhos dinâmicos do setor exportador, tais como a produtividade marginal com valores mais elevados.

A formalização racional do modelo de Feder (1983) parte do princípio que a função de produção do setor doméstico (N) e do setor exportador (X) é resultante de dois fatores: capital (K) e trabalho (L). Além destes dois fatores, na função de produção do setor doméstico é considerado também o total de todas as exportações. Desta forma, “o autor abarca em sua formulação tanto a possibilidade de uma alocação não-ótima dos recursos, quanto a possibilidade de geração de externalidades do setor exportador para o resto da economia” (GALIMBERTI, 2007, p.28). Partindo dessas considerações, tem-se a função de produção do setor doméstico (3.1) e a do exportador (3.2):

$$N = F(K_n, L_n, X) \quad (3.1)$$

$$X = G(K_x, L_x) \quad (3.2)$$

Para a solução do modelo, Feder (1983) pressupõe que a razão entre as produtividades



marginais dos fatores, em cada setor, desvia da unidade em consequência de um fator ( $\delta$ ).

Na equação (3.3),  $G_K$ ,  $G_L$ ,  $F_K$  e  $F_L$  representam as produtividades marginais de cada fator de produção nos dois setores:

$$\frac{G_K}{F_K} = \frac{G_L}{F_L} = 1 + \delta \quad (3.3)$$

Dados os preços, uma situação de ausência de externalidades, onde  $\delta = 0$ , refletiria uma alocação de recursos que maximiza a produção total. Porém, o modelo de Feder (1983) supõe que a produtividade marginal do setor doméstico tende a ser menor que a do setor exportador, ou seja,  $\delta > 0$ .

Dessa forma, Galimberti e Caldart (2010, p. 87) destacam que “procedendo-se à diferenciação das funções de produção de cada setor em relação ao tempo, considerando-se que o produto de uma economia é igual à soma dos dois setores e dividindo a equação diferencial por  $Y$ ”, chega-se a equação 3.4.

$$\frac{Y}{Y} = F_K \cdot \left(\frac{I}{Y}\right) + F_L \cdot \left(\frac{L}{Y}\right) + \left(\frac{\delta}{(1+\delta)}\right) \cdot \left(\frac{X}{Y}\right) + F_X \cdot \left(\frac{X}{Y}\right) \quad (3.4)$$

Faz-se importante destacar, porém, que esta formulação não torna possível distinguir o efeito das externalidades do efeito alocativo das exportações. (GALIMBERTI e CALDART, 2010). É neste ponto que Feder (1983) conjectura que a intensidade desse efeito externalidade é uma função da relação existente entre a produção do setor doméstico (não exportador) e a produção do setor exportador, conforme a equação a seguir:

$$F_X = \phi \cdot \left(\frac{Y-X}{X}\right) \quad (3.5)$$

Isto posto, pode-se constatar que quanto menor for a participação do setor exportador no total da economia, maior será o efeito das externalidades sobre esta. Nesse pressuposto, fica subentendida a ideia de que esse efeito de externalidades possui um limite, o qual é determinado de acordo com o atual nível de extroversão da economia. Ou seja, "quanto mais extrovertida for a economia, mais esgotados estarão os possíveis efeitos de externalidade positiva das exportações sobre o crescimento econômico dessa economia.” (GALIMBERTI e CALDART, 2010, p. 97).

Ademais, Feder (1983) pressupõe também que há uma relação linear entre a produção média por trabalhador na economia e a produtividade marginal do trabalho em um dado setor, sendo este pressuposto estendido também ao fator capital, conforme evidenciam as equações 3.6 e 3.7.

$$F_L = \beta \cdot \frac{Y}{L} \quad (3.6)$$

$$F_K = \alpha \cdot \frac{Y}{K} \quad (3.7)$$

Substituindo-se  $\left(\frac{\delta}{1+\delta}\right)$  por  $(\lambda)$ , chega-se a formulação base (equação 3.8) para o estudo empírico de Feder (1983). Pode-se notar que se as produtividades marginais forem iguais entre os dois setores ( $\delta = 0$ ) e se não existirem externalidades entre estes ( $F_x = 0^6$ ), então a equação (3.4) reduz-se a formulação neoclássica do crescimento econômico. (GALIMBERTI, 2010). Destacando que a variável I refere-se ao investimento, tem-se:

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \alpha \cdot \left(\frac{I}{Y}\right) + \beta \cdot \left(\frac{\dot{L}}{L}\right) + \lambda \cdot \left(\frac{K}{Y}\right) \cdot \left(\frac{\dot{K}}{K}\right) + \phi \cdot \left(\frac{K}{Y}\right) \cdot \left(\frac{Y-K}{Y}\right) \quad (3.8)$$

A partir da formalização deste modelo, durante os anos de 1964 a 1973, FEDER (1983) utilizou dados de algumas economias semi-industrializadas, as quais adotaram políticas de promoção das exportações, para testar a relação entre o setor exportador e o crescimento econômico.

Os estudos de Feder (1983) concluíram que o crescimento econômico pode ser gerado não só pelo aumento dos níveis agregados de capital (K) e trabalho (L), mas que políticas que fomentam as exportações também promovem o crescimento econômico, pois acabam por induzir a economia a operar em um nível de alocação dos recursos mais próximo do ideal. (PINHEIRO, 1992).

Portanto, conforme este modelo, o crescimento de uma economia pode ser obtido através da alocação dos recursos existentes do setor menos eficiente (não exportador) para o setor mais eficiente (exportador) dessa economia.

### 3.4.1 Composição Das Exportações E Crescimento Econômico

Crespo-Cuaresma e Wörz (2003), assim como Feder (1983), ressaltam o papel das exportações direta e indiretamente para o crescimento do produto e, conseqüentemente, para o crescimento da renda de uma economia:

No entanto, há uma série de razões pelas quais o impacto das exportações deve ser maior que o valor puro de variação. O crescimento indireto promove efeitos que podem ocorrer devido às economias de escala, ao aumento da utilização de

---

<sup>6</sup> $F_x$ : externalidades positivas que as exportações causam sobre a economia.

capacidade, aos ganhos de produtividade, à maior variedade de produtos, etc.<sup>7</sup> (CRESPO-CUARESMA e WÖRZ, 2003, p.2, tradução nossa).

Um fator importante a ser ressaltado a respeito do efeito das exportações sobre o crescimento econômico deriva do fato de que uma maior exposição comercial resulta em uma pressão sobre a economia, no que se refere à modernização tecnológica de sua produção. (GALIMBERTI, 2007).

Em seu trabalho, Crespo-Cuaresma e Wörz (2003) refinam a teoria ricardiana e apresentam o postulado de que não apenas o crescimento das exportações importa no crescimento econômico, mas também a composição das mesmas. Os autores atribuem um papel crucial à composição da pauta exportadora de uma economia e deslocam sua ênfase de um menor nível de agregação para a meso-estrutura da economia.

Crespo-Cuaresma e Wörz (2003) defendem a hipótese de que os setores mais intensos em tecnologia implicam em um maior ganho de produtividade e em mais externalidades positivas que os setores menos sofisticados. Assim sendo, a composição das exportações acaba por possuir uma influência decisiva sobre o crescimento de uma economia. (GALIMBERTI, 2007).

Deste modo, a partir do modelo de Feder (1983), Crespo-Cuaresma e Wörz (2003) formulam um modelo que objetiva testar explicitamente sua hipótese. A generalização do modelo de Feder (1983) acontece a partir da consideração de que o setor exportador é constituído de diversos subsetores.

A equação (3.9) mostra o resultado:

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \alpha \cdot \left(\frac{\dot{I}}{Y}\right) + \beta \cdot \left(\frac{\dot{L}}{L}\right) + \sum_{i=1}^S \left[ \Psi_i \left(\frac{\dot{X}_i}{X_i}\right) \cdot \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^S X_i}{Y}\right) + \left(\frac{\delta_i}{(1+\delta_i)}\right) \cdot \left(\frac{\dot{X}_i}{X_i}\right) \cdot \left(\frac{X_i}{Y}\right) \right] \quad (3.9)$$

A equação 3.9, formulada por Crespo-Cuaresma e Wörz (2003), é elaborada para S setores e tem por finalidade verificar a existência de diferenças entre três setores exportadores: de não-manufaturados, de manufaturados de baixa tecnologia e de manufaturados de alta tecnologia. Deve-se destacar que a classificação em intensidades tecnológicas foi feita a partir da teoria de Hatzichronoglou (1997), a qual é baseada na intensidade de PeD em específicas indústrias, levando em consideração as compras de bens intermediários e de capital de outros setores. (GALIMBERTI, 2007).

No período de 1981 a 1997, os autores realizaram um estudo abrangendo as

<sup>7</sup> [However, there are a number of reasons why the impact of exports should be greater than the pure volume change. Indirect growth promoting effects may occur due to economies of scale, increased capacity utilization, productivity gains, greater product variety and the like.]

exportações de 33 indústrias em 45 países industrializados e em fase de desenvolvimento. A conclusão obtida através do estudo é de que países em desenvolvimento obtêm proveitos, principalmente, a partir da alocação eficiente de recursos advinda, por sua vez, da abertura comercial focada nas exportações. Ao contrário do que se acreditava na época, a competição internacional decorrente da abertura comercial foi notada como determinante do crescimento econômico e não o efeito de aprendizagem e tantas outras externalidades positivas.

Além disso, Crespo-Cuaresma e Wörz (2003) observaram que a produtividade diferenciada do setor exportador não se concretizou, de fato, em todas as indústrias. Notou-se uma produtividade elevada apenas nos setores exportadores de produtos não-manufaturados e de manufaturados de alta intensidade tecnológica. O setor de exportação de produtos manufaturados de baixa tecnologia apresentou produtividade relativamente baixa em comparação aos outros dois setores.

O impacto das exportações ou da composição destas sobre o crescimento econômico tem sido objeto de estudo de muitos outros autores. Amable (2000), Laursen (2000), e Peneder (2002), por exemplo, analisaram o efeito da especialização industrial em indústrias específicas. Os estudos dos três autores concluíram que existe um impacto positivo da especialização industrial sobre o crescimento econômico. Amable (2000) identificou a especialização – principalmente em indústrias de bens eletrônicos - como propulsora de crescimento. Do mesmo modo, Laursen (2000) obteve resultados semelhantes, defendendo que a especialização em setores de rápido crescimento (que correspondem, em geral, a setores de alta intensidade tecnológica) está altamente relacionada ao crescimento da renda de uma economia. Por fim, Peneder (2002) concluiu em seus estudos que, enquanto a especialização no setor de serviços representa um empecilho para o crescimento futuro, a especialização em indústrias de alta intensidade tecnológica tem efeitos positivos e propulsores do crescimento.

Desta forma, a hipótese de Crespo-Cuaresma e Wörz (2003) de que o crescimento econômico de uma economia depende da intensidade tecnológica de suas exportações encontra suporte na literatura econômica.

A partir desta teoria, defende-se que as economias que visam o crescimento econômico devem adotar políticas de cunho industrial e comercial que promovam as exportações de indústrias mais sofisticadas, ou seja, de tecnologia mais alta. Assim, os recursos disponíveis tendem a ser empregados de forma mais eficiente.

### 3. METODOLOGIA

O presente trabalho caracteriza-se como uma pesquisa explicativa, uma vez que tem por preocupação central identificar se a composição da pauta exportadora paranaense contribui para a ocorrência do crescimento econômico do Estado Paranaense. Para o desenvolvimento do trabalho, utilizou-se dos métodos: o quantitativo e o dedutivo.

Foram coletados do *site* AliceWeb os dados acerca das exportações paranaenses para o período de 1989 a 2010, todos deflacionados pelo IPC Americano - 2005 = 100 (IPEADATA). Tais dados constituíam 97 itens, que foram classificados por nível tecnológico baseando-se na metodologia usada por Furtado e Carvalho (2005):

- Alta intensidade tecnológica: setores aeroespacial; farmacêutico; de informática; eletrônica e telecomunicações e; instrumentos médicos.
- Média–alta intensidade tecnologia: setores de material elétrico; veículos automotores; química, excluído o setor farmacêutico; ferroviário e de equipamento de transporte; máquinas e equipamentos.
- Média–baixa intensidade tecnológica: setores de construção naval; borracha e produtos plásticos; coque, produtos refinados do petróleo e de combustíveis nucleares; outros produtos não metálicos; metalurgia básica e produtos metálicos.
- Baixa intensidade tecnológica: outros setores e de reciclagem, papel e celulose; editorial e gráfica; alimentos, bebidas e fumo; têxtil e de confecção, couro e calçados.
- Produtos não industriais.

O mesmo procedimento foi realizado para os dados das exportações brasileiras, os quais foram coletados do *site* AliceWeb, para o mesmo período, também deflacionados pelo IPC Americano - 2005 = 100.

Com o objetivo de analisar a estrutura exportadora da economia paranaense, calculou-se os Índices de Vantagem Comparativa Revelada e de Lawrence.

O Índice de Vantagem Comparativa Revelada - VCRJ -é um indicador que permite identificar a importância de determinado produto ou setor na pauta exportadora de uma economia. (RIBEIRO, 2010). Para isso, o índice divide a porcentagem de exportações de determinado setor numa economia pela porcentagem das exportações desse mesmo setor em uma economia a ser comparada (Equação 4.1).

$$VCRj = \frac{\frac{x_{ij}}{\sum x_{ij}}}{\frac{x_{iw}}{\sum x_{iw}}} \quad (4.1)$$

em que:  $x_{ij}$  corresponde às exportações do setor  $i$  numa economia  $j$ ,  $\sum x_{ij}$  corresponde às exportações totais dessa economia,  $x_{iw}$  corresponde às exportações do setor  $i$  na economia em comparação e  $\sum x_{iw}$  corresponde às exportações totais da economia a ser comparada.

Quando o índice VCR apresenta valores mais próximos de uma unidade, maior é a especialização da economia neste setor ou nível. Por outro lado, para valores inferiores a uma unidade, a economia possui desvantagem em produzir bens desse setor, pois menor é a sua especialização neste nível. Como neste trabalho pretendeu-se identificar em quais níveis tecnológicos o Paraná apresenta vantagens comparativas reveladas - quando comparado ao Brasil -, então, seguindo as argumentações de Ribeiro (2010) e Leite (2011), os níveis tecnológicos que Paraná apresentar índices de VCR mais próximos de uma unidade significará pontos fortes da indústria paranaense.

Por seguinte, por meio do Índice de Lawrence (L), mensurou-se o grau de transformação da estrutura exportadora paranaense (Equação 4.2). Este índice varia entre 0 e 1, apresentando valores mais elevados conforme maior for a mudança ocorrida na estrutura da economia durante o período analisado. (RIBEIRO, 2010).

$$L = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^5 |s_{i,t} - s_{i,t-1}| \quad (4.2)$$

em que:  $s_{i,t} = \frac{x_{i,t}}{\sum x_{i,t}}$  é o peso das exportações de cada setor no total das exportações de uma economia, em um determinado período ( $t_0$ ).

Isto posto, pôde-se comparar a estrutura das exportações paranaenses em períodos distintos, a fim de verificar se o padrão da pauta exportadora do Estado mudou de forma significativa ao longo do período de análise.

O foco central dessa pesquisa está em identificar se existem diferenças quanto à determinação do crescimento econômico quando se considera diferentes níveis tecnológicos das exportações. E para isso um modelo econométrico foi estimado, cujos detalhes são explicados na seção que segue.

#### 4.1 CRESCIMENTO ECONÔMICO E SEUS DETERMINANTES

Feder (1983) argumenta em seu modelo que, para se alcançar o crescimento econômico, uma economia deve realocar seus fatores de produção do setor menos eficiente (não exportador) para o mais eficiente (exportador). Isto porque, segundo o autor, o setor exportador apresenta produtividades marginais dos fatores de produção significativamente maiores que as observadas no setor não exportador. Além disso, Feder (1983) defende a existência de externalidades positivas advindas do setor exportador para a economia como um todo.

Assim como Feder (1983), no presente trabalho o modelo de base para a formulação é o modelo de crescimento econômico neoclássico, o qual tem Solow (1956) como principal representante.

O modelo de Solow (1956) apresenta-se como uma crítica à teoria sobre o equilíbrio de longo prazo de Harrod-Domar, uma vez que além de conseguir mostrar que o progresso tecnológico é a chave do crescimento e desenvolvimento econômico, apresentou um modelo de crescimento econômico compatível com o equilíbrio geral. (BRESSER-PEREIRA, 2009).

Neste modelo, o produto de uma economia é visto como um bem único e homogêneo. Sua função de produção apresenta rendimentos constantes de escala e é composta por dois fatores: capital (K) e trabalho (L), sendo que estes são substituíveis e perfeitamente divisíveis. (GALIMBERTI, 2007).

O comportamento do consumidor é incluído por Solow (1956) em seu modelo. Isto porque, segundo o autor, o capital depende diretamente do investimento que, por sua vez, depende da propensão marginal a poupar (ou seja, poupar em vez de consumir).

A hipótese central do modelo é a existência de rendimentos marginais decrescentes do capital, uma vez que o trabalho cresce à taxa de crescimento da população – a qual é considerada constante. Segundo Silva (2008), tal hipótese significa que aumentos adicionais no fator capital, mantido o fator trabalho constante, elevam cada vez menos o produto final. Assim sendo, uma vez que o limite é alcançado, aumentos no capital não geram mais nenhum aumento no produto (Y).

A implicação desta hipótese é um crescimento nulo a longo prazo, o chamado *steady state* ou Estado estacionário.

A partir deste ponto, Solow (1956) afirma que a única forma possível de se obter novamente o crescimento econômico é através do progresso técnico, pois na presença desse

progresso as melhorias tecnológicas compensam de forma contínua os efeitos decrescentes sob a acumulação de capital. Em consequência disso, a produtividade do fator trabalho aumenta tanto diretamente – devido às melhoras tecnológicas –, como indiretamente – devido à acumulação de capital que essas melhorias tornam possíveis. (SILVA, 2008).

Mankiw, Romer e Weil (1992), ao testar empiricamente, observaram que embora o modelo de Solow acerte no que se refere aos efeitos que a poupança e o crescimento populacional causam no crescimento, ele falha ao medir a magnitude desses efeitos, superestimando-os<sup>8</sup>.

Por isso, Mankiw, Romer e Weil (1992) ampliam o modelo de Solow, incluindo o capital humano na especificação, diferenciando o capital físico e o capital humano em sua formulação. E essa exclusão de variáveis, segundo os autores, é o motivo de a influência da poupança e do crescimento populacional apresentar magnitudes tão elevadas no modelo de Solow.

O capital humano tende a afetar o produto de uma economia tanto de forma direta quanto indireta. Segundo Cangussu, Salvato e Nakabashi (2010), os efeitos diretos são aqueles percebidos através do aumento da produtividade marginal do trabalho (mantendo todos os outros fatores constantes), ou seja, através da melhor eficiência do trabalhador em realizar suas respectivas tarefas. Enfatizado primeiramente por Shultz (1962) e, de forma mais acentuada por Mankiw, Romer e Weil (1992), esse efeito direto é representado e obtido pela introdução do capital humano na função de produção.

Os efeitos indiretos do capital humano no produto de uma economia são aqueles que afetam a tecnologia disponível a ser utilizada na produção. De forma sucinta, “são os fatores que influenciam a criação e a difusão de tecnologia”. (CANGUSSU, SALVATO e NAKABASHI, 2010, p. 2).

Conforme Cangussu, Salvato e Nakabashi (2010) ressaltam, apesar de alguns estudos econômicos não encontrarem relação alguma entre capital humano e crescimento econômico, existem várias justificativas para isso. A utilização equivocada de uma forma funcional para mensurar a relação entre as variáveis, a inadequação da *proxy* utilizada para mensurar a quantidade de capital humano e a não utilização de um método apropriado para a estimação do modelo teórico são, segundo os autores, os principais fatores que causam relações errôneas e até mesmo inexistentes entre o capital humano e o produto.

Estudos como o de Azzoni *et al.* (1999) mostram que o nível de renda *per capita* dos

---

<sup>8</sup> Em decorrência da omissão de variáveis.



Estados brasileiros está diretamente correlacionado com o nível de capital humano dos mesmos. Com o mesmo pensamento, os estudos de Lau *et al.* (1993) demonstram que um ano adicional de escolaridade dos trabalhadores brasileiros tem um impacto positivo de, em média, 20% sobre as suas rendas. Portanto, Cangussu, Salvato e Nakabashi (2010) enfatizam o importante papel que os anos de estudo dos trabalhadores brasileiros tem sobre a determinação de sua renda. Esses resultados empíricos demonstram a importância de diferenciar o capital físico do capital humano.

Como visto, segundo o modelo neoclássico (modelo de Solow), o produto de uma economia é determinado pelos fatores de produção capital (K) e trabalho (L). Acrescentando as ideias de Feder (1983) e de Mankiw, Romer e Weil (1992), então as exportações da economia e o capital humano (KH)<sup>9</sup> passam a compor essa formulação (4.3):

$$Y = F(KF, L, X, KH) \quad (4.3)$$

em que: Y é o produto Interno Bruto (PIB), KF refere-se ao capital físico; L é o Trabalho; X são as exportações e KH é o capital humano.

Faz-se necessário destacar, porém, que neste trabalho optou-se por utilizar uma abordagem diferente da proposta por Feder (1983)<sup>10</sup>, pois o modelo deste autor apresenta uma visão dualista da dinâmica do crescimento econômico, tal como Galimberti (2007) destaca. A partir da formulação desta base, inseriu-se o conceito de diferenciação das exportações quanto à sua intensidade tecnológica e da diversificação da pauta exportadora.

O conceito de diferenciação das exportações quanto ao seu nível tecnológico proposto Crespo-Cuaresma e Wörz (2003), por exemplo, assume que a intensidade dos ganhos oriundos das exportações sobre o produto total de uma economia depende da intensidade tecnológica dessa pauta exportadora. Neste sentido, seguindo a aplicação feita por Galimberti (2007), a exportação foi dividida em duas categorias, baseando-se na classificação tecnológica de Furtado e Carvalho (2005): bens intensivos em tecnologia (média alta e alta tecnologia =  $X_{HT}$ ) e outros bens (abrangendo os níveis tecnológicos de média-baixa e baixa intensidade tecnológica e outros produtos não industriais =  $X_{WT}$ ).

Desta forma, a equação (4) apresenta esta nova formulação, na qual a diferenciação dos níveis tecnológicos exportados pela economia está inserida. Justifica-se que se agregou a

<sup>9</sup>Cangussu, Salvato e Nakabashi (2010) partindo do modelo de Solow ampliado, usaram como proxy para o capital humano a escolaridade dos trabalhadores. Então, seguiu-se a mesma metodologia aplicada por tais autores.

<sup>10</sup> Conforme Galimberti (2007), a diferença entre as duas abordagens é a de que, ao se considerar os dois setores como Feder (1983), torna-se possível distinguir entre os efeitos da externalidade e diferencial de produtividade entre o setor exportador e o não exportador (doméstico). Na formulação agregada, estes efeitos ainda estão presentes, porém, estes não podem ser distinguidos e suas intensidades não são possíveis de ser identificadas.

alta tecnologia com a média alta tendo em vista que autores, como Lamonica e Feijó (2011), defendem que tanto a alta como a média alta tecnologia são intensivas em capital e tecnologia, diferenciando-se dos demais grupos.

$$Y = F(KF, L, KH, X_{HT}, X_{WT}) \quad (4.4)$$

Do mesmo modo, muitos autores defendem a diversificação da pauta exportadora de uma economia para o crescimento da mesma. A formulação de Herzer e Nowak-Lehmann (2004), por exemplo, distingue dois tipos: horizontal e vertical. De forma breve, compreende-se por diversificação horizontal o aumento do número de setores exportadores de uma economia. Por sua vez, a diversificação vertical refere-se ao aumento dos produtos manufaturados no total das exportações.

Com objetivo de incorporar na formulação (4.4) essa diversificação – tanto a horizontal como a vertical – utilizou-se o Índice de Hirschman-Herfindhal (H-H). Autores como Mouna e Reza (2001) e Lederman e Maloney (2003), por exemplo, sugerem a utilização do índice H-H por medir o grau de concentração de uma pauta exportadora (que, por sua vez, é o inverso da diversificação). O Índice HH é definido por (4.5).

$$H = \sum_{i=1}^n \left( \frac{x_i}{\sum_{j=1}^n x_j} \right)^2 = \sum_{i=1}^n S_i^2 \quad (4.5)$$

em que:  $S_i$  representa a participação do  $i$ -ésimo item de exportação ( $X_i$ ) sobre o total das exportações.

Conforme explica Galimberti (2007), para se obter o grau de diversificação das exportações de uma economia, subtrai-se de um (1) o resultado obtido no Índice de Hirschman-Herfindhal, visto que as propriedades do índice de HH indicam que este se situa no limite de 0 a 1.

Assim sendo, faz-se possível inserir na formulação (4.5) o fator referente à diversificação das exportações da economia. A equação (4.6) mostra o resultado:

$$Y = F(K_f, L, K_h, X_{HT}, X_{WT}, D) \quad (4.6)$$

É preciso destacar, porém, que o fator ( $D$ ) contempla de forma indireta os conceitos de diversificação. Primeiro, no que se refere à diversificação horizontal, quanto maior o número de setores exportadores, mais diversificada é a pauta exportadora desta economia. De fato, o fator ( $D$ ) contempla esta situação. Tomando-se, por exemplo, uma participação equitativa de cada setor na pauta exportadora, o fator ( $D$ ) apresentará resultados maiores quanto maior for o número de setores exportadores na economia. Já no âmbito da diversificação vertical, o fator ( $D$ ) não se refere especificadamente aos produtos

manufaturados. Apesar disso, conforme Galimberti (2007, p. 38), esse índice “consegue verificar o quão distante a distribuição das participações de cada setor está da distribuição equitativa destas participações”. Ou seja, quanto mais as participações  $(S_i)$  se aproximarem de uma participação equitativa  $(\frac{1}{n})$ , mais diversificadas são as exportadores desta economia. Desta maneira, o presente modelo abrange um efeito genérico de diversificação horizontal, pois será dada relevância em produtos específicos com o conceito de diferenciação tecnológica anteriormente apresentada.

#### 4.1.1 Dados, fontes e modelo estimado

Inicialmente, na identificação dos fatores determinantes do dinamismo econômico de (4.6) utilizou-se como variável dependente o crescimento econômico do Paraná, correspondendo ao PIB per capita<sup>11</sup>, cujos dados foram coletados do *site* IPEADATA, a preços constantes de 2000. Como os dados para essa variável no período de coleta limitavam-se à 2009, então a estimativa correspondeu ao período de **1989 a 2009**. As variáveis explicativas coletadas foram:

- Capital físico *per capita* ( $K_f$ ): conforme metodologia aplicada por Nakabashi (2005), usou-se como *proxy* para o capital físico o consumo de energia elétrica industrial. Após algumas manipulações algébricas, o modelo de Solow é expresso em termos de trabalhadores. No entanto, devido à ausência dessa última variável para todo o período, usou-se como *proxy* a população paranaense<sup>12</sup>. Assim, dividiu-se o consumo de energia elétrica industrial pela população estimada;
- Exportações tecnológicas paranaenses *per capita* ( $X_{HT}$ ): usando a classificação aplicada por Furtado e Carvalho (2005) para a alta e média-alta tecnologia, mensurou-se as exportações tecnológicas do Estado, com dados coletados do *site* AliceWeb, destacando que todos os valores foram deflacionados pelo IPC Americano – 2005 = 100. Da mesma forma

<sup>11</sup> Após algumas manipulações algébricas, o modelo de Solow pode ser expresso em termos de trabalhador. Dada a ausência desses dados, usou-se como *proxy* a população.

<sup>12</sup> Para os anos de 1991 e 2000, utilizou-se dados coletados do IPARDES acerca da população censitária. Para o período de 1992 a 1999 e 2001 a 2006, utilizou-se os dados coletados do IPARDES acerca da população estimada por interpolação intercensitária. Para o ano de 2007, utilizou-se dado acerca da população – contagem, coletado do IPARDES. Por fim, para os anos de 2008 e 2009, os dados coletados foram coletados do *site* do IBGE e referem-se à população estimada.

que se fez com a primeira variável explicativa, aqui também se dividiu as exportações pela população;

- Exportações de outros produtos *per capita* ( $X_{WT}$ ): da mesma forma que se fez para o  $X_{HT}$ , usou-se a classificação aplicada por Furtado e Carvalho (2005) para a média-baixa, baixa intensidade tecnológicas e produtos não indústrias, com dados coletados do *site* AliceWeb, obtendo a exportação de outros produtos do Paraná. Destaca-se que todos os valores foram deflacionados pelo IPC Americano – 2005 = 100 e divididos pela população;
- Diversificação das exportações paranaenses (D): referindo-se a “um” menos o índice de HH – apresentado em (4.5);
- Capital humano ( $K_h$ ): utilizando como *proxy* a escolaridade média dos trabalhadores formais, com dados coletados do *site* RAIS, seguindo a metodologia usada por Cangussu, Salvato e Nakabashi (2010).

Para realizar a estimação que o presente trabalho tem por objetivo, utilizou-se o software *Gretl*1.9.12.

Antes de iniciar a estimação do modelo, verificou-se a correlação existente entre as variáveis explicativas de (4.6), apresentado na tabela (1), por meio da qual se pôde verificar que as variáveis “energia elétrica *per capita*” e “escolaridade média” apresentam altas correlações entre elas e também com as demais variáveis do modelo. Em específico, observa-se que uma alteração na energia elétrica *per capita* e/ou na escolaridade provoca uma alteração nas exportações (em ambos os níveis), e vice-versa. Como Gujarati (2000, p. 334) argumenta que “coeficientes de correlação maiores que 0,8 constituem um sério problema para a estimação” (causando problemas de multicolinearidade), e como escolaridade e energia *per capita* tem elevada associação com as exportações, então se optou por excluir as duas primeiras variáveis da estimativa.

Tabela (1) - Matriz de correlação das variáveis selecionadas – Paraná – 1989 a 2009.

|                            | PIB <i>per capita</i> | Energia Elétrica <i>per capita</i> | $X_{HT}$ <i>per capita</i> | $X_{WT}$ <i>per capita</i> | Diversificação | Escolaridade Média |
|----------------------------|-----------------------|------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------|--------------------|
| PIB <i>per capita</i>      | 1,00                  | 0,89                               | 0,85                       | 0,91                       | 0,32           | 0,93               |
| Energia Elétrica           |                       | 1,00                               | <b>0,86</b>                | <b>0,95</b>                | 0,13           | <b>0,98</b>        |
| $X_{HT}$ <i>per capita</i> |                       |                                    | 1,00                       | 0,80                       | 0,33           | <b>0,89</b>        |
| $X_{WT}$ <i>per capita</i> |                       |                                    |                            | 1,0000                     | 0,004          | <b>0,93</b>        |
| Diversificação             |                       |                                    |                            |                            | 1,00           | 0,22               |
| Escolaridade Média         |                       |                                    |                            |                            |                | 1,00               |

Fonte: Gretl; dados organizados pela pesquisa.

Considerando esses argumentos, a formulação (4.6) foi estimada por (4.7):

$$\frac{Y}{L} = \alpha_0 t + \beta_1 \left( \frac{X_{HT}}{L} \right)_t + \beta_2 \left( \frac{X_{WT}}{L} \right)_t + \beta_3 D_t + \mu \quad (4.7)$$

Um passo importante antes de se iniciar de fato a estimação do modelo final apresentado em (4.7) é testar a estacionariedade das variáveis contidas no mesmo. Em séries temporais, a não-estacionariedade dos dados é um problema corrente. Segundo Gujarati (2000, p. 715), este problema ocorre porque, “se duas variáveis de séries temporais contidas em uma regressão apresentarem fortes tendências, o  $R^2$  obtido pode não representar a verdadeira relação entre as duas e sim a presença da tendência”.

O teste realizado para averiguar a estacionariedade das variáveis foi o de Dickey-Fuller aumentado (Apêndice A). Após a realização do teste de raízes unitárias, verificou-se que todas as variáveis mostravam-se não-estacionárias. Para a correção deste problema, aplicou-se a propriedade de primeira diferença a todas as variáveis e estas tornaram-se diferenciadas de primeiro grau (conforme Apêndice A).

Sendo assim, uma vez estacionalizadas as variáveis, visando atender a todos os pressupostos da estimação por mínimos quadrados ordinários, os seguintes testes econométricos foram realizados (Apêndice B):

- **Reset de Ramsey:** realizado para detectar um possível erro na especificação do modelo. Segundo Gujarati (2000, p 474), “a inclusão de uma variável irrelevante, a exclusão de uma variável relevante, a adoção de uma forma funcional errada e eventuais erros de medida são as fontes dos erros de especificação de um modelo”. Para o teste Reset, a hipótese nula refere-se a um modelo especificado corretamente, ao mesmo passo que a hipótese alternativa demonstra a existência de problema de especificação. Neste caso, como o resultado obtido foi maior que 5% (Apêndice B), não se rejeitou a hipótese nula e o modelo está especificado corretamente.
- **White:** realizado para detectar um possível problema de heterocedasticidade, ou seja, diferentes variâncias dos erros. Quando o modelo é heterocedástico o mesmo pode ser subestimado e, até mesmo, deixar de ser o mais eficiente e com a menor variância dos coeficientes. (GUJARATI, 2000). Neste teste, a hipótese nula representa um modelo homocedástico e a hipótese alternativa representa um modelo com problema de heterocedasticidade. Após a realização do teste verificou-se que a hipótese nula não é rejeitada – resultado maior que 5% (Apêndice B) – portanto, o modelo é homocedástico.
- **Qui-quadrado:** testa a normalidade dos resíduos. Segundo Gujarati (2000, p. 132), o teste qui-quadrado é de grande importância, pois “através dele pode-se verificar se as discrepâncias entre as frequências observadas e esperadas são muito grandes”. Para este teste,

a hipótese nula refere-se a um modelo com distribuição normal dos resíduos enquanto a hipótese alternativa demonstra que não há normalidade na distribuição. O resultado obtido no teste apresentou-se maior que 5%, portanto, neste modelo, os resíduos se distribuem normalmente.

- LM: teste que identifica a presença de autocorrelação serial em uma regressão. A autocorrelação refere-se à correlação entre membros de séries de observações ordenadas no tempo (como em uma série temporal). A hipótese nula, neste caso, demonstra que não há autocorrelação serial no modelo e, assim sendo, “o termo de perturbação referente a uma observação qualquer não é influenciado pelo termo de perturbação referente a uma outra observação qualquer”. (GUJARATI, 2000, p.402). De forma contrária, a hipótese alternativa demonstra que o modelo apresenta o problema de autocorrelação serial. O resultado obtido através do teste LM foi menor que 5%, ou seja, a existência de autocorrelação foi detectada. Para a correção do problema, aplicou-se o método de Cochrane-Orcutt no *software* utilizado. Desta forma, obteve-se um novo modelo para a equação (4.7), sem problemas de autocorrelação serial.

- FIV (Fator Inflação de Variância): testa a multicolineariedade entre as variáveis. A multicolineariedade trata-se de um problema comum em regressões, onde uma ou mais variáveis explicativas apresentam relações lineares exatas ou aproximadamente exatas (GUJARATI, 2000). Alguns autores utilizam o FIV como um indicador de multicolineariedade, sendo que quanto maior o valor do FIV, mais colinear é a variável explicativa. Deste modo, conforme GUJARATI (2000, p.337), “se o FIV de uma variável exceder 10, diz-se que essa variável é altamente colinear”. Para o FIV, os valores obtidos para as variáveis mostraram-se menores que 10. Portanto, o modelo não apresentou problema de multicolineariedade.

Após a apresentação das variáveis, da estacionalização da série e da realização dos testes econométricos, pôde-se, enfim, estimar o modelo – tal como apresentado nesta seção (Equação 4.7).

#### 4. CRESCIMENTO ECONÔMICO E AS EXPORTAÇÕES PARANAENSES

Todas as teorias apresentadas *a priori* evidenciam de alguma forma a relação positiva entre as exportações e o crescimento econômico de uma região.

Dentre as mais recentes, cita-se a de Feder (1983), no qual as exportações afetam de forma positiva o crescimento econômico. Isto porque, segundo o autor, o setor exportador tende a apresentar produtividades marginais maiores que o setor doméstico. Além disso, Feder (1983) destaca também a existência de externalidades positivas advindas do setor exportador que acabam, por sua vez, impulsionando o crescimento de uma economia.

Portanto, considerando essa abordagem, a inserção no mercado externo se torna indispensável para o crescimento econômico de uma região. Neste sentido, este capítulo apresenta inicialmente a evolução das exportações do Estado do Paraná, sua composição em termos tecnológicos, finalizando com a análise empírica acerca da relação existente entre o crescimento econômico e a inserção do Estado no mercado internacional.

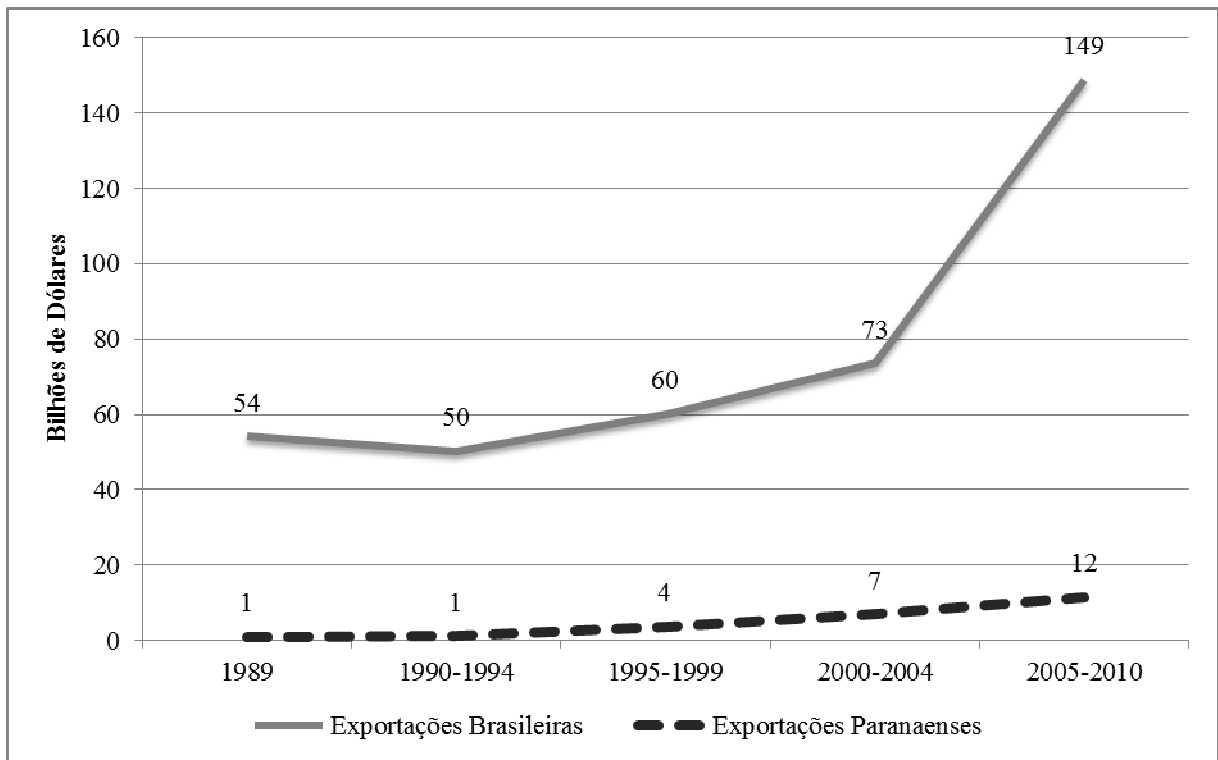
##### 5.1 EVOLUÇÃO E COMPOSIÇÃO DAS EXPORTAÇÕES PARANAENSES

O Estado do Paraná, no decorrer de sua história, passou por diferentes ciclos. Em síntese, pode-se dizer que até os anos de 1960 a agricultura era a base de sua economia. Nos anos de 1970, acompanhando o movimento nacional, a agricultura entra num processo de modernização e a indústria se torna relevante para a economia do Paraná, destacando, contudo, que essa indústria estava atrelada significativamente ao setor primário do Estado. (TRINTIN, 2006). Somente no decorrer da década de 1990, com diferentes ações executadas pelo Governo (incentivos fiscais, financiamentos, entre outros), é que o Paraná se torna um Estado industrializado de fato. (LOURENÇO, 2005). Portanto, tende-se a mudar a sua especialização produtiva. E as suas exportações também tendem a demonstrar essa mudança, e é isso que é analisado nesta seção.

Inicialmente, considerando as exportações brasileiras como um todo, verifica-se que estas apresentaram um crescimento modesto no período estudado, passando de US\$ 54 bilhões de dólares em 1989 para aproximadamente de US\$ 149 bilhões de dólares em 2010, o que significa um crescimento de cerca de 175%.

Já, ao analisar as exportações do Paraná como um todo, observa-se um crescimento significativo, passando de aproximadamente US\$ 1 bilhão de dólares em 1989 para mais de US\$ 12 bilhões em 2010, o que representa um crescimento de cerca de 1000% (Figura 1). Destaca-se, portanto, que no período de 1989 a 2010, as exportações paranaenses apresentaram um crescimento bem superior à brasileira.

De forma mais detalhada, pode-se perceber que de 1989 até 1994 o Estado exportou aproximadamente os mesmos montantes. Já o Brasil, no mesmo período, apresentou uma queda expressiva nas suas exportações. Isto porque, nesta época, ocorreram grandes mudanças econômicas a nível nacional que, conseqüentemente, acabaram por refletir na estagnação econômica e das exportações paranaenses. Segundo Lourenço (2005), o aprofundamento da abertura econômica, a desregulamentação dos mercados e o início do processo de privatização ocorrido na economia brasileira no começo dos anos 1990, levaram a economia brasileira como um todo a um clima de recessão.



Fonte: Dados originais do AliceWeb, trabalhados pela pesquisa.

Figura 1: Exportações brasileiras e paranaenses no período de 1989 a 2010 - Média anual de cada período<sup>13</sup> - Bilhões de dólares (deflacionados pelo IPC – EUA- 2005 = 100)

<sup>13</sup> Destaca-se que nesta parte inicial optou-se por fazer uma análise considerando a média de períodos, pois se quer analisar a tendência como um todo das exportações do Estado, não se detendo a fenômenos pontuais de determinados anos (como quebra de safra, entre outros) que podem ter ocorrido. O que se quer, efetivamente, é analisar a tendência geral que o Estado está apresentando.



A partir de 1994, a média anual de crescimento do setor exportador foi crescente. Percebe-se que mesmo no período inicial do Plano Real, em que se teve uma apreciação cambial, o cenário nacional continuou com o crescimento de suas exportações. Isto porque, segundo Migliorini (2006), como as empresas nacionais não se encontravam providas de condições técnicas, financeiras e de tempo para se prepararem, a abertura econômica iniciada no Brasil e o clima de recessão do período provocaram um movimento defensivo no setor privado, conhecido como reestruturação industrial.

Nesse contexto, as empresas brasileiras procuraram se dedicar à introdução de conceitos inovadores de gestão, à racionalização de linhas de produção, à substituição de processos, à importação de equipamentos modernos, à terceirização de linhas de produção, à substituição de processos, à importação de equipamentos modernos, à terceirização de atividades menos rentáveis e à implantação de sistemas de automação e de controle aprimorado de qualidade, entre outros propósitos. (LOURENÇO, 2005, p. 02).

Dessa forma, a partir de 1995, o Paraná se utiliza de um conjunto de fatores tais como: a sua localização geográfica privilegiada (proximidade com os países do MERCOSUL e com os maiores centros do país, especialmente São Paulo); infraestrutura propícia e mecanismos institucionais adequados para a expansão e implantação de novas indústrias. Inicia-se, assim, um ciclo de investimentos estruturantes, com destaque para a modernização agrícola, ampliação qualitativa e quantitativa do setor madeireiro e papelero e, principalmente, o desenvolvimento do polo automobilístico no Estado. (MIGLIORINI, 2006). Com efeito, essas mudanças que ocorreram certamente melhoraram a competitividade dos produtos paranaenses, justificando, em parte, a crescente inserção do Estado no mercado internacional.

Um fator importante e que certamente contribui para a fomentação das exportações refere-se à diversificação da pauta exportadora paranaense. A Tabela (2) mostra os resultados obtidos para o Índice de Diversificação calculado para as exportações do Estado, no período de 1989 a 2010<sup>14</sup>, na qual se percebe que a pauta exportadora do Paraná é bastante diversificada. Para este índice, a diversificação refere-se ao percentual de participação dos produtos participantes das exportações do Estado e, com os resultados obtidos maiores que 0,9, pode-se inferir que o Paraná apresenta uma participação equitativa dos setores exportadores no total exportado pelo Estado. A diversificação das exportações, em termos da participação dos produtos no total exportado, é vista por muitos autores como benéfica, uma vez que reduz os riscos associados a possíveis oscilações de preços e de demanda externa, proporcionando estabilidade às exportações e, por consequência, à economia.

---

<sup>14</sup>Destaca-se que não há resultado para o ano de 1996 devido à indisponibilidade dos dados acerca das exportações paranaenses para este ano, durante o período de coleta.

Desta forma, ao mesmo tempo em que se tem um aumento do volume (em termos monetários) exportado pelo Paraná, ele não se restringe apenas alguns produtos, diminuindo a vulnerabilidade do Estado frente às oscilações da demanda internacional.

Uma informação que vem a contribuir com os dados apresentados na Tabela (2) refere-se ao número de produtos exportados pelo Estado. A classificação do *site* AliceWeb usada nesta pesquisa é a CAPÍTULO - SH 2 DÍGITOS, que abrange 97 produtos e, o Paraná, entre 1989 e 2010, exportou entre 36 e 55 bens desta classificação. Ou seja, é elevado o número de produtos exportados pelo Paraná e a participação destes produtos no total exportado é bastante equitativa.

Tabela 2 - Índice de Diversificação das Exportações Paranaenses.

| 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0,89 | 0,92 | 0,91 | 0,91 | 0,92 | 0,92 | 0,92 | 0,88 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,90 | 0,91 | 0,91 | 0,90 | 0,92 | 0,92 | 0,92 | 0,92 | 0,92 |

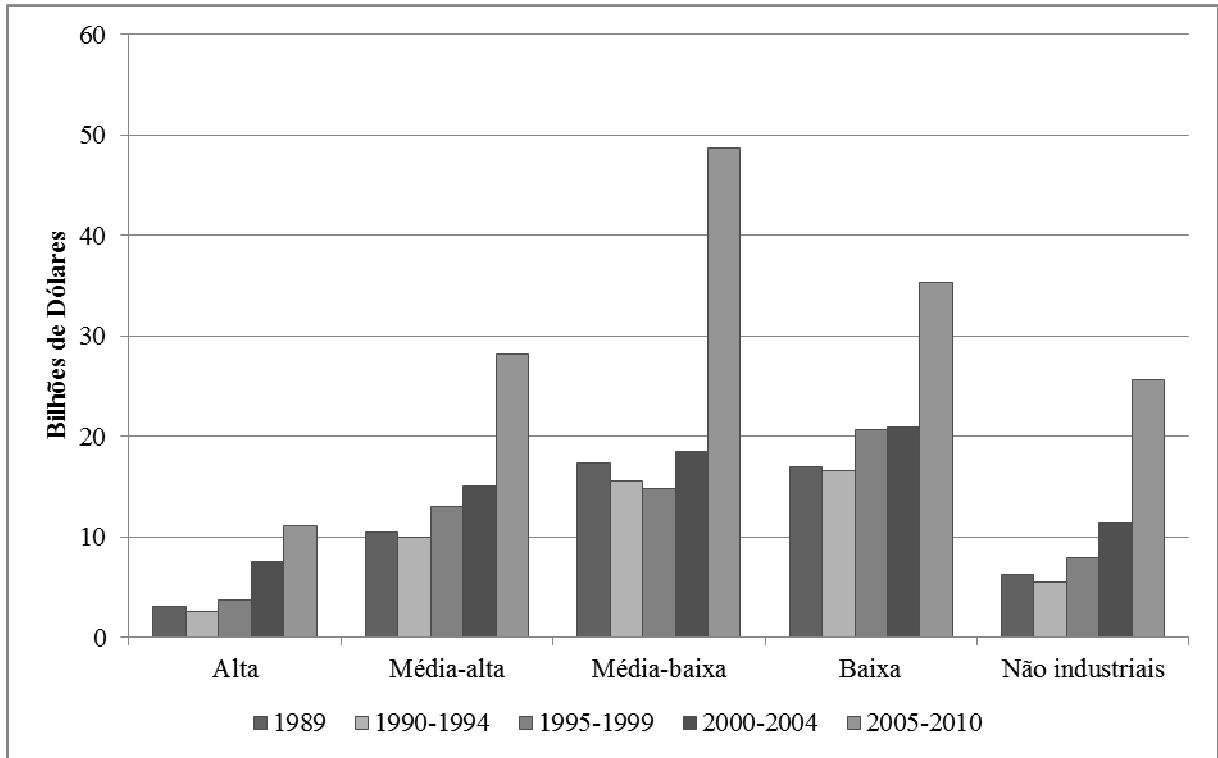
Fonte: Dados trabalhados pela pesquisa.

Ao mesmo tempo em que muitos autores defendem o incremento das exportações como fator dinamizador da economia (como THIRLWALL (1979), por exemplo), outros vão além, classificando os produtos em níveis tecnológicos, demonstrando a importância da exportação de produtos mais intensos em tecnologia.

No Brasil, Araújo e Lima (2007) partiram da Lei de Thirwall e desenvolveram a chamada Lei de Thirwall Multisetorial (LTMS). A principal implicação desta lei é de que o crescimento *per capita* de uma economia está diretamente relacionado ao crescimento de suas exportações. De forma sucinta, a LTMS implica que a composição setorial é de suma relevância para o crescimento econômico, pois estabelece que este não ocorre apenas pelo aumento da renda mundial, mas também pela alteração da composição da pauta exportadora de uma economia. Desta forma, mudanças na estrutura produtiva de uma economia pode impulsionar o crescimento da mesma, não dependendo apenas da expansão da renda mundial. Deste modo, o investimento em setores de mais alta tecnologia e a produção de bens desses setores impulsionaria o crescimento de uma economia.

Assim, ao classificar os produtos exportados pelo Brasil em níveis tecnológicos (Figura 2), torna-se possível perceber que o setor de produtos não industriais foi o que apresentou maior crescimento, passando de US\$ 6 bilhões em 1989 para mais de US\$ 26 bilhões em 2010 – um crescimento de 311%. Apresentando crescimentos menores, aparecem os setores de alta intensidade tecnológica (259%), média-baixa intensidade tecnológica (181%), média-alta intensidade tecnológica (169%) e, por fim, o setor de baixa intensidade

tecnológica (108%). Porém, por mais que o setor produtor de bens intensivos em tecnologia tenha tido uma das maiores taxas de crescimento, ele continua a ser o menos expressivo quando considerado o valor absoluto exportado pelo país.



Fonte: Dados originais do AliceWeb, trabalhados pela pesquisa.

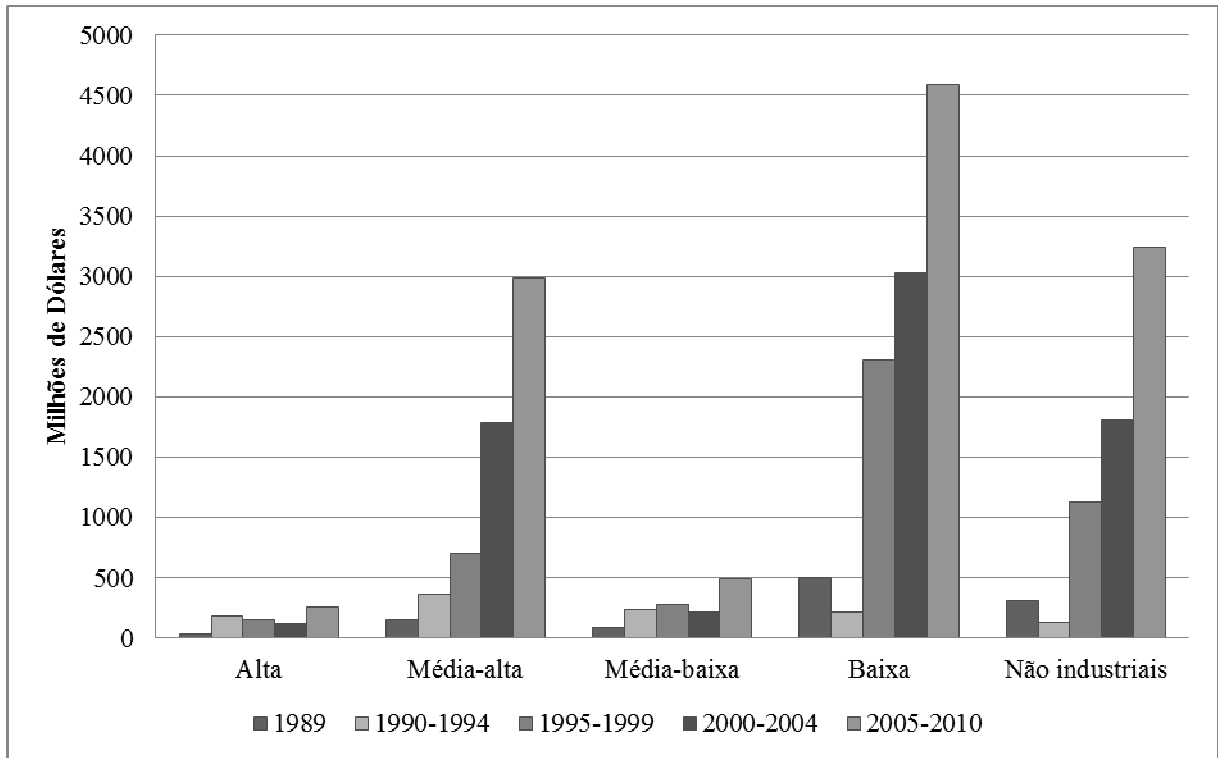
Figura 2: Exportações brasileiras por intensidade tecnológica no período de 1989 a 2010 - Média anual de cada período - Bilhões de dólares (deflacionados pelo IPC – EUA - 2005 = 100).

Pode-se notar que em 1989 os níveis de média-baixa e baixa intensidade tecnológica apresentavam aproximadamente as mesmas participações nas exportações totais brasileiras – cerca de 32% cada nível. No período de 2005-2010 a situação se modifica e o setor de média-baixa intensidade tecnológica aparece como o mais importante na economia nacional, apresentando uma participação de 33% nas exportações totais, seguido dos níveis de baixa (24%) e de média-alta intensidade tecnológica (19%).

Há que se destacar o fato de que, apesar de o setor de produtos não industriais ter apresentando o maior crescimento no período estudado, este contribuiu com apenas 17% do total das exportações brasileiras, superando apenas o nível de alta intensidade tecnológica (7%).

Analisando o Paraná e classificando suas exportações em níveis tecnológicos (Figura 3), pode-se constatar uma significativa evolução do nível de média-alta intensidade tecnológica. De fato, as exportações desse nível tecnológico passaram de US\$ 154 milhões em 1989 para mais de US\$ 3 bilhões na média anual do período 2005-2010, um crescimento

de 1834%. Em segundo lugar, o setor de produtos não industriais apresentou um crescimento de 954% no período analisado, seguido dos setores de baixa (819%), alta (634%) e de média-baixa intensidade tecnológica (481%).



Fonte: dados coletados do *site* AliceWeb, trabalhados pela pesquisa.

Figura 3: Exportações paranaenses por intensidade tecnológica no período de 1989 a 2010 - Média anual de cada período - Milhões de dólares (deflacionados pelo IPC – EUA - 2005 = 100).

Em 1989 o nível que predominava nos produtos exportados pelo Paraná era o de baixa intensidade tecnológica, abrangendo 46% das exportações, seguido dos produtos não industriais (28%), dos produtos da média alta tecnologia (14%), da média baixa (8%) e da alta tecnologia (3%). Na média dos anos de 2005 a 2010, os produtos da indústria de baixa tecnologia continuaram a ser o grande responsável pela inserção internacional do Paraná (40% das exportações), seguido dos produtos não industriais (28%), dos produtos da média alta tecnologia (26%), da média baixa (4%) e da alta tecnologia (2%).

Percebe-se então, que apesar de ter se percorrido mais de quinze anos, a estrutura das exportações do Paraná praticamente não se alterou, mudando apenas a participação relativa de cada segmento, privilegiando a exportação de bens de baixa intensidade tecnológica (68% das exportações correspondem a bens de baixa intensidade tecnológica e de produtos não industriais).

De fato, a economia paranaense sempre apresentou sua base produtiva fortemente atrelada à atividade agropecuária e, por conta disso, é tradicionalmente exportadora de

produtos deste setor. Além de apresentar um grande potencial, a atividade agrícola desempenha um importante papel na economia paranaense. Este fato é explicado, principalmente, pelas condições climáticas favoráveis à atividade e pelas altas produtividades observadas no Estado.

Até meados dos anos 1970, o café era a principal atividade econômica e exportadora do Estado. Com a modernização da agricultura, as culturas tradicionais foram substituídas pelas culturas denominadas modernas, tais como a soja e o trigo, que passaram a ser produzidas em larga escala. Conforme Pereira (1996), com a mudança da base técnica da produção, a produção e a produtividade dos fatores cresceu a ponto de gerar excedentes crescentes de produtos a serem enviados ao exterior, principalmente da soja, da qual o Paraná passou a ser grande exportador. Desde então, a soja tornou-se o principal produto exportado pelo Paraná.

Apesar disso, um ponto importante a se destacar é o crescimento do nível de média-alta intensidade tecnológica no período estudado (cuja participação nas exportações de 1989 era de 14% e no período de 2005-2010 passou para 24%). Isto se deve à nova fase de industrialização ocorrida no Paraná nos anos de 1990, com a instalação de grandes empresas internacionais montadoras de veículos e fabricantes de componentes automotivos, que consolidou a Região Metropolitana de Curitiba como polo industrial e tecnológico do Paraná.

Essas características do Estado paranaense certamente contribuem para que a sua pauta de exportação atual seja um pouco diferenciada da do país, dando ênfase a produtos não industriais e do agronegócio (representativo em parte da indústria de baixa tecnologia), além da forte presença da média alta tecnologia.

Há, na literatura econômica, diferentes índices que tornam possível compreender melhor a estrutura exportadora de uma economia. Utilizar-se-á neste estudo o Índice de Vantagem Comparativa Revelada e o Índice de Lawrence.

O Índice de Vantagem Comparativa Revelada (VCR), proposto por Balassa (1965), permite identificar a importância de determinado produto ou setor na pauta exportadora de uma economia. Para isso, o índice divide a porcentagem de exportações de determinado setor numa economia pela porcentagem das exportações desse mesmo setor em uma economia a ser comparada. Quando o índice apresenta valor maior que uma unidade, assume-se que a economia é especializada na produção de bens desse setor. Do mesmo modo, quando os valores apresentados são menores que um, a economia possui desvantagem na produção desses bens. Assim, torna-se possível analisar de forma quantitativa o grau de vantagem comparativa de uma economia. (LEITE, 2011).

No presente trabalho, o numerador do índice se refere à porcentagem de determinado nível tecnológico nas exportações paranaenses e o denominador se refere à porcentagem do mesmo nível nas exportações brasileiras. Assim sendo, quanto maior for o volume das exportações paranaenses de determinado setor com relação ao volume das exportações brasileiras desse mesmo setor, maior será a vantagem comparativa revelada do Paraná em relação ao Brasil.

Pretende-se, portanto, verificar se os setores que apresentam maior participação na pauta exportadora paranaense são os mesmos em que o Estado apresenta vantagem comparativa revelada. Ou seja, é analisado em quais produtos o Paraná tem uma eficiência maior no que se refere às exportações quando comparado ao Brasil como um todo, considerando o período inicial e final, identificando se ocorreram alterações na sua eficiência relativa no decorrer desses vinte e um anos.

A Tabela (3) apresenta os resultados obtidos pelo cálculo do Índice de VCR para os extremos do período analisado.

Tabela 3 - VCR do Paraná relativamente ao Brasil – 1989 e 2010.

| <b>Índice VCR</b>                          | <b>1989</b> | <b>2010</b> |
|--|-------------|-------------|
| <b>Indústria de alta tecnologia</b>        | 0,56        | 0,35        |
| <b>Indústria de média-alta tecnologia</b>  | 0,74        | <b>1,36</b> |
| <b>Indústria de média-baixa tecnologia</b> | 0,24        | 0,08        |
| <b>Indústria de baixa tecnologia</b>       | <b>1,47</b> | <b>1,64</b> |
| <b>Produtos não industriais</b>            | <b>2,47</b> | <b>1,95</b> |

Fonte: Dados originais do AliceWeb, trabalhados pela pesquisa.

Em 1989, o Paraná apresentava vantagem comparativa revelada nos setores de baixa intensidade tecnológica e de produtos não industriais. Já em 2010, além destes dois setores, o Paraná apresentou vantagem comparativa revelada no nível de média-alta intensidade tecnológica. Percebe-se, então, que a teoria de Balassa (1965) se comprova, pois, em ambos os anos, estes eram os setores que possuíam maior peso nas exportações.

Com efeito, a fomentação da indústria metal-mecânica e a instalação de diversas indústrias do polo automobilístico na Cidade Industrial de Curitiba alavancaram a mudança na estrutura produtiva que se teve nos anos de 1990 no Paraná, contribuindo para que o Estado se tornasse competitivo num setor industrial cuja intensidade tecnológica é bem maior do que os produtos que se tinha vantagem em 1989. Ou seja, o Paraná continua tendo vantagens na exportação dos bens do início do período estudado, bens esses cujo nível tecnológico é relativamente baixo, mas cresceu um setor cuja agregação de valor é significativamente maior.

Destarte, se correlacionar esses resultados quanto à VCR com a Figura (3), pode-se perceber que esses três segmentos (média-alta, baixa intensidade tecnológica e produtos não industriais) foram os que apresentaram o maior crescimento no decorrer dos anos – crescimento este bem maior que o obtido pelo Brasil como um todo (Figura 2), justificando a VCR observada para o Estado.

Uma vez compreendidas as vantagens comparativas reveladas do Paraná, torna-se relevante verificar se houve mudança significativa na estrutura exportadora do Estado durante o período analisado. Para isso, recorrer-se-á ao Índice de Lawrence, o qual permite medir o grau de transformação da estrutura exportadora de uma economia.

Esse índice varia entre zero e um, apresentando valores mais próximos da unidade quando mudanças estruturais significativas ocorrem na pauta exportadora da economia em relação ao período anterior. Por outro lado, valores resultantes mais próximos de zero, significam que o padrão das exportações desta economia mantém-se o mesmo.

Pela análise da Tabela (4) pode-se concluir que em quase todos os anos os resultados obtidos apresentam valores muito pequenos, indicando baixa mudança na estrutura exportadora paranaense.

Tabela 4 - Índice de Lawrence para o Estado do Paraná – média anual de cada período.

| <b>Índice de Lawrence</b> |                  |                  |                  |
|---------------------------|------------------|------------------|------------------|
| <b>1990-1994</b>          | <b>1995-1999</b> | <b>2000-2004</b> | <b>2005-2010</b> |
| 0,16                      | 0,16             | 0,04             | 0,05             |

Fonte: Dados originais do AliceWeb, trabalhados pela pesquisa.

Torna-se importante destacar, porém, que os valores referentes à década de 1990 foram muito maiores que os observados para a década de 2000, demonstrando que a pouca alteração que se deu durante o período estudado, ocorreu apenas nos anos de 1990. E isto encontra suporte, pois a nova fase de industrialização paranaense ocorreu nesta década, com a consolidação da Região Metropolitana de Curitiba, na qual diversas indústrias automotivas (média-alta intensidade tecnológica) instalaram suas fábricas.

Diante de todos esses resultados, pôde-se verificar que no período estudado as exportações paranaenses cresceram de forma mais intensa que as exportações brasileiras, apresentando um aumento quase 10 vezes maior que o observado nas exportações totais do país. Além disso, apesar de sua produção ainda estar fortemente ligada ao setor de baixa intensidade tecnológica, o Paraná apresentou uma mudança na sua estrutura produtiva mais eficiente (em termos de exportação de bens com agregação de valor maior – tecnologia) que a mudança observada no Brasil. Isso porque no Paraná o maior crescimento observado foi o do

nível de média-alta intensidade tecnológica ao passo que, no Brasil, o setor de produtos não industriais foi o que apresentou o maior crescimento.

Alguns autores como Crespo-Cuaresma e Wörz (2003), por exemplo, ressaltam a importância da produção de bens mais intensivos em tecnologia para o crescimento econômico. Baseando-se no mesmo pensamento, Araújo e Lima (2007) e Feder (1983), enfatizam que a forma de se impulsionar o crescimento de uma economia é a exportação de bens de níveis tecnológicos mais altos. Portanto, essa mudança percebida na estrutura exportadora do Paraná tende a contribuir positivamente para o crescimento econômico do Estado, se as argumentações teóricas se verificarem perfeitamente no Estado paranaense.

## 5.2 CRESCIMENTO ECONÔMICO E A IMPORTÂNCIA DAS EXPORTAÇÕES

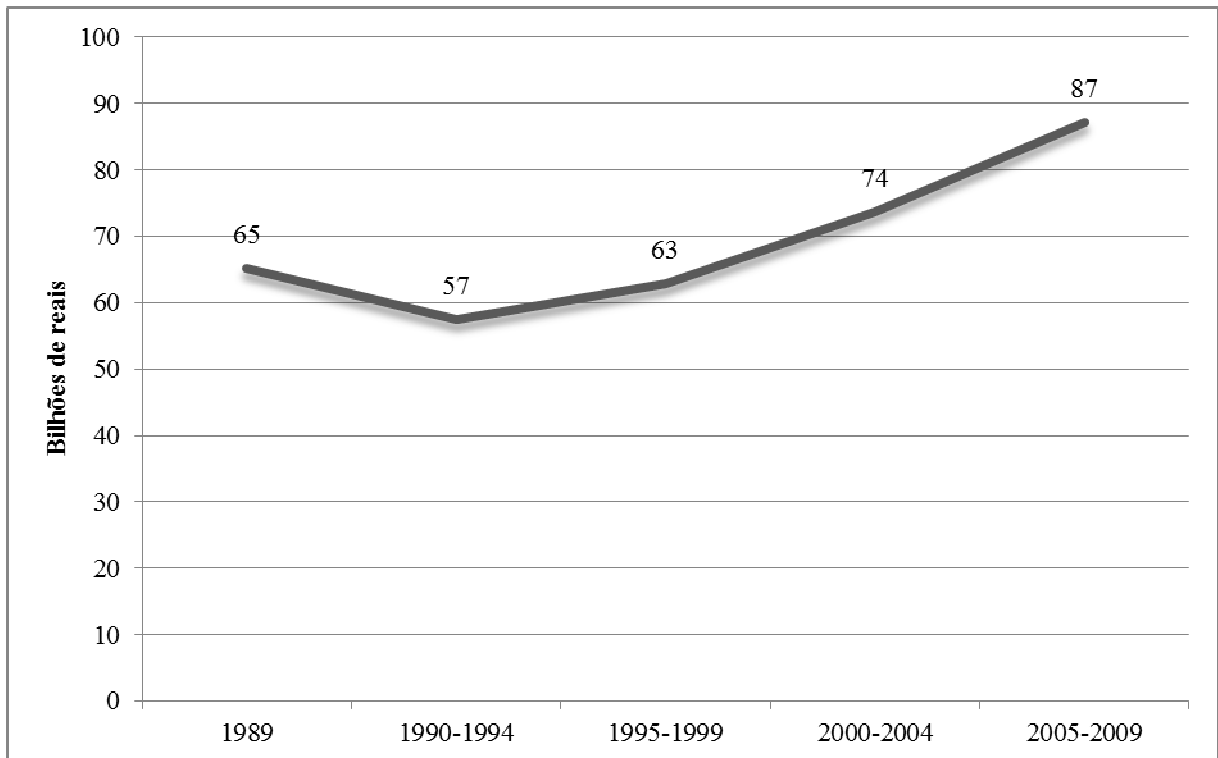
Ao analisar o crescimento econômico do Paraná (Figura 4), percebe-se que o comportamento do PIB paranaense foi praticamente o mesmo das exportações do Estado durante o período analisado (Figura 1).

Com efeito, essa tendência semelhante é comprovada ao correlacionar o PIB com as Exportações do Estado, para o período de 1989 a 2009<sup>15</sup>. O coeficiente de correlação obtido entre essas duas variáveis foi igual a 0,94% e significativo a um nível de significância de 1%, indicando que um aumento nas exportações tende a acelerar o crescimento econômico, e vice-versa. Tal resultado reforça a ideia de que as exportações são, de fato, importantes para o dinamismo de uma economia.

---

<sup>15</sup> Faz-se importante destacar novamente que, durante o período de coleta, os dados disponíveis acerca do PIB Paranaense limitavam-se até o ano de 2009.





Fonte: dados coletados do *site* IPEADATA, trabalhados pela pesquisa.

Figura 4: PIB Paranaense a preços constantes – 2000 = 100 - Média anual de cada período - Bilhões de reais.

Faz-se importante ressaltar, porém, que esse alto resultado obtido para o coeficiente de correlação entre as duas variáveis leva em consideração as exportações paranaenses como um todo. Dado que o presente trabalho objetiva identificar os efeitos que as exportações por níveis tecnológicos apresentam sobre o crescimento econômico, é que se construiu a estimativa apresentada na tabela (5). Nela tem-se o modelo econométrico obtido a partir da equação (4.7), em que o PIB *per capita* Paranaense é a variável dependente e as exportações tecnológicas *per capita*, as exportações de outros produtos *per capita* e a diversificação da pauta exportadora paranaense são as variáveis independentes (explicativas).

Tabela 5 - Resultados obtidos para o modelo (4.7), através do método de MQO

| Coeficientes                     |                                   |                     |                      |
|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------|----------------------|
| $\alpha_0$                       | $\beta_1$                         | $\beta_2$           | $\beta_3$            |
| 0,0050<br>(0,9398) <sup>NS</sup> | -0,0016<br>(0,3021) <sup>NS</sup> | 0,0034<br>(0,0016)* | 27,4880<br>(0,0039)* |

$R^2 = 0,52$

$F = 5,66^*$

Fonte: Gretl, organizado pela pesquisa.

Nota: \*: Significativo a um nível de significância de 5%; NS: não significativo a um nível de significância de 5%;  $\alpha_0$  refere-se à constante,  $\beta_1$  refere-se às exportações tecnológicas *per capita* (alta e média-alta intensidade),  $\beta_2$  refere-se às exportações de outros produtos *per capita* (média-baixa e baixa intensidade e produtos não industriais) e  $\beta_3$  refere-se ao Índice de Diversificação das exportações paranaenses.

Primeiramente, analisando o  $R^2$  obtido para a regressão verifica-se que o valor obtido foi igual a 0,52. Tal resultado significa que aproximadamente 52% da variação ocorrida no

PIB *per capita* Paranaense durante o período analisado foi explicada pelas variações nas variáveis explicativas contidas no modelo (4.7). Apesar de relativamente baixo, este resultado é satisfatório, visto que não se incluiu na estimativa variáveis ditas pela teoria como relevantes (KF e KH) dada a alta correlação existente entre as variáveis explicativas.

No que diz respeito aos coeficientes obtidos para às variáveis explicativas presentes no modelo, pela análise da tabela (5) pode-se verificar que, ao contrário do que se esperava, as exportações tecnológicas *per capita* não exercem efeito sobre o PIB *per capita* do Paraná. A variável  $X_{HT}$  engloba as exportações paranaenses de alta e média-alta intensidade tecnológica e, deste modo, pode-se concluir que estas não influenciam significativamente o dinamismo econômico do Estado, nem positiva nem negativamente. Ou seja, para o caso do Paraná, as teorias que defendem a importância da exportação de bens de mais alta tecnologia para o crescimento de uma economia - tais como as de Crespo-Cuaresma e Wörz (2003) e Araújo e Lima (2007), por exemplo - não se aplicam. Tal resultado se assemelha ao encontrado por Ribeiro (2008), no qual se estimou a relação existente entre o crescimento econômico e as exportações por níveis tecnológicos. Assim como neste presente trabalho, Ribeiro (2008) não encontrou resultados significativos para as exportações de alta, média-alta e média-baixa intensidade tecnológica, ou seja, não foram obtidos resultados que comprovem a relação existente entre as exportações tecnológicas de uma economia e o crescimento econômico que a mesma apresenta. Resultados semelhantes também foram encontrados por Galimberti (2007) e Falk (2009).

Ao mesmo tempo, as exportações de outros produtos *per capita* (de intensidade tecnológica bem menor) exercem um efeito positivo e significativo. Assim, um aumento de US\$ 1 nas exportações menos intensivas em tecnologia eleva o PIB paranaense *per capita* em R\$ 3,4 mil. Se observar os resultados obtidos para o Índice de Vantagem Comparativa Revelada (Tabela 2) calculado para o Paraná, pode-se constatar que, durante todo o período de análise o Estado apresentou vantagens apenas na produção dos bens de “baixa intensidade tecnológica” e nos “não industriais”, apresentando somente no final do período vantagem na produção de bens de média-alta intensidade tecnológica. Tal fato encontra embasamento na teoria de Ricardo (1821), o qual defende que as economias tendem a se especializar na produção e exportação de bens ou fatores encontrados em abundância. Conforme esta teoria, uma economia relativamente dotada de madeira, por exemplo, aproveita-se disso, passaria a se especializar na produção de bens como papel e celulose – uma vez que a madeira é um fator abundante para a economia. De fato, isso se confirma, pois atualmente a estrutura produtiva do Paraná é pautada em níveis tecnológicos menos avançados, com a maior parte de

sua produção voltada para a indústria de baixa intensidade tecnológica (conforme demonstrado por FILHO e RAIHER, 2012). Ricardo (1821) defende ainda que é essa exportação que induzirá a migração de capital para as regiões, pois uma vez que a economia encontra-se especializada, a demanda externa pelos bens que a mesma produz passa a ter um efeito dominante sobre o seu crescimento econômico. Desta forma, o resultado obtido para a influência da exportação de produtos não tecnológicos sobre o PIB *per capita* Paranaense encontra respaldo.

Mas e por que os produtos mais intensivos em tecnologia não influenciam o dinamismo econômico do Paraná, se o Estado passou a ter vantagens comparativas na indústria de média-alta intensidade tecnológica, a qual detém 26% da pauta exportadora paranaense? Além dos bens mais intensivos em tecnologia gerarem um maior ganho de produtividade, estes também tendem a promover maiores externalidades positivas sobre a economia. (CRESPO-CUARESMA e WÖRZ, 2003). A própria Teoria da Base Exportadora argumenta que os principais motivos de um setor exportador gerar efeitos positivos é pelo efeito-renda e, principalmente, pelo efeito encadeamento para trás e para frente no processo produtivo. Com efeito, a indústria de média-alta intensidade tecnológica cresceu significativamente nos últimos anos. No entanto, esse mesmo segmento é o que mais importa no Paraná<sup>16</sup>. Por consequência, isso indica que tais unidades produtivas não estão desenvolvendo encadeamento, com a presença das indústrias fornecedoras na região, precisando importar para operar. Tal fato diminui o efeito final na geração de emprego e renda desse segmento industrial, não contribuindo significativamente para o crescimento econômico do Estado.

No caso da diversificação, também se identificou um efeito positivo e significativo. A Tabela (2) mostrou os resultados do Índice de Diversificação calculado para o Paraná e através desta, pôde-se perceber que a pauta exportadora paranaense é bastante diversificada e apresenta uma participação equitativa dos setores exportadores (resultados, em sua maioria, maiores que 0,9). Segundo Zanella (2008), uma pauta exportadora diversificada é importante para o crescimento de uma economia no sentido de que os riscos associados às oscilações de preços e na demanda dos países importadores são reduzidos. Alwang e Siegel (1991) ressaltam que, apesar de o processo de diversificação parecer contradizer o conceito de vantagem comparativa, pois a diversificação da pauta exportadora reduz a instabilidade nas receitas das exportações, não garante que a economia seja especializada em todos os bens que

---

<sup>16</sup> No ano de 2010, o nível de média-alta intensidade tecnológica era responsável por cerca de 44% de toda a importação paranaense.

exporta. Assim sendo, conforme Zanella (2008), o efeito que a diversificação da pauta exportadora causa sobre o PIB *per capita* deriva do fato que economias que diversificam suas exportações e se integram à economia global são forçadas a inovar e aumentar sua produtividade. E, segundo o autor, esse aumento da produtividade leva ao fortalecimento de regiões periféricas e a criação de efeitos positivos para o resto da economia não exportadora, criando círculos virtuosos de crescimento das exportações e, principalmente, de crescimento econômico. (ZANELA, 2008).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho procurou investigar a relação existente entre a estrutura da pauta exportadora Paranaense e o crescimento do PIB *per capita* do Estado.

Primeiramente, pôde-se perceber que as exportações paranaenses cresceram de forma muito significativa durante o período de estudo, passando de US\$ 1 bilhão em 1989 para mais de US\$ 12 bilhões em 2010, o que representa um crescimento de aproximadamente 1000%. Pôde-se verificar também que a diversificação da pauta paranaense manteve-se praticamente constante durante o período, com valores quase sempre próximos de 0,9, indicando uma participação equitativa dos produtos exportados pelo Paraná e uma menor fragilidade da economia do Estado frente a possíveis oscilações de demanda externa ou preço, por exemplo.

Ao analisar o Índice de Vantagem Comparativa Revelada calculado, pôde-se constatar que em 1989 o Estado apresentava vantagens na produção e exportação de bens de baixa intensidade tecnológica e de produtos não industriais quando comparado ao Brasil. Já em 2010, além destes dois níveis, o Paraná apresentou vantagens nos bens de média-alta intensidade tecnológica. Portanto, pode-se verificar que houve uma importante mudança na composição da pauta exportadora paranaense, uma vez que a mesma passou a apresentar vantagens em bens de mais alta intensidade tecnológica.

Ao mesmo tempo em que as exportações evoluíram positivamente, o dinamismo econômico do Estado também apresentou importantes ganhos. Fazendo uma correlação entre o PIB Paranaense e as exportações do Estado, evidenciou-se uma associação positiva entre eles, de tal forma que quanto maior é o PIB, maior tendem a serem as exportações (e vice-versa). Desta forma, tornam-se válidos os argumentos dos diversos autores apresentados neste trabalho, os quais afirmam que as exportações impulsionam o crescimento de uma economia.

Porém, ao analisar o efeito das exportações por níveis tecnológicos, percebeu-se que, diferente do que se esperava, as exportações tecnológicas não foram significativas para o PIB *per capita* do Estado. Neste trabalho, portanto, apenas as exportações não tecnológicas (baixa intensidade e produtos não industriais) exerceram efeito positivo sobre o PIB *per capita* paranaense. Os resultados encontrados para a VCR demonstraram que o Estado apresentou vantagens durante todo o período analisado exatamente nesta categoria. Com efeito, atualmente a estrutura produtiva do Paraná é pautada fundamentalmente nos setores menos

avançados tecnologicamente, com a maioria das atividades voltadas para o agronegócio. No que se refere ao índice de diversificação das exportações, este se demonstrou significativo e com um efeito positivo sobre a economia do Estado.

Com efeito, uma vez que as exportações de produtos não tecnológicos são de suma importância para o crescimento econômico do Estado e este apresenta vantagens comparativas neste setor, pode-se concluir que políticas públicas devem ser adotadas a fim de aumentar a produtividade desses produtos, elevando ainda mais a eficiência e, conseqüentemente, a agregação de valor dos mesmos, impulsionando ainda mais o crescimento Paranaense. Dentre essas políticas, reformas estruturais e de infraestrutura deveriam ser priorizadas a fim de reduzir os custos de logística dos produtos paranaenses. Além destas, uma possível redução nos custos tributários incidentes na produção de bens voltados à exportação, aumentaria as vantagens dos produtos paranaenses diante de grandes produtores internacionais. Não se pode deixar de ressaltar também a importância de avanços tecnológicos acontecerem nesses setores e isso apenas é possível através da realização de investimentos em PeD. Ou seja, bases estruturais capazes de reunir elementos de desenvolvimento tecnológico, de infraestrutura e de políticas voltadas ao estímulo da exportação desses bens devem ser definidas, pois estes são elementos fundamentais para a superação das dificuldades existentes e, principalmente, para melhorar o desempenho do exportador paranaense.

Contudo, não se pode deixar de ressaltar que no período final da análise, o Estado passou a apresentar VCR no nível de média-alta intensidade tecnológica também. Um possível motivo para os produtos de maior intensidade tecnológica não se mostrarem significativos para o crescimento do Estado deriva do fato de que a produção desses bens é muito recente no Paraná, não tendo ainda uma vantagem expressiva na produção dos mesmos a nível internacional e não apresentando ainda um encadeamento produtivo completo - com a presença de indústrias fornecedoras de bens intermediários e de capital, demandando ainda grande parte via importação.

Desta forma, se investimentos, infraestrutura e incentivos forem dados a esses segmentos, possivelmente as indústrias de média-alta tecnologia apresentarão um papel mais relevante na economia paranaense no decorrer dos anos, considerando o peso que estas adquiriram na estrutura produtiva do Estado e todo o encadeamento que podem vir a apresentar.

Portanto, como diversos argumentos teóricos ressaltam a necessidade de avanços tecnológicos na indústria para que uma economia apresente um crescimento mais dinâmico, entende-se que o setor industrial paranaense deve ser fomentado, tanto no sentido de aumentar

a agregação de valor nos produtos já exportados, quanto no sentido de promover a produção de bens tecnológicos pelo Estado. E alguns dos fatores cruciais para isso referem-se ao fornecimento de infraestrutura (estradas, energia elétrica, etc.), investimento em P&D (visando se ter um aprendizado tecnológico nestes segmentos, contribuindo para o crescimento econômico) e a própria reforma fiscal.

## REFERÊNCIAS

- ALWANG, R. A. J.; SIEGEL, P. B. *Is Export Diversification the Best Way to Achieve Export Growth and Stability? A Look at Three African Countries*. World Bank. **Working Papers**, WPS, n 729, 1991.
- AMABLE, B. *International Specialisation and Growth*. **Structural Change and Economic Dynamics**, v. 11, n. 4, p. 413-432, 2000.
- ARAÚJO, R. A.; LIMA, G. T. *A structural economic dynamics approach to balance-of-payments constrained growth*. **Cambridge Journal of Economics**, v. 31, n. 5, p. 775-774, 2007.
- AVERBUG, A. Abertura e integração comercial brasileira na década de 90. In Giambiagi, F. & Moreira, M. M., editors, **A Economia Brasileira nos Anos 90**. BNDES, 1999.
- AZZONI, C. R. et al. *Geography and regional convergence of income in Brazilian states: 1981-1996*. **European Regional Science Association**, Augasse, p 23-196, 1999.
- BALASSA, B. *Trade liberalization and 'Revealed' Comparative Advantage*. In: **The Manchester**: University of Manchester, v. 33, n. 2, p. 99-123, 1965.
- BARRO, R. J.; SALA-I-MARTIN, X. *Technological Diffusion, Convergence, and Growth*. **Journal of Economic Growth** v.2, p. 1-26. 1997.
- BRESSER-PEREIRA, L. C. Os dois métodos e o núcleo duro da teoria econômica. **Revista de Economia Política**, v. 29, n. 2, p. 163-190, 2009.
- CARBINATO, D. de A. Crescimento econômico e a estrutura produtiva no Brasil: análise das relações entre padrão setorial e a restrição externa. **Anais eletrônicos do III Encontro da Associação Keynesiana Brasileira**. São Paulo. Agosto de 2010. Disponível em: <<http://www.ppge.ufrgs.br/akb/encontros/2010/12.pdf>>. Acesso em 21 março de 2013.
- CRESPO-CUARESMA, J.; WÖRZ, J. **On Export Composition and Growth**. University of Vienna, Department of Economics, Vienna, Austria; and Vienna Institute for International Economic Studies (WIIW), Vienna, Austria, 17 p, 2003.. Disponível em: <[http://www.wiwi.ac.at/pdf/crespo\\_woerz\\_etsg\\_2003.pdf](http://www.wiwi.ac.at/pdf/crespo_woerz_etsg_2003.pdf)>. Acesso em 28 de março de 2013.
- DIXON, R.; THIRWALL, A. *A model of regional growth-rate differences on kaldorian lines*. **Oxford Economic Papers**, Oxford Journals, v. 27, n. 2, p.14-201, 1975.
- EDWARDS, S. O. *Trade liberalization, and growth in developing countries*. **Journal of Economic Literature**, American Economic Association, v. 31, n. 3, p. 1358-1393, 1993.
- FEDER, G. *On exports and economic growth*. **Journal of Development Economics**, Elsevier, v.12, p. 59-73, 1983.
- FILHO, F. M. Evolução Histórica da Economia Paranaense. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n. 87, p.131-148, jan 1996.



FILHO, M. A. S. A., RAIHER, A. P. Padrão tecnológico da indústria paranaense e o crescimento econômico. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 9, n. 2, p. 96-119, maio/ago 2013.

FURTADO, A. T.; CARVALHO, R. Q. Padrões de intensidade tecnológica da indústria brasileira: um estudo comparativo com os países centrais. **Perspec**, São Paulo, v.19, n.1, p. 70-84, jan/mar. 2005.

GALIMBERTI, J. K. Composição das Exportações e Crescimento Econômico - O Brasil no período de 1989-2005. In: **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA. (Org.). Prêmio Ipea - CAIXA 2007: monografias premiadas**. 1ed. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, v.1, p. 497-542, 2008.

GALIMBERTI, J. K.; CALDART, W. L. As exportações e o crescimento econômico: análise dos municípios do Corede Serra — 1997-04. **Ensaio FEE**, Porto Alegre, v. 31, n. 1, p. 87-112, ago. 2010.

GROSSMAN, G. M.; HELPMAN, E. *Comparative advantage and long-run growth*. **American Economic Review**, v. 80, p. 796-815, 1990.

GUJARATI, Damodar N. **Econometria Básica**, Makron Books, 846 p, 2000.

HARROD, R. **International Economics**. London, Cambridge University Press, 211 p, 1933.

HARTMAN, L. M.; SECKLER, D. *Toward the application of dynamic growth theory to regions*. **Journal of Regional Science**, v7, n. 2, p.167-173, 1967.

HATZICHRONOGLU, T. *Revision of the High-Technology Sector and Product Classification*. **OECD Science, Technology and Industry Working Papers**, OECD Publishing. 1997.

HERZER, D; NOWAK-LEHMANN D. *Export diversification, externalities and growth*. **Göttingen Discussion Papers**, Georg-August-UniversitätGöttingen, v. 99, ago 2004.

IPARDES. **Paraná em Números**. Disponível em <<http://www.ipardes.gov.br>>. Acesso em 2013.

IPEADATA. **Banco de Dados Macroeconômicos e Regionais**. Disponível em <<http://www.ipeadata.gov.br/>>. Acesso em 2013.

KALDOR, N. *The case for regional policies*. **Scottish Journal of Political Economy**, v. 17, n. 3, p.337-348, 1970.

LAMONICA, M. T.; FEIJO, C. A. Crescimento e industrialização no Brasil: uma interpretação “luz” das propostas de Kaldor. **Revista de Economia Política**, v.31, p. 1-20, 2011.

LAU, L. J.; JAMISON, D. T.; LIU, S. C.; RIVKIN, S. *Education and economic growth: some cross-country evidence from Brazil*. **Journal of Development Economics**, v. 41, n. 1, p. 45-70, jun 1993.

LAURSEN, K. **Trade Specialisation, Technology and Economic Growth: Theory and Evidence from Advanced Countries**, Cheltenham, UK and Lyme, US, 224p, 2000.

- LEDERMAN, D. MALONEY, W. F. *Trade structure and growth. Policy Research Working Paper*, The World Bank – Latin América and the Caribbean, Washington, n 3025, abr 2003.
- LEITE, L. de M.; Especialização setorial, vantagens comparativas e competitividade dos municípios do Espírito Santo. **Análise: A revista acadêmica da FACE**, Porto Alegre, v. 2, n. 22, p.154-164, jul/dez 2011.
- LIMA, A. C. da C; SIMÕES, R. F. **Teorias do desenvolvimento regional e suas implicações de política econômica no pós-guerra: o caso do Brasil**. Belo Horizonte, Cedeplar, 2009. Disponível em: <<http://www.cedeplar.ufmg.br/pesquisas/td/TD%20358.pdf>>. Acesso em 15 de maio de 2013.
- LOURENÇO, G. M. Economia Paranaense: Restrições conjunturais e Avanços estruturais. Curitiba, 1999. **Revista FAE**, Curitiba, v.2, n.3, p.1-8, set./dez. 1999.
- LOURENÇO, G. M. Economia Paranaense: rótulos históricos e encaixe recente na dinâmica brasileira. **Revista Análise Conjuntural**, Curitiba, v.27, n.11, nov/dez 2005.
- MANIKW, N. G.; ROMER, D.; WEIL, D. A contribution to the empirics of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 107, n. 2, p. 407- 437, 1992.
- MARTINI, R. A. Crescimento Econômico e Restrições no Balanço de Pagamentos – Uma aplicação do Modelo de Thirlwall para a América Latina e o Caribe utilizando Dados de Pannel. **Anais Eletrônicos do I Encontro Internacional da Associação Keynesiana Brasileira**. Campinas, São Paulo. Abril de 2008. Disponível em <<http://www.ppge.ufrgs.br/akb/encontro-2008.asp>>. Acesso em 24 de maio de 2013.
- McCOMBIE, J. S. L.; THIRLWALL, A. P. **Economic Growth and the Balance-of-payments Constraint**. London: Macmillan, 616 p, 1994.
- MIGLIORINI, S. M. dos S. Indústria paranaense: formação, transformação econômica a partir da década de 1960 e distribuição espacial da indústria no início do século XXI. **Revista Eletrônica Geografar**, Curitiba, v. 1, n. 1, p.62-80, jul/dez 2006.
- MOUNA, C. REZA, J. N. A. **Trade liberalization, Real Exchange Rate, and Export Diversification in Selected North African Economies**, 2001. Disponível em: <<http://www.mafhoum.com/press3/95E14.pdf>>. Acesso em 23 de março de 2013.
- NORTH, D. *Economic growth: What have we learned from the past?* **Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy**, v.6, n. 1, p. 157-177, 1977.
- NORTH, D. *Location Theory an Regional Economic Growth*. **Journal of Political Economy**, v 63, n. 3, p.243-258, 1955.
- OLIVEIRA, D. de. Urbanização e Industrialização no Paraná. **Coleção História do Paraná**. Curitiba: SEED, 2001.
- PADIS, P. C. **Formação de uma economia periférica: o caso do Paraná**. São Paulo, Hucitec, 235p, 1981.
- PENEDER, M. *Industrial structure and aggregate growth*. **Structural Change and Economic Dynamics**, vol. 14, p. 427-448, 2003.

PINHEIRO, A. C. O crescimento da produtividade total dos fatores e a estratégia de promoção de exportações: uma revisão da evidência internacional. **Pesquisa e Planejamento Econômico - PPE**, Rio de Janeiro, n.1, v.22, p.1-34, abr 1992.

QUEIROZ, P. W. V. de et al. A Lei de Thirlwall Multisetorial: um teste empírico para a economia brasileira entre 1962 - 2008 e uma análise da estrutura produtiva nos governos Lula. **Anais Eletrônicos do XIV Encontro de Economia da Região Sul**. Florianópolis, Santa Catarina. Junho de 2011. Disponível em <<http://www.anpecsul2011.ufsc.br/>>. Acesso em 15 de maio de 2013.

RIBEIRO, N. C. **Exportações e crescimento económico: O caso dos países em coesão**. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Aveiro, Aveiro, 2010, 125 p. Disponível em: <<https://ria.ua.pt/handle/10773/5958>>. Acesso em 10 de abril de 2013.

RIBEIRO, V. H.; RIBEIRO, P. S. Considerações sobre a industrialização paranaense e novas dinâmicas em pequenas cidades. **Geoinfó: Revista do Programa de Pós-graduação em Geografia**, Maringá, v. 2, n. 1, p. 69-90, 2009.

RICARDO, D. **Principles of political economy and taxation**. Londres: John Murray, 538p, 1821.

SCHARTZMAN, J. A teoria da Base de Exportação e o Desenvolvimento Regional. In: **HADDAD, P. R. (Ed.). Desequilíbrios regionais e descentralização industrial**. Rio de Janeiro: IPEA/IPLAN, p. 37-94, 1975.

SCHULTZ, T. W. *Reflections on investment in man*. **The Journal of Political Economy**, v. 70, n. 5, p. 1-8, 1962.

SILVA, P. K. da. A evolução das modernas teorias do crescimento econômico. **A economia em revista**, v. 16, n. 1, p. 31-42, 2008.

SOLOW, R. M. *A contribution to the theory of economic growth*. **The Quarterly Journal of Economics**, v. 70, n. 1, p. 65-94, 1956.

SOUZA, N. de J. **Desenvolvimento Econômico**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 320p, 2012.

THIRLWALL, A. P. *The balance of payments constraint as an explanation of international growth rate differences*. **Banca Nazionale del Lavoro Quarterly Review**, v. 128, p. 45-53, 1979.

TIEBOUT, C. M.; As exportações e o crescimento econômico regional. **Economia regional: textos escolhidos**. Belo Horizonte, Cedeplar, p. 315-323, 1977.

TRINTIN, J. G. **A nova economia paranaense: 1970-2000**. Maringá, Eduem, 190 p, 2006.

VASCONCELOS, J. R. de; CASTRO, D. **Paraná: Economia, Finanças Públicas e Investimentos nos Anos 90**. Brasília: IPEA, 63 p, 1999.

ZANELLA, N. A. Diversificação das exportações do agronegócio brasileiro. **Anais eletrônicos da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**. Rio Branco, Acre. Julho de 2008. Disponível em: <<http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/106121/2/559.pdf>>. Acesso em 24 de abril de 2013.

## **APÊNDICES**

## APÊNDICE A

### Teste Dickey-Fuller aumentado

| Variáveis                         | Dados Originais       |                           | Primeira Diferença        |                           |
|-----------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
|                                   | Com constante         | Com constante e tendência | Com constante             | Com constante e tendência |
| PIB <i>per capita</i>             | -0,267755<br>(0,9122) | -3,14802<br>(0,1256)      | -5,59746<br>(1,046e-006)* | -5,82375<br>(3,066e-006)* |
| X <sub>HT</sub> <i>per capita</i> | -1,0997<br>(0,692)    | -2,32033<br>(0,4035)      | -4,60515<br>(0,002437)*   | -4,45439<br>(0,01338)*    |
| X <sub>WT</sub> <i>per capita</i> | -0,965327<br>(0,7421) | -3,37967<br>(0,08564)     | -5,11548<br>(0,0008957)*  | -4,96513<br>(0,00538)*    |
| Diversificação                    | -2,55851<br>(0,1193)  | -2,60373<br>(0,2825)      | -4,96325<br>(0,001207)*   | -4,80634<br>(0,007127)*   |

Fonte: Gretl.

Nota: \*Significativo a um nível de significância de 5%.

## APÊNDICE B

### Testes Econométricos Referentes à Estatística *Tau* ( $\tau$ )

| Especificação (Reset de Ramsey)  | Heterocedasticidade (White)        | Normalidade dos resíduos (Qui-quadrado) | Autocorrelação (LM)   | Multicolineariedade (FIV)  |
|----------------------------------|------------------------------------|---|-----------------------|--|
| 1,610824<br>(0,24) <sup>NS</sup> | 0,579927<br>(0,3162) <sup>NS</sup> | 2,061<br>(0,35676) <sup>NS</sup>        | 0,297825<br>(0,0353)* | X <sub>HT</sub> =1,078<br>X <sub>HT</sub> =1,737<br>Diversificação=1,671 |

Fonte: Gretl.

Nota: \*: Significativo a um nível de significância de 5% - rejeita Ho = problema econométrico detectado.

NS: não significativo a um nível de significância de 5% - não rejeita Ho = sem problema econométrico.