Fundação Getúlio Vargas

Escola de Economia de São Paulo

Tese de Doutorado

A Globalização e as Estratégias de Desenvolvimento do Estado Nação

Alexandre De Zagottis

2007

À memória do meu pai,
Décio Leal de Zagottis

Agradecimentos

A idéia para esta tese de doutorado surgiu durante o curso de teoria do desenvolvimento econômico ministrado no segundo semestre de 2004 pelo Professor Luiz Carlos Bresser-Pereira, na Fundação Getúlio Vargas, em São Paulo. Agradeço ao Professor Bresser-Pereira, orientador desta tese, não só pela inspiração do tema, mas por todo o apoio ao longo do desenvolvimento do trabalho. Sou grato pelas críticas, que enriqueceram sobremaneira as idéias aqui apresentadas, e, principalmente, pelo encorajamento aos esforços de construção teórica empreendidos neste texto.

Agradeço também aos professores Paulo Furquim Azevedo e Marcos Fernandes Gonçalves da Silva, cujas críticas e comentários ajudaram a refinar uma série de argumentos, e nortearam boa parte do trabalho de pesquisa realizado neste último ano.

Por fim, agradeço aos amigos Mário Sérgio Simões Felisberto, Fernando Shayer, e Eduardo Ferraz do Amaral Bodra pelo apoio na pesquisa dos dados históricos e pelas críticas ao trabalho.

Alexandre De Zagottis

Junho, 2007

Índice Geral

Capítulo 1 – Introdução..... *7*

1.1. Motivação..... *7*

1.2. Estrutura do Trabalho..... *11*

PARTE I – A Lógica Econômica do Estado Nação..... *18*

Capítulo 2 – Uma Teoria Econômica do Estado Nação..... *18*

2.1. O Estado dentro do Estado Nação..... *20*

2.2. A Jurisdição Ótima do Estado e As Fronteiras do Estado Nação..... *25*

2.2.1. A Alocação de Bens Públicos com Jurisdições Especializadas..... *25*

2.2.2. Discussão dos Modelos Unidimensional e Bidimensional..... *27*

2.2.3. Um Modelo Formal de Alocação de Bens Públicos com Jurisdições Especializadas..... *35*

2.2.4. A Alocação de Bens Públicos com Jurisdições Sobrepostas..... *39*

2.2.5. Um Modelo Formal de Alocação de Bens Públicos com Jurisdições Sobrepostas..... *43*

2.3. A Formação dos Estados Nação como Processo Histórico..... *45*

PARTE II – A Globalização e as Estratégias de Desenvolvimento do Estado Nação..... *51*

Capítulo 3 – O Jogo Democrático..... *51*

3.1. Políticas Públicas, Instituições e a Estratégia Nacional de Desenvolvimento..... *53*

3.2. O Jogo Democrático: Estrutura do Modelo..... *56*

3.3. O Jogo Democrático em Economias Autárquicas e Equilibradas..... *60*

3.4. O Impacto da Globalização..... *65*

3.4.1. As Estratégias de Desenvolvimento e suas Implicações Alocativas..... *66*

3.4.2. As Estratégias de Desenvolvimento e suas Implicações Distributivas... *69*

3.4.3. As Estratégias de Desenvolvimento e a Convergência dos Estados Nação..... *71*

3.4.4. A Globalização e o Jogo Democrático: Aspectos Formais..... *85*

3.5. O Jogo Democrático em Economias Integradas..... *87*

3.5.1. Solução do Jogo Democrático em Economias Integradas..... *97*

3.5.2. Implicações Alocativas do Jogo Democrático em Economias Integradas..... *108*

3.5.3. Implicações Distributivas do Jogo Democrático em Economias Integradas..... *114*

3.6. Conclusões do Jogo Democrático..... *116*

Capítulo 4 – O Brasil e suas Estratégias de Desenvolvimento..... *123*

4.1. A Evolução Histórica dos Modelos de Desenvolvimento do Brasil..... *123*

4.1.1. O Imperialismo e a Legitimação da Industrialização Brasileira..... *123*

4.1.2. O Nacional-Desenvolvimentismo: 1930 a 1960..... *125*

4.1.3. A Internacionalização dos Mercados e o Padrão de Desenvolvimento Associado-Dependente: 1961 a 1980..... *126*

4.1.4. A Crise da Dívida Externa: 1981 a 1989..... *129*

4.1.5. Globalização, Ortodoxia, e Consenso de Washington: 1990 - ?..... *130*

4.2. Reinterpretação dos Modelos de Desenvolvimento do Brasil..... *133*

4.2.1.O Nacional-Desenvolvimentismo..... *134*

4.2.2. A Internacionalização dos Mercados e o Padrão de Desenvolvimento Associado-Dependente..... *136*

4.2.3. Globalização, Ortodoxia e Consenso de Washington..... *161*

4.3. Em Busca de uma Nova Estratégia de Desenvolvimento..... *169*

Apêndice: Provas das Proposições..... *177*

Bibliografia..... *240*

Capítulo 1 – Introdução

1.1. Motivação

Stiglitz (2003) define globalização como *"...o processo de integração entre países e indivíduos do mundo, viabilizado pela enorme redução de custos de transporte e de comunicação, e pela diminuição de barreiras artificiais ao livre fluxo de bens, de serviços, de capital, de conhecimento e, em menor grau, de pessoas através das fronteiras internacionais."*

Este processo, que pelo pensamento ortodoxo deveria impulsionar o desenvolvimento econômico e melhorar a distribuição internacional de renda, apresentou implicações bastante diferentes para grupos distintos de países. Bresser-Pereira (2007 b.) classifica três grupos: (i) os países asiáticos dinâmicos, que crescem de forma acelerada (ii) os países ricos, que crescem de forma satisfatória, e (iii) os países de renda média não-dinâmicos e os pobres, que crescem à taxas modestas. Se, por um lado, a globalização vem permitindo que os países asiáticos dinâmicos promovam um processo de *catch-up* dos países ricos, através de uma estratégia de desenvolvimento voltada às exportações, por outro lado, não tem logrado reduzir o *gap* que separa os países ricos daqueles de renda média não-dinâmicos, como parte dos países latino-americanos, e pobres, como os africanos. A estagnação dos países pobres é explicada pela teoria do desenvolvimento, já que estes países não possuem instituições básicas necessárias ao desenvolvimento, como aponta Bresser-Pereira (2007 b.). Contudo, a estagnação dos países de renda média não-dinâmicos desafia o pensamento ortodoxo. Países como os latino-americanos, que definiram estratégias de desenvolvimento fundamentadas em um tripé estabelecido pelo Consenso de Washington – privatização, austeridade fiscal, e liberalização comercial e financeira – apresentaram um desempenho econômico bastante modesto desde os anos 80. Assim, ao contrário do que se esperaria pelo pensamento ortodoxo, a globalização produziu efeitos bastante distintos no desenvolvimento econômico de diferentes grupos de países.

Gerou também, como argumenta Stiglitz (2003), impactos distributivos indesejáveis, ampliando as desigualdades de renda nos países de renda média não-dinâmicos. Trabalhadores e capitalistas industriais e comerciais de países de renda média

não-dinâmicos sofreram com a estagnação econômica imposta pela estratégia de desenvolvimento ortodoxa do Consenso de Washington, enquanto *rentistas* se beneficiaram do processo de concentração de renda deflagrado pelo modelo de inserção destes países na economia global.

A motivação deste trabalho nasceu das constatações acima, em discussões sobre o tema conduzidas pelo professor Luiz Carlos Bresser-Pereira, que orienta este trabalho. Se a ideologia globalista, proposta pelo pensamento ortodoxo, sugere a redução da importância do Estado Nação neste novo sistema global, o pensamento de Bresser-Pereira (2004, 2006 e 2007 a., b., c.), assim como o de outros importantes autores, como o próprio Stiglitz (2003), sugere o inverso, sublinhando o aumento da importância do Estado Nação, e da relevância da definição de uma estratégia nacional de desenvolvimento neste novo contexto internacional. Evitando tomar uma posição que, de início, fosse viesada, por conta da influência do orientador deste trabalho, procurei iniciar meu estudo através da literatura ortodoxa, utilizando inicialmente os ferramentais clássico e neoclássico.

O pensamento clássico Ricardiano ressalta os benefícios criados pela abertura comercial, que permite a organização dos recursos produtivos de um país em torno de atividades nas quais desfrute de vantagens comparativas, elevando o bem-estar social. O pensamento neoclássico, através de uma linguagem mais moderna e precisa, corrobora a mesma conclusão. O mundo neoclássico é composto por mercados perfeitamente competitivos, livres de custos de transação, que coordenam a ação de indivíduos que buscam maximizar seu próprio bem-estar. O *homo-economicus* neoclássico é tido como racional: apresenta relações de preferências completas e transitivas, e consegue, portanto, elencar todos os possíveis estados de mundo em uma ordem de preferência. A escolha do indivíduo é realizada, então, pela definição do estado de mundo “mais preferido” por ele dentro das alternativas factíveis à luz de suas restrições orçamentárias. Este indivíduo racional, objetivando maximizar seu próprio bem-estar, e interagindo com os outros através de um mecanismo de mercado, contribui para que o bem comum seja obtido como se por uma mão invisível, como primeiro sugeriu Adam Smith (1776). A teoria neoclássica formalizou este argumento no Primeiro Teorema do Bem-Estar, demonstrando que todo equilíbrio de mercado é eficiente no sentido de Pareto. Como corolário, o pensamento

neoclássico sugere que, do aprofundamento do processo de integração econômica entre diversos Estados Nação, surge um mercado global que, de maneira autônoma, reorganiza a alocação de recursos escassos de forma mais eficiente do que ocorria quando as economias eram fechadas, elevando o bem-estar social.

Neste ponto, o ferramental neoclássico me conduziu a um grande obstáculo: se as premissas do pensamento neoclássico fossem válidas, e os mercados funcionassem livres de custos de transação, não existiriam instituições: não existiria a instituição Estado e, paradoxalmente, não existiria a instituição Estado Nação. Os recursos seriam alocados eficientemente por um mercado competitivo global, desde que os direitos de propriedade fossem bem definidos. Um sistema dedutivo que, como o de equilíbrio geral, que norteia o pensamento neoclássico, não explica a própria existência do Estado e do Estado Nação, não pode ser suficiente para examinar o processo de integração entre estes mesmos Estados Nação.

De maneira a contornar este obstáculo, o pensamento ortodoxo incorpora, a partir das últimas décadas do século passado, um novo ferramental, produzido fundamentalmente pela Nova Economia Institucional. Antes do surgimento deste novo institucionalismo, o pensamento ortodoxo legitimava o Estado, até meados do século passado, pela existência de bens públicos, que deveriam ser produzidos por um agente central, como primeiro percebeu Hume (1739), e posteriormente desenvolveu Smith (1776). Anos mais tarde, Pigou (1946) generalizou este argumento através do conceito de externalidades, que constituiriam falhas de mercado a serem corrigidas pela ação de um agente central. Contudo, no clássico texto da Nova Economia Institucional, *The Problem of Social Cost*, Coase (1960) aponta que a existência de externalidades não é suficiente para explicar a lógica do Estado ou de instituições em geral, como o Estado Nação. O Teorema de Coase, enunciado neste texto, estabelece que se não existissem custos de transação, como assume o pensamento neoclássico, e os direitos de propriedade fossem bem definidos, quaisquer externalidades seriam internalizadas pelos indivíduos através de um processo descentralizado de barganha, e o equilíbrio que se obteria também seria eficiente no sentido de Pareto. Não seria necessária a existência do Estado, ou de qualquer instituição, para promover a eficiência econômica. Coase (1960) abriu espaço, assim, para uma nova teoria

econômica institucional, incorporada pelo pensamento ortodoxo, que esclarece o motivo que torna racional, ou econômico, a criação de instituições: a existência de custos de transação.

A partir de então, a literatura econômica evoluiu na análise da natureza destes custos de transação. Williamson (1971) e Spence (1973), por exemplo, explicitam mecanismos clássicos geradores de custos de transação – derivados de investimentos em ativos específicos e de assimetrias informacionais. Avançam, conseqüentemente, no estudo das instituições que surgem para mitigar as distorções alocativas catalisadas por estes custos. Se a lógica econômica por trás de instituições como o Estado, a lei e a firma já foi exaustivamente examinada pela literatura da Nova Economia Institucional, pouco se escreveu sobre a instituição Estado Nação. A vasta bibliografia sobre a questão nacional apresenta contribuições fundamentalmente de filósofos, cientistas políticos, historiadores, e sociólogos. Entendi então que, antes de examinar os efeitos da globalização sobre o desenvolvimento econômico e a distribuição de renda, deveria estudar a instituição Estado Nação, unidade analítica fundamental de um estudo sobre a globalização.

1.2. Estrutura do Trabalho

Na Parte I deste trabalho, que abrange o Capítulo 2, procuro responder à pergunta: "Qual a lógica econômica dos Estados Nação?". Através de uma análise normativa, procuro entender de que forma um desenho institucional caracterizado pela fragmentação política do sistema global em múltiplas unidades soberanas – os Estados Nação - é coerente com o critério da eficiência econômica. O Estado Nação, conforme definição adotada neste texto, é uma instituição distinta do Estado. Combina o território nacional, os indivíduos que habitam este território, e o Estado, instrumento de ação coletiva destes indivíduos. A pergunta a ser respondida na Parte I pode então ser recolocada como: *(i) "Por que determinados indivíduos, habitantes de determinado território, devem encontrar-se sob a jurisdição de um certo Estado, enquanto outros indivíduos, habitantes de outros territórios, devem encontrar-se sob a jurisdição de outro Estado?"*.

Os Estados Nação modernos nascem da formação simultânea de grandes mercados nacionais e Estados, que, monopolizando os meios de coerção, asseguram a propriedade privada e o respeito aos contratos dentro de suas jurisdições. Como evidenciado na literatura sobre a questão nacional, a lógica econômica explica a relevância do desenho institucional do Estado Nação para o desenvolvimento econômico. Braudel (1979) aponta que a revolução comercial que levou a Holanda à hegemonia mundial no século XVII, e trouxe pujança ao comércio colonial espanhol no século XVIII não conduziu estas regiões à revolução industrial pela inexistência de mercados nacionais significativos. O surgimento de Estados Nação modernos, como a Inglaterra e a França, cujos mercados nacionais consolidaram-se já no século XVIII, foi instrumental para conferir à revolução industrial um caráter auto-sustentável. Como sublinha Bresser-Pereira (2005), o desenho de fronteiras seguras criou o necessário incentivo para que os empresários investissem em suas indústrias, que por apresentarem elevados custos fixos, demandavam um grande mercado para se tornarem viáveis economicamente. Enquanto os mercados de longa distância eram instáveis, um mercado nacional protegido e organizado pelo Estado assegurava ao empresário o lucro requerido para investir o capital necessário à formação de suas indústrias. Se, por um lado, a formação de um grande mercado nacional impulsionava a industrialização e fomentava a economia, por outro, o fortalecimento do Estado pela

concentração dos meios de coerção viabilizava a consolidação deste mercado nacional e conferia substancial vantagem competitiva ao Estado Nação nos esforços de guerra. Tilly (1990) aponta que, como conseqüência destas vantagens da configuração do Estado Nação, as demais regiões da Europa passaram a convergir, ao longo do século XIX, para este mesmo desenho institucional.

Esta argumentação clássica ilustra as vantagens da existência de grandes mercados e Estados fortes, característicos dos Estados Nação modernos, mas não explica, contudo, se a existência de um sistema global dividido em múltiplos Estados Nação, de forma que determinados indivíduos, habitantes de determinado território, encontrem-se sob a égide de um certo Estado, enquanto outros indivíduos, habitantes de outro território, encontrem-se sob a égide de outro Estado, é coerente com o critério da eficiência econômica. Algum fator deve impor um limite ao tamanho do Estado Nação, ou analogamente, à jurisdição de ação do Estado. Se não existisse este fator, que está ausente da bibliografia clássica sobre a questão nacional, os benefícios proporcionados pela existência de grandes mercados e de um Estado mais forte fariam com que, pelo critério da eficiência econômica, o sistema global devesse ser formado por apenas um grande mercado, organizado por um único Estado central. Friedman (1977), Bolton e Roland (1997), e, principalmente, Alesina e Spolaore (1997, 2003) apresentam respostas a esta questão. Estes trabalhos fundamentam a teoria do Estado Nação proposta neste trabalho.

A teoria econômica normativa do Estado Nação que proponho no Capítulo 2 utiliza ferramentas da teoria neoclássica e da Nova Economia Institucional. Alinha-se à concepção neoclássica de racionalidade, mas admite a existência de custos de transação. Estabelece uma lógica econômica para o Estado Nação, ou em outras palavras, explica como a definição de uma instituição como o Estado Nação promove maior eficiência econômica, estabelecendo uma configuração de equilíbrio que maximiza o bem-estar social. Não sugere, no entanto, que as instituições sejam de fato eficientes, e que as configurações institucionais dos Estados Nação observadas empiricamente maximizem o bem-estar social. Admito que se os indivíduos são racionais, o são de forma limitada, como aponta Simon (1955). Não maximizam seu bem-estar entre todas as alternativas existentes, mas escolhem decisões aceitáveis através de rotinas imperfeitas em um contexto de *path dependence*. O

arcabouço institucional não está assim em equilíbrio, e não é necessariamente eficiente. Mas a trajetória das instituições, se é de desequilíbrio e ineficiência, flutua em torno da solução de equilíbrio, mesmo que com ela nunca coincida. A dificuldade inerente à construção de uma teoria geral, que contemple racionalidade limitada, *path dependence*, e desequilíbrio, não deve inibir a teoria econômica de analisar, mesmo que de maneira parcial, as instituições. Desta forma, uma teoria econômica do Estado Nação é admitidamente parcial. Trata a questão de forma estilizada e ignora inúmeros fatores que se inserem no debate de filósofos, cientistas políticos, historiadores e sociólogos sobre a questão nacional. Sublinha, no entanto, traços fundamentais dos Estados Nação que permitem a construção de uma resposta à questão *(i)*.

Como Alesina e Spolaore (2003), concluo que o fator que impõe um limite ao tamanho do Estado Nação, e que torna a fragmentação política do sistema global coerente com o critério da eficiência econômica é o custo de heterogeneidade que surge do compartilhamento de um mesmo Estado por indivíduos com preferências distintas. Aprofundando a conclusão destes autores, relaciono estes custos de heterogeneidade à existência de custos de transação, e estabeleço conclusões análogas às de Alesina e Spolaore (2003), a partir de premissas mais gerais e realistas.

Na Parte II do trabalho, deixo o plano normativo e entro no positivo. A partir do Capítulo 3, tomo como exógenas as fronteiras nacionais e a divisão do sistema global em múltiplas unidades políticas soberanas, ou Estados Nação. Admito também que os indivíduos de um mesmo Estado Nação possuem preferências distintas em relação às políticas públicas de seu Estado, e que estes indivíduos interagem através de um processo político democrático para definir as políticas que, combinadas à estrutura institucional vigente, compõem a estratégia nacional de desenvolvimento. Examino então como a interação estratégica entre estes indivíduos condiciona, sob diferentes realidades institucionais, sociais, culturais, e econômicas, a definição das políticas públicas e, conseqüentemente, das estratégias nacionais de desenvolvimento. Mais especificamente, analiso como a globalização modifica a estrutura de incentivos dos indivíduos e cria diferentes padrões de interação estratégica entre os cidadãos de Estados Nação distintos, e como estes padrões condicionam, através do processo político, as estratégias nacionais de

desenvolvimento. Ao tratar a ação do Estado como endógena, a análise empreendida neste texto segue a linha da teoria moderna do desenvolvimento, que aponta para os problemas relacionados ao conceito de intervenção estatal: como argumentam Dixit (1996), Basu (1997 e 2000) e Hoff (2000), não existe algo como uma "intervenção de cima", já que o Estado é parte do grupo de instituições endógenas que devem ser explicadas, e que, mesmo em democracias, pode falhar, assim como o mercado. Dentro deste contexto, procuro responder à questão *(ii)*: "*Como as estratégias nacionais de desenvolvimento influenciam os impactos alocativos e distributivos da globalização sobre os Estados Nação?"*.

Argumento que as estratégias nacionais de desenvolvimento determinam: **(A)** se a alocação de recursos escassos resultante será eficiente, **(B)** se a distribuição de renda em cada Estado Nação será justa, e **(C)** se as trajetórias de desenvolvimento de diferentes Estados Nação serão convergentes.

Este argumento pode ser sumarizado da seguinte forma: **(A)** A globalização faz com que as políticas públicas de um Estado, pertencente a determinado Estado Nação, influenciem o bem-estar de indivíduos de outros Estados Nação, que não participam do processo político que as define. Esta interdependência pode, assim, gerar problemas de coordenação derivados de custos ou benefícios externos, não considerados no processo político, que criam distorções alocativas e impedem a maximização do bem-estar social. **(B)** Como a globalização faz com que as políticas públicas de um Estado, pertencente a determinado Estado Nação, influenciem o bem-estar de habitantes de outros Estados Nação, faz também com que o impacto de determinada política pública doméstica sobre os cidadãos nacionais passe a ser função das políticas públicas adotadas em outros Estados Nação. Este efeito gera, em regimes democráticos, interação estratégica entre grupos de interesse de diferentes Estado Nação, materializada através dos processos políticos que determinam, endogenamente, as políticas públicas adotadas por cada Estado. A interdependência destes processos políticos pode criar alianças tácitas entre grupos de interesse de diferentes Estados Nação. Essa possibilidade resulta da tensão imposta pela globalização, e resolvida através do processo político, entre o interesse nacional, que reflete os interesses comuns aos cidadãos nacionais, supostamente manifestados através do processo político de seu país, e o interesse de grupos específicos, nacionais e internacionais,

que, por interagirem estrategicamente, podem formar alianças tácitas que modificam os resultados destes processos políticos. Quando o processo político resolve esta tensão de maneira favorável aos interesses de grupos específicos, nacionais e internacionais, pode conduzir à adoção de estratégias de desenvolvimento concentradoras de renda, que alienem outros grupos do processo de desenvolvimento econômico. Neste cenário, há a identificação entre grupos de interesse de diferentes países, que não se identificam, contudo, com grupos menos favorecidos de mesma nacionalidade, que acabam perdendo com a globalização, pois vêm seu bem-estar reduzido por políticas concentradoras de renda. **(C)** A globalização materializa um ambiente de competição entre Estados Nação pela conquista de posições mais privilegiadas na divisão internacional de trabalho, caracterizadas pela especialização da economia em setores de maior valor agregado, marcados por retornos crescentes, normalmente associados à indústria de alta tecnologia. Estes retornos crescentes refletem externalidades que, na presença de custos de transação, têm alcance geográfico limitado, e são assim internalizadas no âmbito do Estado Nação. Conferem vantagem competitiva permanente aos países primeiros entrantes, impondo um caráter *path dependent* à divisão internacional de trabalho. Os países ricos tendem, assim, a se especializar em setores de maior valor agregado, marcados por retornos crescentes, e os países de renda média tendem a se especializar em setores tradicionais. Ao forçar a especialização dos países de renda média em setores de menor valor agregado, a globalização impede que estas economias desfrutem, ao longo de sua trajetória de desenvolvimento, dos retornos crescentes proporcionados por setores de alto valor agregado, e determina, assim, trajetórias divergentes de desenvolvimento para os países ricos e os países de renda média.

Estas conclusões têm implicações normativas importantes. Os Estados que coordenam a ação coletiva de Estados Nação de renda média devem definir estratégias nacionais de desenvolvimento que promovam, em um nível, através da política macroeconômica, um realinhamento de preços relativos de bens e fatores que estimule um processo realocativo destes recursos de setores de baixo valor agregado para setores da alto valor agregado, marcados por retornos crescentes, e que estabeleçam, em outro nível, reformas institucionais que tornem pouco custosa a realocação de capital e trabalho para os setores de maior valor agregado. A intervenção do Estado é desejável, neste caso, para

romper o caráter *path dependent* da divisão internacional de trabalho, mitigando o diferencial competitivo dos países desenvolvidos, primeiros entrantes nos setores de maior valor agregado, até que as economias domésticas dos países de renda média tenham formado uma massa crítica de capital e trabalho alocada aos setores de maior valor agregado que crie benefícios externos que confiram à indústria nacional condições de competir no mercado externo.

Os argumentos dos Capítulos 2 e 3 deste trabalho sugerem que, se no mundo neoclássico de competição perfeita, a localização geográfica de um indivíduo é irrelevante, em um mundo com custos de transação, ela é determinante para seu bem-estar. Ao mesmo tempo que restringem a mobilidade internacional de pessoas, os custos de transação impõem aos indivíduos que habitam regiões próximas o compartilhamento de um mesmo Estado e de benefícios externos de alcance geográfico limitado, intrínsecos a setores de maior valor agregado. E este compartilhamento causa uma correlação entre o bem-estar de indivíduos de mesma nacionalidade, que racionaliza a existência de um interesse nacional, identificado com os interesses comuns a estes indivíduos, que, no plano normativo, deve nortear a estratégia nacional de desenvolvimento.

No Capítulo 4, utilizo a estrutura teórica desenvolvida no Capítulo 3 para sugerir uma reinterpretação dos modelos de desenvolvimento adotados no Brasil desde sua industrialização. Concluo que a estrutura institucional do país, derivada, desde os anos 60, de estratégias de desenvolvimento dependentes de poupança externa, restringiu, particularmente a partir dos anos 90, os graus de liberdade da política macroeconômica. A dinâmica do processo democrático do país, marcada por forte interdependência com os processos democráticos dos países desenvolvidos, resultou, sob a estrutura institucional vigente, em políticas restritivas que favoreceram determinados grupos de interesse, e catalisaram um processo de crescente concentração de renda. Nesta análise, a redução dos graus de liberdade da política macroeconômica não resulta, como sugere a ideologia globalista, de um processo inevitável imposto pela globalização, mas de uma estratégia particular de desenvolvimento, entre outras possíveis, dependente de poupança externa. Neste sentido, a limitação da amplitude de ação macroeconômica do Estado não é uma verdade necessária da globalização, mas uma restrição que certos Estados impõem a si

mesmos ao adotar determinadas estruturas institucionais. Analiso, então, o estágio atual da economia brasileira, e, à luz destas conclusões e da estrutura teórica construída no Capítulo 3, discuto possíveis estratégias de desenvolvimento que viabilizem a materialização dos benefícios potenciais da globalização.

PARTE I – A Lógica Econômica do Estado Nação

Capítulo 2 – Uma Teoria Econômica do Estado Nação

A teoria apresentada neste capítulo refere-se aos Estados Nação modernos. A diversidade de sentidos nos quais os termos Estado, Nação, Estado Nação, e Estado Nacional são empregados nas várias disciplinas que estudam a questão nacional impõe a necessidade de se definir de forma precisa o que é o Estado Nação moderno ao qual a teoria deste capítulo se refere:

Definição 2.1.: *O Estado Nação moderno, objeto deste trabalho, é definido como uma unidade política soberana, composta por um território de fronteiras internacionalmente reconhecidas, por indivíduos que habitam este território – os cidadãos nacionais -, e por um Estado, constituído por um grupo de cidadãos nacionais – os governantes - que detém o monopólio dos meios de coerção sobre uma jurisdição coincidente com o território nacional, que objetiva manter a ordem nas relações sociais e viabilizar a formação de um mercado nacional para coordenar as relações econômicas entre os indivíduos que habitam o Estado Nação. Para manter a ordem nas relações sociais, o Estado garante a defesa nacional, gerencia uma ordem jurídica, e previne e pune crimes previstos pela ordem jurídica. Para viabilizar a formação do mercado nacional, o Estado garante - também através da ordem jurídica - o direito de propriedade e o respeito aos contratos, e administra uma moeda que permeia as relações econômicas entre os habitantes do Estado Nação.*

Os predicados reservados ao Estado dentro do Estado Nação tornam mais restritiva a definição acima, adequando-a à concepção de Estado Nação implícita nas análises de Tilly (1990) e Bresser-Pereira (2005), que tomam a existência de um Estado forte e de um mercado nacional consolidado como características distintivas dos Estados Nação modernos. A teoria que apresento neste capítulo examina a lógica econômica do Estado Nação acima definido. É uma teoria normativa, que explica por que determinados indivíduos, habitantes de determinado território, devem estar sob a jurisdição de um determinado Estado, que lhes garante a ordem nas relações sociais e viabiliza o mercado interno, formando um Estado Nação, enquanto outros indivíduos, habitantes de outro

território, devem estar sob a jurisdição de outro Estado, que de maneira análoga, lhes garante a ordem nas relações sociais e viabiliza o mercado interno, formando outro Estado Nação. Como ocorre em toda análise normativa, o "dever ser" da teoria apresentada deve se sustentar sobre algum critério. O critério que norteia a teoria normativa aqui apresentada é o da eficiência econômica: a análise busca determinar o tamanho ótimo dos Estados Nação de forma a maximizar o bem-estar social. Assume que existe um planejador central que conhece as preferências individuais e desenha fronteiras nacionais que maximizam o bem-estar social.

Dado seu caráter normativo, a teoria apresentada não procura explicar as fronteiras dos Estados Nação que observamos na realidade, já que estas não maximizam o bem-estar social necessariamente. Estas fronteiras foram desenhadas através de processos históricos condicionados não só por fatores econômicos, mas também políticos, sociais, culturais e religiosos. Não existiu, nestes processos, um planejador central dotado de informação perfeita maximizando o bem-estar social, mas diversos grupos de interesse que maximizavam seu próprio bem-estar em um contexto de racionalidade limitada, *path dependence* e custos de transação. Contudo, como argumentarei adiante, o critério da eficiência econômica influencia fortemente este processo histórico. Um desenho institucional que não maximize o bem-estar social pode, através de um processo de barganha, ser substituído por outro que lhe seja superior no sentido de Pareto, permitindo que todos os indivíduos se encontrem em situação igual ou melhor àquela em que se encontravam inicialmente. Esta dinâmica torna o desenho institucional ótimo sugerido pela teoria normativa aqui apresentada uma referência importante a ser contrastada àqueles desenhos observados empiricamente. Nas situações em que as fronteiras observadas de um Estado Nação se mostrem desalinhadas daquelas que se esperaria pelo critério da eficiência econômica, abre-se espaço para a análise da razão deste desalinhamento, ou da determinação dos fatores históricos que impediram que o processo de barganha entre grupos de interesse conduzisse a um desenho institucional superior no sentido de Pareto.

Inicio esta construção teórica na Seção 2.1., com o aprofundamento da noção de Estado como instrumento de ação coletiva dos indivíduos que compõem o Estado Nação, responsável pela ordem nas relações sociais e pela viabilização do mercado interno que

coordena as relações econômicas entre os cidadãos nacionais. Completo, na Seção 2.2., a teoria econômica do Estado Nação definindo a jurisdição ótima de ação deste Estado, que define as fronteiras do território nacional, respondendo assim à questão *(i)* introduzida na Seção 1.2. deste trabalho. Concluo o capítulo na Seção 2.3., com uma discussão sobre o processo histórico de formação dos Estados Nação modernos, relacionando-o à teoria normativa aqui apresentada.

2.1. O Estado dentro do Estado Nação

Para construir uma concepção econômica de Estado, que utilizarei no desenho da teoria econômica do Estado Nação, parto de uma concepção jurídica, sugerida pelo Direito Positivo. Pela Teoria do Estado de Kelsen (1945), o Estado é uma ordem jurídica, de caráter coercitivo. Uma ordem jurídica é um sistema escalonado de normas, no qual a validade de uma norma é legitimada por outra, de nível hierárquico superior. Esta norma superior, por sua vez, tem sua validade derivada de outra de nível hierárquico mais elevado, e assim por diante. Um processo indutivo de busca de uma norma superior a legitimar a inferior em uma ordem jurídica se encerra na norma fundamental, que não tem sua validade legitimada por norma superior alguma. A validade de uma norma, pelo critério kelseniano, não depende apenas de sua legitimação por uma norma superior, estando também condicionada a sua eficácia. Por este critério, para que uma norma seja válida, seu não cumprimento deve ensejar uma sanção ao sujeito do ilícito. Seguindo-se este raciocínio, uma ordem jurídica, por ser válida, é necessariamente coercitiva. Assim, a norma fundamental se estabelece por um ato fático e é válida porque é eficaz, seja por consentimento, em um ato metafórico de assinatura de um novo contrato social, ou puramente por coerção, como ocorre no estabelecimento de regimes autocráticos. Por esta definição, nem todo sistema escalonado de normas é uma ordem jurídica. O critério da eficácia distingue a ordem jurídica de quaisquer outros sistemas de normas.

Em um Estado Nação moderno, a norma que legitima todas as outras é a constituição. Porém, ela não é necessariamente a norma fundamental, já que pode ter sua legitimidade derivada de uma constituição anterior. A norma fundamental emerge de forma

clara quando ocorre uma revolução, na qual a antiga ordem é substituída, estabelecendo-se uma nova ordem pela outorga de uma constituição não-legitimada por uma anterior, mas aceita de forma convencionalista. A nova ordem estabelecida, se for eficaz, será uma ordem jurídica e assim constituirá um Estado na concepção kelseniana.

Na visão de Kelsen, o Estado se identifica com o Direito. O autor considera artificial a separação dos dois elementos. A aparente dicotomia entre Estado e Direito estaria enraizada em uma concepção sociológica de Estado, na qual este é retratado como uma comunidade, abarcando, portanto, os indivíduos que agem em seu nome. Kelsen aponta que esta concepção sociológica de Estado pressupõe a concepção jurídica, que seria a mais fundamental, pois é justamente a concepção jurídica de Estado o elemento que permite a análise dos atos dos indivíduos que compõem o Estado como atos do Estado, conforme a concepção sociológica. O Estado, enquanto ordem jurídica,, não pode agir no mundo material. Age, segundo Kelsen, através de seus órgãos, que são os indivíduos investidos, pela ordem jurídica, do poder de agir em nome do Estado. São estes órgãos - os funcionários públicos - agindo em nome do Estado e utilizando bens de propriedade do Estado (propriedade esta definida pela própria ordem jurídica), que tangibilizam os objetivos do Estado enquanto instrumento de ação coletiva. Um legislador é investido pela ordem jurídica do poder de criar leis. Um policial é investido pela ordem jurídica do poder de utilizar uma arma de propriedade do Estado para coagir indivíduos que perpetrem determinados tipos de ilícitos especificados pela ordem jurídica. Um juiz é investido pela ordem jurídica do poder de determinar uma sanção, também condicionada pela ordem jurídica, a indivíduos que cometam ilícitos. Um general é investido pela ordem jurídica do poder de administrar uma estrutura bélica de propriedade do Estado para garantir a segurança nacional. Estes indivíduos que, na concepção jurídica, são órgãos do Estado, na concepção sociológica, são o próprio Estado.

No campo econômico, já no século XVIII, Adam Smith (1776) focava o Estado por uma ótica diferente. O autor clássico notou que existiam bens que trariam benefícios à sociedade mas que tinham uma natureza tal que os lucros que pudessem gerar seriam insuficientes para justificar sua produção por qualquer indivíduo ou pequeno grupo de indivíduos, e que, portanto, o Estado deveria produzi-los. Eram bens públicos, entre os

quais Smith relacionava a administração da oferta monetária, a garantia dos direitos de propriedade, a promoção de mercados competitivos, a provisão da defesa nacional e a administração da justiça.

Para a construção de uma teoria econômica do Estado Nação, proponho, como Smith, uma concepção econômica de Estado, que o apreende como uma comunidade, conforme a concepção sociológica, que se organiza em unidades administrativas para produzir bens públicos que coordenam a ação coletiva dos indivíduos sob sua jurisdição. O Estado que compõe o Estado Nação definido neste trabalho organiza a ação coletiva garantindo a ordem nas relações sociais e viabilizando a formação de um mercado nacional que coordene as relações econômicas entre os indivíduos sob sua jurisdição. Os bens públicos produzidos para avançar estes objetivos são **(i) a defesa nacional, (ii) a prevenção e punição de crimes, (iii) a gestão da ordem jurídica** – ordem esta que, para Kelsen, é o próprio Estado - e **(iv) a administração da moeda nacional.** Estes bens são públicos por serem não-rivais, já que não estão sujeitos à depleção quando usufruídos por um maior número de indivíduos[1], e não-exclusivos, pela impossibilidade de se excluírem indivíduos dentro do território nacional do usufruto de seus benefícios.

Explico aqui de que forma estes quatro bens públicos produzidos pelo Estado coordenam a ação coletiva para conduzir à manutenção da ordem nas relações sociais e à formação de um mercado nacional para coordenar as relações econômicas entre os indivíduos que habitam o Estado Nação. A ordem jurídica, como sistema escalonado de normas, determina o "dever ser" da ação dos indivíduos a ela sujeitos, e estabelece uma sanção quando o "ser" se desalinha do "dever ser", caracterizando um ilícito. A expectativa desta sanção, que reflete a natureza coercitiva da ordem jurídica, modifica a estrutura de incentivos dos indivíduos, condicionando, *ex ante*, seu comportamento, por alterar a razão custo-benefício das diferentes alternativas do espectro de ação individual. A combinação da gestão desta ordem jurídica com a prevenção e punição de crimes – que garante seu caráter coercitivo e assim a torna eficaz, modificando os incentivos individuais –, e com a defesa nacional – que mitiga as ameaças bélicas externas - estabelece condições necessárias à

[1] Bens não-rivais podem ser definidos também, de maneira alternativa, como aqueles que podem ser reproduzidos sem custo marginal.

manutenção da ordem nas relações sociais dentro do Estado Nação. Já a combinação da gestão desta ordem jurídica com a administração da moeda nacional possibilita a estruturação de um mercado nacional socialmente constituído, que coordena as relações econômicas entre os indivíduos dentro do Estado Nação. Qualifico o mercado nacional como socialmente constituído, como faz Bresser-Pereira (2005), por ser organizado e regulado pelo Estado, que garante o direito de propriedade, o respeito aos contratos, e mitiga as ineficiências alocativas inerentes a algumas atividades econômicas.

Nos Estados Nação modernos, a jurisdição política do Estado, produtor dos bens públicos que garantem a ordem social e viabilizam a estruturação do mercado nacional, coincide com a jurisdição econômica destes bens públicos, situação que Musgrave (1980) qualifica de equivalência fiscal. São, portanto, bens públicos nacionais: (i) o sistema de defesa nacional, que protege todos os indivíduos que habitam o território nacional, mas não aqueles que habitam regiões externas às fronteiras do seu Estado Nação; (ii) o sistema coercitivo do Estado, que previne e pune crimes apenas no território nacional, beneficiando todos os cidadãos do seu respectivo Estado Nação, mas sendo indiferente aos habitantes de outros Estados Nação; (iii) a ordem jurídica, que é eficaz apenas dentro do seu respectivo Estado Nação, não modificando os incentivos individuais de habitantes de outros Estados Nação; (iv) a moeda nacional, que também é, como regra, meio de troca, unidade de conta e reserva de valor apenas dentro do território nacional.

Não examino aqui, em profundidade, o porquê da coincidência da jurisdição econômica destes bens públicos com a jurisdição política do Estado que os produz, e conseqüentemente com as fronteiras nacionais. Esta coincidência pode justificar-se, por exemplo, por viabilizar o estabelecimento de um processo político que facilite a revelação de preferências dos cidadãos nacionais em relação a atributos de diferenciação dos bens públicos nacionais. Como argumentarei adiante, estes bens públicos não são *commodities*, e carregam atributos de diferenciação que influenciam o bem-estar dos indivíduos que os usufruem. Como aponta Wicksell (1882), a impossibilidade de exclusão de indivíduos do consumo de um bem público impede o estabelecimento do regime de incentivos necessário para que eles revelem suas reais preferências ao precificar o bem, inviabilizando o sistema de preços como mecanismo revelador de preferências. Um processo político, se

democrático, permitiria que os indivíduos votassem em candidatos com plataformas programáticas que contemplassem a produção de uma cesta de bens públicos nacionais com atributos que melhor refletissem as preferências individuais dos eleitores, justificando a coincidência da jurisdição política do Estado com a jurisdição econômica dos bens públicos que produz. Mas esse tipo de análise foge ao escopo do presente trabalho, que toma como exógena a coincidência da jurisdição política do Estado com a jurisdição econômica dos bens públicos que produz. Não examino, também, por que outros bens públicos apresentam jurisdições regionais ou locais, como escolas ou hospitais – produzidos, por sua vez, por esferas regionais ou locais de governo, que configuram subjurisdições políticas do Estado. Esta questão é abordada na literatura do federalismo fiscal, que tem em Tiebout (1956), Musgrave (1971), e Oates (1972) seus expoentes. Contudo, os fatores que apresentarei como condicionantes da jurisdição econômica dos bens públicos nacionais – benefícios de escala e custos de heterogeneidade - que definem o tamanho ótimo do Estado Nação, estabelecem também a jurisdição ótima destes bens públicos regionais e locais. Alesina e Spolaore (2003) apresentam uma breve discussão da relação dos argumentos da literatura do federalismo fiscal com os benefícios de escala e custos de heterogeneidade propostos em sua análise.

Dentro desta estrutura, a teoria econômica do Estado Nação que apresento aqui procura explicar por que determinados indivíduos, habitantes de determinado território, devem compartilhar um determinado Estado, que lhes garante a defesa nacional, que previne e pune crimes, que gerencia uma ordem jurídica, e que administra uma moeda nacional, enquanto outros indivíduos, habitantes de outros territórios, devem compartilhar outro Estado, que de maneira análoga, lhes garante a defesa nacional, previne e pune crimes, gerencia uma ordem jurídica, e administra uma outra moeda nacional. Para obter esta explicação, apresentarei uma teoria alocativa de bens públicos que define a jurisdição (econômica) ótima de cada bem público isoladamente, a qual chamarei, seguindo Alesina e Spolaore (2003), de teoria com jurisdições especializadas. Em seguida, analisarei complementaridades que fazem com que a sobreposição de jurisdições de diferentes tipos de bens públicos conduza a uma alocação mais eficiente do que a observada na existência de jurisdições especializadas, estabelecendo, assim, uma teoria normativa do Estado Nação.

2.2. A Jurisdição Ótima do Estado e As Fronteiras do Estado Nação

2.2.1. A Alocação de Bens Públicos com Jurisdições Especializadas

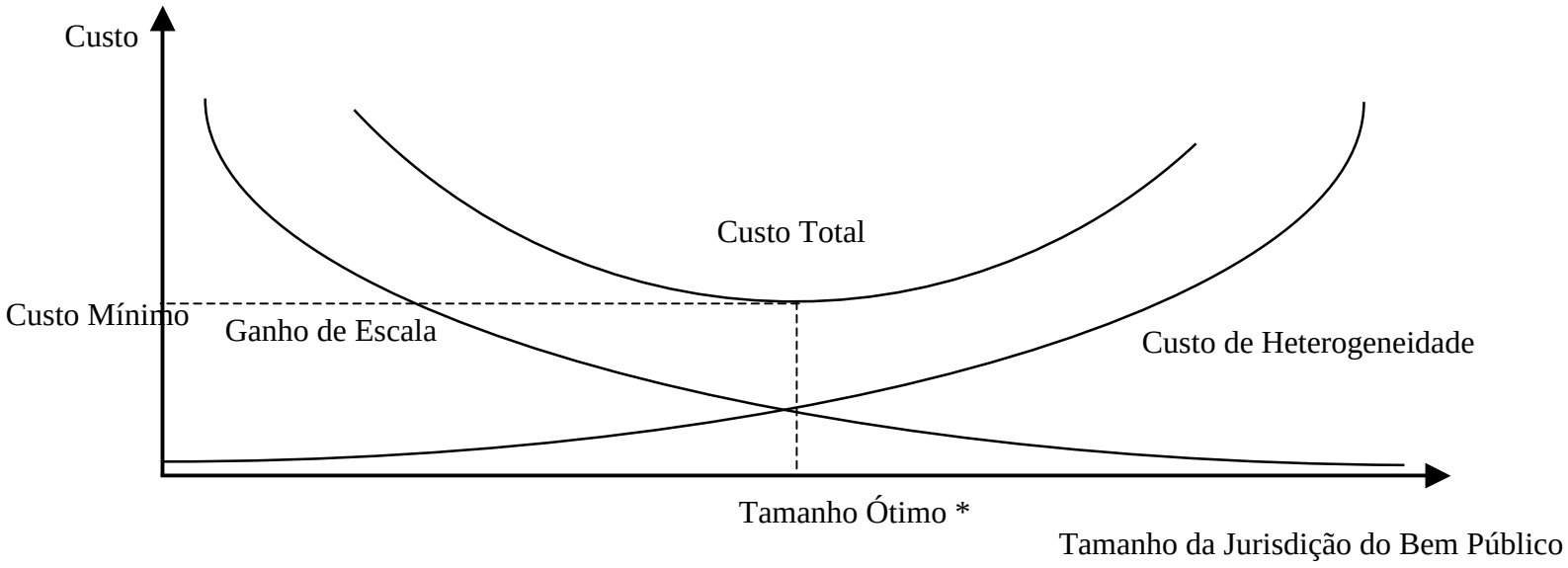
Alesina e Spolaore (2003) argumentam que a jurisdição ótima de um bem público é determinada pelo *trade-off* que se estabelece entre os ganhos de escala e os custos de heterogeneidade que nascem do compartilhamento de um mesmo bem público por diversos indivíduos.

Quanto mais amplas as fronteiras do Estado Nação e maior o número de indivíduos que habitam em seus limites, maiores os benefícios de escala desfrutados por seus cidadãos. Relaciono alguns benefícios de escala associados aos bens públicos nacionais produzidos pelo Estado: (i) Defesa nacional: o custo *per capita* de proteger um cidadão nacional decresce com o tamanho da população do Estado Nação por conta das economias de escala associadas à tecnologia bélica. Adicionalmente, o aumento da população eleva a arrecadação total de tributos e, conseqüentemente, o potencial militar absoluto do Estado Nação, o que pode trazer-lhe benefícios em disputas políticas e econômicas no plano internacional. (ii) Prevenção e punição de crimes: o custo *per capita* do sistema coercitivo também decresce com o tamanho da população, motivado por economias de escala da tecnologia policial e do sistema prisional. Adicionalmente, uma maior jurisdição do sistema coercitivo permite que a ordem jurídica seja eficaz para garantir o direito de propriedade e o respeito aos contratos em uma maior jurisdição, viabilizando um aumento do mercado nacional. (iii) Gestão da ordem jurídica: o custo *per capita* para produzir, interpretar e aplicar as leis do Estado Nação decresce com o tamanho de sua população, já que o custo de produzir uma lei não é função do número de indivíduos que a ela estarão sujeitos, e os custos de interpretação e aplicação destas leis crescem menos que proporcionalmente a este número de indivíduos. Por fim, quanto maior a jurisdição da ordem jurídica, maior será o mercado nacional por ela normatizado. (iv) Administração da moeda nacional: seguindo também o argumento de Tiebout (1956), sobre federalismo fiscal, e o de Mundell (1961), sobre *Optimal Currency Areas*, a função estabilizadora do governo, quando exercida através de sua política monetária, também se mostra mais efetiva quando a jurisdição da moeda aumenta para compreender territórios que apresentem entre si elevada mobilidade de fatores, o que normalmente ocorre dentro do território nacional. O custo de produção da

moeda e das instituições monetárias em geral também cresce menos que proporcionalmente ao tamanho da população do Estado Nação. Adicionalmente, quanto maior o número de pessoas utilizando uma mesma moeda, maior o mercado nacional, e portanto maior o espaço para trocas e mais profunda a divisão de trabalho que se obtém. Também maior pode ser o incentivo ao investimento em indústrias de elevado custo fixo, que necessitem diluí-lo através de uma grande massa de consumidores. Estes efeitos são mais importantes quanto maiores os custos associados a transações internacionais, já que Estados Nação que transacionam com o exterior sem custos incrementais podem beneficiar-se das mesmas eficiências alocativas apesar de um reduzido mercado nacional, através da divisão internacional de trabalho, e podem diluir os custos fixos de suas indústrias através de exportações.

Por outro lado, na medida em que o território nacional se expande e passa a acomodar mais indivíduos, o espectro de preferências dos cidadãos nacionais se amplia caso exista algum grau de correlação entre a localização geográfica e as preferências dos indivíduos, fazendo com que os custos de heterogeneidade se acentuem. Cidadãos de um mesmo Estado Nação compartilham os benefícios da defesa nacional, da prevenção e punição de crimes, da gestão da ordem jurídica, e da administração monetária. Estes bens não são *commodities*, apresentando substancial diferenciação dependendo de seus atributos específicos: a defesa nacional pode demandar mais ou menos tributos para ser financiada, a prevenção e punição de crimes podem ser mais ou menos invasivas ao indivíduo, a ordem jurídica pode ser gerenciada de forma a respeitar mais ou menos os direitos individuais do cidadão, a política monetária pode ser mais expansiva ou mais restritiva, só para citar alguns possíveis atributos de cada bem público. Porém os indivíduos apresentam preferências heterogêneas quanto a estes atributos. As variações de preferência têm caráter ideológico, relacionando-se ao pensamento econômico, político, social, cultural ou religioso do indivíduo. Esta heterogeneidade implica em uma variação no grau de satisfação de cada cidadão quanto aos bens públicos que lhe são oferecidos, variação que será mais significativa quanto maior for a heterogeneidade das preferências dos indivíduos que compartilham estes bens. O custo de heterogeneidade nasce, assim, do menor grau de satisfação obtido pelo consumo do bem público por determinados indivíduos em relação ao

obtido por outros cidadãos do mesmo Estado Nação. O diagrama abaixo ilustra o *trade-off* entre benefícios de escala e custos de heterogeneidade.



2.2.2. Discussão dos Modelos Unidimensional e Bidimensional

Para formalizar o argumento apresentado na Seção 2.2.1., Alesina e Spolaore (2003) propõem um modelo que trata distâncias geográficas e distâncias de preferências de forma unidimensional. Como conseqüência deste tratamento unidimensional, os autores sugerem que os custos de heterogeneidade nascem não só da distância das preferências do indivíduo à localização do bem público em uma dimensão ideológica, mas também da distância física do indivíduo ao bem público por ele usufruído. Apontam, assim, que a distância geográfica entre indivíduos de um mesmo Estado Nação cria custos de heterogeneidade. Considero esta uma premissa problemática. Se de fato a distância geográfica pode influenciar a satisfação do indivíduo para bens públicos locais como parques, hospitais, ou escolas, ela não é relevante para os bens públicos nacionais - necessários para que o Estado garanta a ordem nas relações sociais e viabilize um mercado interno para coordenar as relações econômicas entre os habitantes do Estado Nação -, cujas jurisdições coincidem com as fronteiras nacionais. Não faz sentido considerar custos de heterogeneidade originados pela distância geográfica do indivíduo em relação à defesa nacional, à prevenção

e punição de crimes, à gestão da ordem jurídica, e à administração da moeda, métricas que nem se definem.

A visão unidimensional do problema faz, ainda, com que Alesina e Spolaore (2003) adotem uma outra premissa, de caráter bastante restritivo. Um argumento que estabelece o tamanho ótimo do Estado Nação a partir de benefícios de escala e custos de heterogeneidade de bens públicos implica, logicamente, na definição de fronteiras nacionais que tenham duas dimensões: uma geográfica, que se relaciona intimamente com os benefícios de escala, e outra ideológica, ou de preferências, que condiciona os custos de heterogeneidade. De fato, a partir deste argumento, estabelecer-se-ia, como solução ótima para o problema proposto, a determinação de Estados Nação compostos por indivíduos com preferências semelhantes, pertencentes a regiões geográficas dispersas. Esta solução, associada ao ponto ótimo do *trade-off* entres ganhos de escala e custos de heterogeneidade, levaria à definição de fronteiras que fossem parcialmente ideológicas e parcialmente geográficas. Cidadãos de uma mesma região poderiam fazer parte de diferentes Estados Nação, caso tivessem preferências distintas. Para evitar este tipo de solução, e viabilizar o tratamento unidimensional em seu modelo, Alesina e Spolaore (2003) adotam a premissa restritiva de que a localização geográfica e as preferências dos indivíduos são perfeitamente correlacionadas. A introdução desta premissa conduz a uma solução em que as fronteiras nacionais ótimas são apenas geográficas e não ideológicas, já que impõe que todos os indivíduos de uma mesma região tenham as mesmas preferências.

Desta forma, para garantir a simplicidade analítica de um tratamento unidimensional a seu modelo, Alesina e Spolaore (2003) pagam um custo alto. Adotam uma premissa bastante problemática e outra muito restritiva. A premissa problemática é a de que a distância geográfica do indivíduo ao bem público por ele usufruído enseja custos de heterogeneidade. A premissa restritiva é a de que a localização geográfica e as preferências dos indivíduos são perfeitamente correlacionadas. Uma teoria normativa do Estado Nação deve esclarecer por que a eficiência econômica é maximizada quando a heterogeneidade de preferências, que tem caráter exclusivamente ideológico, condiciona a definição de fronteiras em uma dimensão apenas geográfica, em um contexto de relações gerais entre localização geográfica e preferências dos indivíduos. Para evitar tanto a premissa

problemática, quanto a restritiva, proponho uma teoria bidimensional, que separa a dimensão ideológica, ou de preferências, da geográfica. Postulo que a dimensão que introduz custos de heterogeneidade relevantes para a definição da jurisdição dos bens públicos nacionais é apenas a ideológica, ou de preferências, sejam elas econômicas, políticas, sociais, culturais ou religiosas. Não admito, assim, custos de heterogeneidade derivados de distâncias geográficas entre os indivíduos e os bens públicos. Esta premissa, além de mais realista que a de Alesina e Spolaore (2003), permite que o tratamento analítico do modelo bidimensional seja quase tão simples quanto o do modelo unidimensional. Além disso, admito distribuições gerais dos indivíduos no espaço bidimensional definido por geografia e preferências, não impondo qualquer tipo de correlação entre geografia e preferências nestas distribuições.

A visão bidimensional esclarece por que um argumento que estabelece fronteiras ótimas a partir de benefícios de escala e custos de heterogeneidade implica no desenho de fronteiras parcialmente geográficas e parcialmente ideológicas como conseqüência lógica. Este espaço bidimensional permite, caso nenhuma restrição adicional seja imposta, quaisquer padrões de agrupamentos de indivíduos em Estados Nação no plano definido por preferências e geografia, desde que coerentes com o ponto ótimo do *trade-off* benefícios de escala e custos de heterogeneidade. A inadequação ontológica deste tipo de solução não seria um problema para uma teoria normativa se o desalinhamento entre constatação empírica e implicação normativa da teoria se explicasse por fatores exógenos a ela, que tornassem o desenho institucional observado empiricamente menos eficiente que o sugerido pela análise normativa. Contudo, se a constatação empírica aponta desenhos institucionais que, no plano intuitivo, parecem ser melhores que os sugeridos pela teoria considerando-se o próprio critério da eficiência econômica, algum elemento deve faltar a esta teoria normativa. É este elemento que está ausente na teoria de Alesina e Spolaore (2003), e que vem à tona no tratamento bidimensional deste trabalho, que explica por que a eficiência econômica é congruente com a definição de fronteiras apenas geográficas e não ideológicas.

O motivo para que estas fronteiras sejam exclusivamente geográficas não é, como assumem implicitamente Alesina e Spolaore (2003), a existência de custos de

heterogeneidade derivados da distância geográfica entre os indivíduos e os bens públicos em um contexto de correlação perfeita entre geografia e preferências. É economicamente eficiente que as fronteiras tenham caráter exclusivamente geográfico, e não ideológico, porque os bens públicos nacionais produzidos pelo Estado que compõe o Estado Nação são, por definição, não-exclusivos em âmbito nacional, o que impede que indivíduos que habitam uma mesma região não compartilhem o mesmo bem público. Uma outra forma de olhar esta mesma questão é admitir que os custos de transação necessários para tornar um bem público exclusivo – o que faria com que ele deixasse de ser um bem público - são extremamente elevados, o que fica evidente ao se considerarem os custos associados a um sistema de defesa nacional que protegesse alguns cidadãos de uma região mas não protegesse outros, a um sistema coercitivo que prevenisse e punisse crimes cometidos contra determinados indivíduos mas não contra outros em um mesmo local, à gestão de uma ordem jurídica que se aplicasse a alguns cidadãos de uma região mas não a outros, e assim por diante. Postulo, assim, que se indivíduos localizados em uma mesma região usufruírem bens públicos diferentes, os custos de transação serão tais que eliminarão os benefícios de escala e de homogeneidade de preferências viabilizados pela existência de fronteiras parcialmente geográficas e parcialmente ideológicas. Em outras palavras, parto da premissa de que os custos de transação necessários para eliminar o caráter não-exclusivo dos bens públicos são proibitivos. Considero esta premissa mais razoável do que as duas que abandono em relação à teoria de Alesina e Sopalore (2003), e fundamental para o entendimento de características do desenho institucional do Estado Nação que são coerentes com o critério da eficiência econômica. É parte então da teoria normativa do Estado Nação aqui exposta a proposição de que os indivíduos em uma mesma região devam compartilhar os mesmos bens públicos, e portanto devam fazer parte de um mesmo Estado Nação para que a eficiência econômica seja maximizada. Como conseqüência, as fronteiras entre Estados Nação devem ser unicamente geográficas para que se maximize o bem-estar social. Se são os custos de transação que determinam o caráter não-exclusivo dos bens públicos, eles estão na raiz dos custos de heterogeneidade, pois fazem que indivíduos com preferências distintas, habitantes de uma mesma região compartilhem um mesmo bem público. Como, pelo argumento da Seção 2.2.1., os custos de heterogeneidade impõem um limite ao tamanho da jurisdição ótima dos bens públicos, estes custos garantem que um

sistema global dividido em múltiplas unidades políticas chamadas Estados Nação, cada uma com seu Estado, seja coerente com o critério da eficiência econômica. Na ausência de custos de transação, os custos de heterogeneidade não existiriam, e a divisão do sistema global em múltiplos Estados Nação seria incompatível com o critério da eficiência econômica.

Ao tratar dimensões geográficas e ideológicas indistintamente em sua teoria unidimensional, Alesina e Spolaore (2003) não conseguem construir esta conclusão, o que dificulta o entendimento da relação entre custos de transação, custos de heterogeneidade, e jurisdição ótima de bens públicos. O tratamento unidimensional limita também o entendimento do mecanismo através do qual a expansão da jurisdição de um bem público enseja custos de heterogeneidade. Se a variável geográfica não cria diretamente custos de heterogeneidade, como assumem Alesina e Spolaore (2003), ela pode fazê-lo de forma indireta, caso geografia e preferências apresentem alguma correlação. A expansão do território nacional traz novos cidadãos ao seio do Estado Nação. Se as preferências destes indivíduos, sejam elas de natureza política, econômica, cultural ou religiosa, forem distintas daquelas dos habitantes das regiões que já pertenciam ao Estado Nação em questão, os custos de heterogeneidade se ampliarão. Portanto, ao contrário do que sugerem Alesina e Spolaore (2003), a questão geográfica não é relevante por impor um distanciamento físico do indivíduo ao bem público, mas sim por aumentar indiretamente a heterogeneidade das preferências de indivíduos sob jurisdição de um mesmo bem público quando há correlação entre geografia e preferências. Assim, se o modelo bidimensional admitir, como caso particular, a premissa de correlação perfeita entre geografia e preferências, o distanciamento físico entre indivíduos criará, mesmo que de forma indireta, custos de heterogeneidade como os observados no modelo de Alesina e Spolaore (2003). As implicações normativas deste caso particular do modelo bidimensional serão idênticas às do modelo de Alesina e Spolaore (2003), como será demonstrado na Proposição 2.2. da Seção 2.2.3.. Porém, estas implicações decorrerão de mecanismos distintos de geração de custos de heterogeneidade. Além disso, o modelo bidimensional permite analisar como estas implicações se modificam quando não há correlação entre geografia e preferências, ou quando há correlação imperfeita, situações incompatíveis com a análise de Alesina e Spolaore (2003). A teoria bidimensional aponta que, se não houver correlação entre

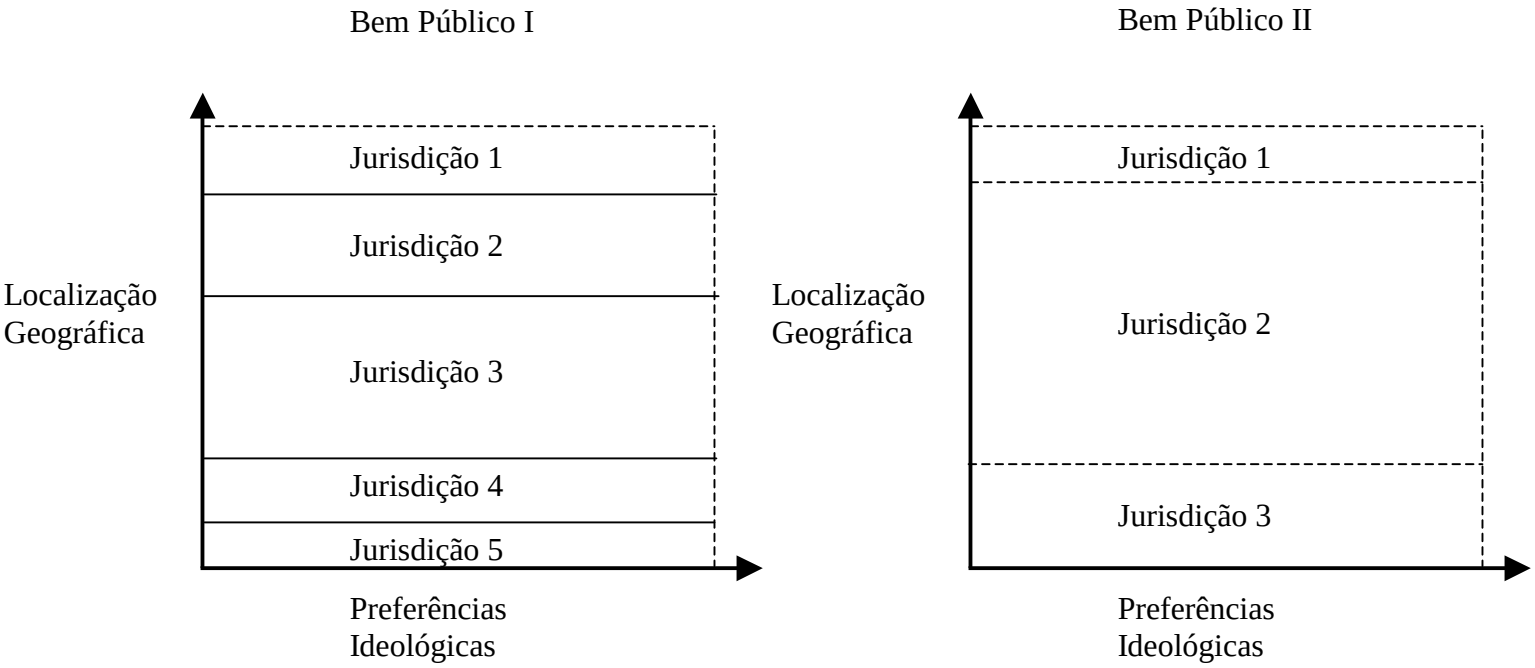
geografia e preferências, é economicamente eficiente a existência de um único Estado Nação. Este argumento é formalizado na Proposição 2.1., que também será demonstrada na Seção 2.2.3.. Nesta situação, o incremento da jurisdição de um Estado Nação não elevaria os custos de heterogeneidade, e o ponto ótimo do *trade-off* seria estabelecido por uma solução de canto. Como corolário, esta demonstração fundamenta também o argumento aqui apresentado de que na ausência de custos de transação - situação em que o incremento da jurisdição de um Estado Nação não eleva os custos de heterogeneidade -, seria economicamente eficiente a existência de um único Estado Nação. É economicamente eficiente que existam múltiplos Estados Nação apenas se existirem custos de heterogeneidade que se ampliam na medida em que a jurisdição do Estado se expande. Para tal, devem existir custos de transação que garantam o caráter não-exclusivo dos bens públicos nacionais, e algum tipo de correlação entre geografia e preferências, mesmo que não perfeita. A diversidade cultural, dentro da qual insiro a questão lingüística, faz com que, empiricamente, se observe certa correlação entre preferências e geografia: à medida que se amplia o território nacional, maior a probabilidade de anexação de regiões cujas populações tenham culturas absolutamente distintas, implicando em custos de heterogeneidade substanciais. Conseqüentemente, a constatação empírica da existência de um sistema global fragmentado politicamente em diversos Estados Nação é compatível com o critério da eficiência econômica, o que é bastante intuitivo. Esta análise ilustra como a teoria aqui proposta pode acomodar a teoria de Estado Nação de Gellner (1964), que sugere que o Estado Nação moderno é caracterizado pelo compartilhamento de uma mesma cultura, qualidade fundamental ao desenvolvimento após a transição de uma sociedade agrária para uma sociedade industrial, na qual o trabalho torna-se semântico e a mobilidade social aparece como característica inerente à nova forma de organização dos meios de produção. Segundo este argumento, um eventual compartilhamento de um mesmo mercado de trabalho e de uma mesma ordem jurídica por indivíduos de diferentes culturas, que falem línguas diferentes e tenham valores diferentes, criaria custos significativos de heterogeneidade, configurando um desenho menos eficiente do que o associado a uma estrutura institucional que separe diferentes culturas em diferentes Estados Nação.

A complexidade da definição de uma estrutura institucional que estabeleça um ponto ótimo no *trade-off* escala e custos de heterogeneidade aumenta quando se considera

que as preferências, e conseqüentemente, os custos de heterogeneidade, são parcialmente endógenos ao desenho institucional determinado. Cidadãos de uma mesma Nação fazem parte de uma comunidade imaginária, como aponta Anderson (1983). Este sentimento é espontâneo para os cidadãos de um Estado Nação quando este coincide com uma única Nação, definida aqui como um povo que compartilha um destino comum. Porém este sentimento de unidade pode ser, em parte, fomentado pelo Estado quando o Estado Nação não coincide com uma única Nação, ensejando a criação de uma força homogenizadora das preferências individuais, e reduzindo assim os custos de heterogeneidade. Além disso, a mobilidade internacional de pessoas, que será mais significativa quanto maior a homogeneidade cultural entre os diferentes Estados Nação, age também como força homogenizadora de preferências em uma região, já que, no Estado de Direito, indivíduos insatisfeitos com as políticas nacionais têm o direito de renunciar ao contrato social com que implicitamente pactuam ao adotarem a cidadania de um Estado Nação, e emigrarem com seus patrimônios individuais para outro Estado Nação. Os fluxos de imigração mitigam assim, mesmo que de maneira *ex post*, os custos de heterogeneidade.

Em resumo, a teoria alocativa de bem público que proponho, ao contrário da teoria unidimensional proposta por Alesina e Spolaore (2003), distingue duas dimensões: a geográfica e a de preferências, que têm caráter ideológico. Considera que os indivíduos do mundo distribuem-se, conforme uma função geral de densidade populacional, sobre um espaço bidimensional, no qual um eixo refere-se à dimensão geográfica e o outro à dimensão de preferências. Seguindo esta metáfora, representada nos diagramas abaixo, o problema da definição da jurisdição ótima de um tipo de bem público é reduzido à escolha de fronteiras geográficas que dividam os indivíduos do mundo em diferentes jurisdições para o tipo de bem público considerado, de modo que todos os indivíduos de uma dada jurisdição usufruam um e apenas um bem público daquele tipo. Estas fronteiras devem ser linhas horizontais no diagrama para garantir que todos os indivíduos de determinada região compartilhem um mesmo bem público, dado seu caráter não-exclusivo. Partindo desta configuração, a determinação das fronteiras ótimas das jurisdições do bem público se dá de forma a maximizar o bem-estar social, estabelecendo o ponto ótimo do *trade-off* entre ganhos de escala e custos de heterogeneidade. Para que o bem-estar social seja maximizado, cada jurisdição do bem público considerado deve ser tal que o ganho marginal

de escala seja igual ao custo marginal de heterogeneidade que surge ao ampliá-la o suficientemente para adicionar um novo indivíduo, habitante da região anexada, à jurisdição em questão. Os subprodutos da solução deste problema são a determinação do número de jurisdições entre as quais os indivíduos se distribuem, e a localização ótima do bem público na dimensão de preferências, ou, em outras palavras, a especificação dos atributos de diferenciação do bem público que minimizam os custos de heterogeneidade ou maximizam o bem-estar dos indivíduos que dele usufruem.



Dentro desta lógica, cada tipo de bem público tem suas próprias jurisdições ótimas, já que apresenta benefícios de escala e custos de heterogeneidade de diferentes magnitudes dos observados para outros tipos de bens públicos. A Seção 2.2.3. formaliza este argumento, apresentando um modelo de jurisdições especializadas que contempla *M* tipos de bens públicos. A argumentação até aqui apresentada estabelece jurisdições especializadas para cada tipo de bem público, abrindo espaço para que a jurisdição da defesa nacional seja diferente da jurisdição de punição e prevenção de crimes, que por sua vez, pode ser diferente da jurisdição da gestão da ordem jurídica, da administração monetária, e etc.. Esta solução é incongruente com o desenho institucional de Estado Nação observado empiricamente. Na seção 2.2.4., introduzo novos elementos à teoria normativa

do Estado Nação, mostrando que, sob determinadas condições, o desenho institucional do Estado Nação observado empiricamente, caracterizado pela sobreposição da jurisdição dos bens públicos nacionais, pode ser coerente com o critério da eficiência econômica.

2.2.3. Um Modelo Formal de Alocação de Bens Públicos com Jurisdições Especializadas

Seja $\Omega = \{ \theta^1, \theta^2, \theta^3,..., \theta^M \}$ o conjunto de M tipos de bens públicos θ^i . Cada tipo de bem público θ^i deve ser alocado a indivíduos distribuídos no espaço $G \times P \subset \mathbb{R}^2$, onde $G = \{g \in \mathbb{R}: 0 \leq g \leq 1\}$ representa a dimensão geográfica e $P = \{p \in \mathbb{R}: 0 \leq p \leq 1\}$ representa a dimensão de preferências. Bens públicos de todos os tipos serão alocados a todos os indivíduos, e a alocação de cada tipo de bem público θ^i se dará da seguinte forma: os indivíduos se dividirão em N^i jurisdições J_1^i, J_2^i, J_3^i , ..., J_{Ni}^i , dentro das quais todos compartilham um e apenas um bem público do tipo θ^i . A jurisdição j do bem público i é definida então pelo conjunto $J_j^i = \{ (g,p) \in G \times P : B_{j-1}^i \leq g < B_j^i$ para $1 \leq j < N^i$ e $B_{j-1}^i \leq g \leq B_j$ para $j = N^i \} \subset \mathbb{R}^2$, e a fronteira entre as jurisdições J_j^i e J_{j+1}^i é representada por $B_j^i \in G$, onde $B_0^i = 0$ e $B_{Ni}^i = 1$. Note-se que a representação da fronteira pela variável $B_j^i \in G$, e sua independência da dimensão P, refletem a condição imposta exogenamente neste modelo, e fundamentada na argumentação da Seção 2.2.2., de que todos os indivíduos em uma mesma localização geográfica compartilham a mesma jurisdição de bem público, independentemente do nível de heterogeneidade de suas preferências.

A distribuição dos indivíduos no espaço $G \times P$ obedece à função densidade populacional $D(.) : G \times P \rightarrow \mathbb{R}$ onde $\int_0^1 \int_0^1 D(g,p)dpdg = 1$. Define-se então o tamanho S_j^i da jurisdição J_j^i do bem público tipo θ^i como sendo o numero de indivíduos que compartilham o bem público θ^i na jurisdição j quando o tamanho do universo de indivíduos do espaço $G \times P$ é normalizado a unidade: $S_j^i = \int_{B_{j-1}}^{B_j} \int_0^1 D(g,p)dpdg$. O bem público do tipo θ^i oferecido na jurisdição J_j^i apresenta custo *per capita* decrescente com o tamanho da jurisdição, de forma que seu custo total é fixo, tal que $C_j^i = K^i$. Cada indivíduo contribui

para financiar a produção de cada tipo de bem público θ^i pagando impostos no montante $t^i(g,p)$. A restrição orçamentária da jurisdição J_j^i é dada então pela equação ***(1)***:

$$\int_{B_{j-1}}^{B_j}\int_0^1 t^i(g,p).D(g,p)dpdg = C_j^i = K^i \qquad \textbf{(1)}$$

Cada indivíduo localizado em $(g,p) \in G \times P$ obtém utilidade de sua renda disponível, representada pela renda total y subtraída de impostos $\sum t^i$, devidos por cada tipo $\theta^i \subset \Omega$ de bem público a ele disponibilizado, e dos bens públicos em si $\sum \beta^i$, onde β^i é a utilidade máxima obtida pelo indivíduo do bem público de tipo θ^i. Contudo o indivíduo vê sua utilidade reduzida pela distância da localização de suas preferências $p \in P$ da localização $p^*_j{}^i \in P$ do bem público do tipo θ^i disponibilizado em sua jurisdição J_j^i. A função utilidade $u(.)$**:** $G \times P \rightarrow \mathbb{R}$ do indivíduo localizado em $G \times P \subset \mathbb{R}^2$ é dada pela equação ***(2)***:

$$u(g,p) = y - \sum_{i=1}^{M} t^i(g,p) + \sum_{i=1}^{M} \beta^i - \sum_{i=1}^{M} \alpha^i \left\| p - p^{*i}(g) \right\| \qquad \textbf{(2)}$$

Na equação acima, α^i é o custo marginal, em bem-estar, da distância das preferências do indivíduo à localização do bem público θ^i na dimensão P, $p^{*i}(g) = p^*_j{}^i$ para $B_{j-1}{}^i \leq g < B_j^i$ e $p^{*i}(1) = p^*_{Ni}{}^i$. Não há, portanto, neste modelo, redução de bem-estar gerada pela distância geográfica da localização do indivíduo à localização do bem público disponibilizado em sua jurisdição, como existe em Alesina e Spolaore (2003), hipótese bastante razoável para bens públicos nacionais, conforme discussão da Seção 2.2.2..

Considere-se agora o problema de um planejador central, que conhece as preferências de todos os indivíduos. O bem-estar social é maximizado dividindo-se o espaço $G \times P$ em N^i jurisdições para cada tipo de bem público θ^i, e estabelecendo-se uma posição $p^*_j{}^i \in P$ para cada tipo de bem público em cada jurisdição, de forma a maximizar a soma das utilidades de todos os indivíduos. O problema de maximização do bem-estar social é formalmente definido como:

$$\underset{N^1, N^2, \ldots, N^M, p_1^{*1}, \ldots, p_{N^M}^{*M}}{Max} \int_0^1\int_0^1 u(g,p).D(g,p)dpdg \qquad \textbf{(3)}$$

Onde:

$$\int_0^1\int_0^1 u(g,p).D(g,p)dpdg = \int_0^1\int_0^1\left(y - \sum_{i=1}^{M} t^i(g,p) + \sum_{i=1}^{M}\beta^i - \sum_{i=1}^{M}\alpha^i \left\| p - p*^i(g) \right\| \right).D(g,p)dpdg =$$

$$= y + \sum_{i=1}^{M}\beta^i - \sum_{i=1}^{M}\left[\left(\int_0^1\int_0^1 t^i(g,p).D(g,p)dpdg \right) + \alpha^i \sum_{j=1}^{N^i}\int_{B^i_{j-1}}^{B^i_j}\int_0^1 \left\| p - p*^i_j \right\|.D(g,p)dpdg \right] =$$

$$= y + \sum_{i=1}^{M}\beta^i - \sum_{i=1}^{M}\left[\left(\sum_{j=1}^{N^i}\int_{B_{j-1}}^{B_j}\int_0^1 t^i(g,p).D(g,p)dpdg \right) + \alpha^i \sum_{j=1}^{N^i}\int_{B^i_{j-1}}^{B^i_j}\int_0^1 \left\| p - p*^i_j \right\|.D(g,p)dpdg \right] =$$

$$= y + \sum_{i=1}^{M}\beta^i - \sum_{i=1}^{M}\left[\sum_{j=1}^{N^i}\left(K^i\right) + \alpha^i \sum_{j=1}^{N^i}\int_{B^i_{j-1}}^{B^i_j}\int_0^1 \left\| p - p*^i_j \right\|.D(g,p)dpdg \right] =$$

$$= y + \sum_{i=1}^{M}\beta^i - \sum_{i=1}^{M}\left[N^i.K^i + \alpha^i \sum_{j=1}^{N^i}\int_{B^i_{j-1}}^{B^i_j}\int_0^1 \left\| p - p*^i_j \right\|.D(g,p)dpdg \right]$$

Tem-se assim:

$$\int_0^1\int_0^1 u(g,p).D(g,p)dpdg = y + \sum_{i=1}^{M}\beta^i - \sum_{i=1}^{M}\left[N^i \cdot K^i + \alpha^i \sum_{j=1}^{N^i}\int_{B^i_{j-1}}^{B^i_j}\int_0^1 \left\| p - p*^i_j \right\|.D(g,p)dpdg \right] \quad \textbf{(4)}$$

Seguem-se as seguintes proposições[2]:

<u>Proposição 2.1.:</u> *Se a distribuição populacional D(g,p) for uniforme, o bem-estar social será maximizado com a definição de apenas uma jurisdição, que abarque todos os indivíduos do mundo, para todos os tipos de bem público θ^i, e todos os bens públicos se localizarão no ponto médio desta jurisdição na dimensão de preferências.*

A Proposição 2.1. formaliza, para um caso específico, o argumento apresentado na Seção 2.2.2. de que, na ausência de correlação entre geografia e preferências, o bem-estar social é maximizado com a divisão do mundo em uma única jurisdição, já que seu tamanho gera benefícios de escala mas não cria custos de heterogeneidade. Esta situação é definida por uma solução de canto que maximiza os benefícios de escala sem elevar custos de heterogeneidade. A distribuição uniforme configura uma distribuição específica dentro de uma classe mais geral de distribuições, que não apresentam correlação entre geografia e

[2] As provas de todas as proposições encontram-se no Apêndice do trabalho.

preferências. O mesmo ocorreria caso não existissem custos de transação. Nesta situação, os bens públicos nacionais perderiam seu caráter não-exclusivo, e analogamente, a ampliação da jurisdição do Estado elevaria os benefícios de escala sem criar custos de heterogeneidade. Analiso, a seguir, a situação oposta, na qual há correlação perfeita entre geografia e preferências.

<u>Proposição 2.2.:</u> *Se a distribuição populacional D(g,p) for tal que localização geográfica e preferências são idênticas para todos os indivíduos do mundo, de forma que g = p, e a densidade populacional for uniforme nas localizações* $(g, p) \in G \times P \subset \mathbb{R}^2$ *que satisfazem g = p, o bem-estar social será maximizado quando, para todo tipo de bem público* θ^i*, divide-se o mundo em* $\sqrt{\frac{\alpha^i \sqrt{2}}{4K^i}}$ *jurisdições de igual tamanho - que serão mais numerosas quanto maiores os custos de heterogeneidade* α^i*, e quanto menores os benefícios de escala* K^i *- e localiza-se o bem público no ponto médio de cada jurisdição na dimensão de preferências.*

A Proposição 2.2. formaliza outro argumento apresentado na Seção 2.2.2.: quando geografia e preferências são perfeitamente correlacionadas, a solução do modelo bidimensional apresenta implicações normativas idênticas àquelas sugeridas pelo modelo unidimensional de Alesina e Spolaore (2003)[3], porém através de mecanismos distintos de geração de custos de heterogeneidade. Quanto maior for o custo em bem-estar α^i da distância do indivíduo ao bem público, maior será o custo de heterogeneidade associado ao tipo θ^i de bem público, e, portanto, maior o número de jurisdições em que o mundo deve se dividir para este tipo de bem público. Por outro lado, quanto maior for o custo fixo K^i de produção do bem público, maiores os benefícios de escala associados ao tipo θ^i de bem público, e menor o número de jurisdições nas quais o mundo deve dividir-se para θ^i . Fica claro, através desta solução, por que o modelo implica na definição de jurisdições

[3] O termo $\alpha^i \sqrt{2}$ equivale ao termo do custo, em utilidade, da distância do indivíduo ao bem público no modelo unidimensional de Alesina e Spolaore (2003). O termo utilizado no modelo unidimensional é raiz de dois vezes maior que o do modelo bidimensional, α^i, por conta da diferença entre o comprimento do segmento sobre o qual os indivíduos se distribuem nos dois modelos. Enquanto este comprimento é unitário no modelo unidimensional, ela é raiz de dois no modelo bidimensional, mas com projeção unitária sobre a dimensão de preferências.

especializadas para cada tipo de bem público, já que cada bem θ^i apresenta seus próprios benefícios de escala, que variam com K^i, e custos de heterogeneidade, que variam com α^i.

A Proposição 2.2. pode ser facilmente generalizada para o caso em que g e p, não são idênticos, mas linearmente relacionados, de forma que $g = ap + b$. Neste caso, quanto maior for, em módulo, o coeficiente a da reta definida por $g = ap + b$, maior sua inclinação, menor a taxa de variação das preferências em função da localização geográfica, e menor o número de jurisdições resultantes. Neste caso, o coeficiente raiz de dois que multiplica α^i na Proposição 2.2. seria modificado por outro de menor magnitude, refletindo a redução da projeção da reta $g = ap + b$ sobre a dimensão de preferências. No limite, quando a tender ao infinito, a reta tenderá à vertical, e as preferências deixarão de depender da localização geográfica. Neste caso a solução seria similar à observada na Proposição 2.1., e o mundo teria apenas uma jurisdição para todos os tipos de bem público θ^i. Também se poderia propor uma função densidade populacional na qual os indivíduos se distribuíssem uniformemente em uma sub-região do espaço $G \times P$ limitada por dois segmentos de reta. Neste caso haveria correlação imperfeita entre geografia e preferências. Indivíduos em uma mesma localização geográfica apresentariam diferentes preferências. Neste tipo de cenário, o número de jurisdições resultantes seria maior quanto maior fosse a distância horizontal entre os segmentos de reta, já que esta distância é positivamente relacionada aos custos de heterogeneidade. Desta forma o modelo bidimensional não só explicita algumas premissas implícitas do modelo unidimensional, como permite a análise de diferentes cenários não contemplados pelo modelo unidimensional pelo relaxamento de suas premissas, mesmo quando utilizado com distribuições populacionais lineares.

2.2.4. A Alocação de Bens Públicos com Jurisdições Sobrepostas

As seções 2.2.1. e 2.2.2. apresentaram uma teoria de alocação de bens públicos com jurisdições especializadas. Esta teoria, formalizada na Seção 2.2.3., sugere que é economicamente eficiente que existam jurisdições distintas para diferentes tipos de bens públicos nacionais, já que cada tipo de bem público apresenta seus próprios benefícios de escala e custos de heterogeneidade. Se, por um lado, configurações institucionais como as

observadas na União Européia se caracterizam pelo desalinhamento de jurisdições de bens públicos nacionais, por outro, desenhos institucionais tradicionalmente observados nos Estados Nação modernos se caracterizam pela sobreposição da jurisdição destes bens públicos, que coincidem com o território nacional.

A diferença das implicações normativas do modelo de jurisdições especializadas em relação aos desenhos institucionais observados empiricamente não decorre de uma grande ineficiência econômica intrínseca a estes últimos, mas da natureza parcial do modelo de jurisdições especializadas, que examina as jurisdições de cada tipo de bem público de forma isolada, sem considerar suas relações com as jurisdições de outros tipos de bem público. Esta teoria é, assim, um caso particular de uma teoria mais geral, que considera as interações entre diferentes tipos de bens públicos, mostrando em que circunstâncias é economicamente eficiente que as jurisdições dos diferentes tipos de bens públicos nacionais coincidam.

A sobreposição de jurisdições destes diferentes tipos de bens públicos decorre, como aponta Musgrave (1971), de economias de escopo na produção e administração destes bens públicos e de economias de custos de transação derivadas da sobreposição das jurisdições destes bens. Relacionando este argumento à estrutura teórica introduzida neste trabalho, estas economias de escopo e de custos de transação devem ser suficientes para compensar os menores ganhos de escala ou maiores custos de heterogeneidade gerados pelo desalinhamento da solução do problema de jurisdições sobrepostas em relação à do problema de jurisdições especializadas, fazendo emergir um desenho institucional maximizador do bem-estar social congruente com aquele observado empiricamente nos Estados Nação modernos, caracterizado pela sobreposição das jurisdições de seus bens públicos nacionais. Não procuro, aqui, ser exaustivo na análise destas economias de escopo e de custos de transação, mas apenas citar alguns exemplos relevantes.

A defesa nacional e a prevenção e punição de crimes, quando geridas por uma unidade administrativa comum, beneficiam-se de significativas economias de escopo viabilizadas pelo compartilhamento de uma mesma estrutura bélica. Se por um lado a jurisdição econômica da defesa nacional se sobrepõe à jurisdição política de sua unidade administrativa (por hipótese, conforme discussão da Seção 2.2.1., já que esta é parte do

Estado), e a jurisdição econômica da prevenção e punição de crimes também se sobrepõe à jurisdição política de sua respectiva unidade administrativa (também por hipótese), e se, por outro lado, estas unidades administrativas devem ser comuns para gerar economias de escopo, conclui-se que as jurisdições econômicas da defesa nacional e da prevenção e punição de crimes devem sobrepor-se se as economias de escopo viabilizadas pelo compartilhamento de uma unidade administrativa comum (também parte do Estado) forem de magnitude suficiente para compensar os menores ganhos de escala ou maiores custos de heterogeneidade, ensejados por este desenho de jurisdições sobrepostas em relação ao de jurisdições especializadas. Estas economias de escopo, derivadas do compartilhamento de uma mesma unidade administrativa por diferentes bens públicos, estão presentes também na gestão da prevenção e punição de crimes, da ordem jurídica e da moeda. Estes bens públicos formam um sistema inter-relacionado no qual a gestão da ordem jurídica, por sua natureza coercitiva, depende da prevenção e punição de crimes para ser eficaz, enquanto o funcionamento do mercado nacional depende do respeito aos direitos de propriedade e do cumprimento aos contratos, garantidos pela gestão da ordem jurídica (e, conseqüentemente, pela prevenção e punição de crimes), e da existência de um meio de troca (aceito em sua jurisdição por determinação da ordem jurídica): a moeda fiduciária, administrada pelo Estado. Uma unidade administrativa comum pode, assim, gerenciar estas inter-relações de forma a se beneficiar de substanciais economias de escopo. Por fim, o próprio processo político que possibilita a revelação das preferências individuais a respeito dos diferentes bens públicos nacionais produzidos pelo Estado, quando democrático, enseja economias de escopo que conduzem à sobreposição da jurisdição dos bens públicos nacionais: os indivíduos que constituirão o Estado fornecedor destes bens públicos podem ser escolhidos em um único processo eleitoral, no qual o eleitor escolhe candidatos com uma plataforma programática que reflita uma combinação de políticas a respeito dos diferentes bens públicos nacionais, dispensando a estruturação de processos eleitorais distintos para cada unidade administrativa.

Já a economia de custos de transação originada pela sobreposição das jurisdições destes bens públicos pode ser mais facilmente compreendida ao se conceber um mundo hipotético de jurisdições especializadas. Seriam proibitivos os custos de uma configuração institucional na qual indivíduos que compartilhassem um mesmo sistema coercitivo, que

garantisse a prevenção e punição de crimes, estivessem sujeitos a ordens jurídicas diferentes, demandando um sistema coercitivo capaz de distinguir qual indivíduo está sujeito a quais leis, de forma a punir adequadamente os ilícitos previstos nas diferentes ordens jurídicas. Seriam substanciais, também, os custos de transação de um sistema no qual indivíduos que participassem de um mesmo mercado nacional estivessem sujeitos a diferentes ordens jurídicas e utilizassem diferentes moedas. Este desenho tornaria transações do dia a dia tão custosas e complexas quanto transações internacionais.

Portanto, como apontam Alesina e Spolaore (2003), o desenho institucional do Estado Nação moderno, caracterizado pela sobreposição de jurisdições dos bens públicos nacionais emerge, pelo critério da eficiência econômica, das economias de escopo e de custos de transação originadas pela sobreposição da jurisdição dos bens públicos nacionais, quando estas forem significativas a ponto de compensar os menores ganhos de escala ou maiores custos de heterogeneidade da configuração de jurisdições sobrepostas em relação à de jurisdições especializadas. A Seção 2.2.5. formaliza este argumento, aprofundando o modelo de jurisdições especializadas da Seção 2.2.3. para construir um modelo de jurisdições sobrepostas que completa a teoria econômica do Estado Nação.

Quando esta condição não é satisfeita, é economicamente eficiente que as jurisdições dos bens públicos nacionais não se sobreponham. A Europa, por exemplo, unificou seu mercado e sua moeda, criou um parlamento – menos poderoso que os parlamentos nacionais, mas responsável por aspectos importantes de produção legislativa dos países membros -, um conselho de ministros responsável por algumas atribuições executivas da União e uma corte comum. Há, no desenho institucional da União Européia, uma claro desalinhamento das jurisdições de alguns bens públicos que eram tradicionalmente nacionais. Este desenho resultou de um processo histórico que modificou estruturas institucionais, antes compatíveis com a definição de um Estado Nação moderno apresentada neste trabalho, criando um desenho alternativo.

A teoria normativa do Estado Nação ajuda a examinar estes desenhos alternativos sob a ótica da eficiência econômica. Novos fatos históricos modificaram parâmetros exógenos que determinam a magnitude dos benefícios de escala e custos de heterogeneidade dos bens públicos nacionais dos países europeus, e induziram este tipo de

reorganização institucional. A globalização, que implica em uma crescente mobilidade internacional de fatores e bens, constitui um novo fato histórico que, tomado como parâmetro exógeno à teoria aqui proposta, eleva os benefícios de escala de alguns dos bens públicos característicos do Estado Nação. Isto ocorre porque uma maior mobilidade internacional de bens e fatores faz com que os atributos de diferenciação dos bens públicos de um Estado Nação influenciem também o bem-estar de indivíduos de outro Estado Nação, criando externalidades. Uma expansão monetária em um Estado Nação, por exemplo, modifica o bem-estar de investidores de outro Estado Nação. Assim, a mobilidade internacional de bens e fatores eleva os benefícios de escala de alguns dos bens públicos nacionais, pois a definição de uma jurisdição para estes bens públicos que abarque múltiplos Estados Nação permite a coordenação de políticas, de forma a internalizar, mesmo que parcialmente, estas externalidades. O modelo de jurisdições especializadas, apresentado na Seção 2.2.3., sugere que, para um dado nível de custos de heterogeneidade, a jurisdição de equilíbrio do bem público será maior quanto maiores os benefícios de escala. A internacionalização das jurisdições deve ocorrer no caso de bens públicos para os quais existam pouca heterogeneidade de preferências e externalidades substanciais, de forma a justificar o rompimento com o padrão institucional de jurisdições sobrepostas. Alesina, Angeloni, e Schuknecht (2001), e Alesina e Spolaore (2003) aprofundam esta análise, avaliando as instituições européias à luz das implicações normativas do *trade-off* existente entre benefícios de escala e custos de heterogeneidade para diversos bens públicos nacionais.

2.2.5. Um Modelo Formal de Alocação de Bens Públicos com Jurisdições Sobrepostas

Considere-se o modelo apresentado na Seção 2.2.3.. Considere-se agora a existência de economias de escopo viabilizadas pela produção de todos os bens públicos θ^i por um mesmo Estado. Nesta situação, a jurisdição econômica de todos os bens públicos coincidiria com a jurisdição política deste Estado, e portanto, se sobreporiam. Seja K_s o custo total de produção de todos os M tipos de bens públicos θ^i por um mesmo Estado. Estas economias de escopo são, então, representadas por:

$$\xi = \frac{K_s}{\sum_{i=1}^{M} K^i}, \text{ onde } 0 \leq \xi \leq 1 \qquad \textbf{(5)}$$

Quanto mais significativas forem as economias de escopo proporcionadas pela sobreposição de jurisdições dos *M* tipos de bens públicos, menor será a magnitude do coeficiente ξ, e menor será o custo da produção conjunta destes bens públicos em relação àquele observado com produção especializada.

Sejam $\overline{N^i}$, $\overline{p_j^{*i}}$ o número de jurisdições do bem público θ^i e as localizações de cada tipo de bem público θ^i em cada jurisdição *j* na dimensão de preferências que maximizam o bem-estar social quando há produção especializada dos *M* tipos de bens públicos. Sejam, por outro lado, $\overline{N_s}$, $\overline{ps_j^{*i}}$ o número de jurisdições comum aos *M* tipos de bens públicos θ^i e as localizações de cada tipo de bem público θ^i em cada jurisdição *j* na dimensão de preferências que maximizam o bem-estar social quando se impõe a produção centralizada dos *M* tipos de bens públicos.

<u>Proposição 2.3.:</u> S*e a magnitude das economias de escopo da produção conjunta dos M tipos de bens públicos por um mesmo Estado e dos benefícios de escala destes M tipos de bens públicos for suficiente para compensar os custos de heterogeneidade incrementais introduzidos pela sobreposição das jurisdições dos M tipos de bens públicos em relação àqueles observados com a especialização das jurisdições então a sobreposição de jurisdições dos M tipos de bens públicos maximiza o bem-estar social. Formalmente, se*

$$\sum_{i=1}^{M} K^i \cdot \left(\overline{N^i} - \xi \overline{N_s}\right) \geq \sum_{i=1}^{M} \alpha^i \left[\sum_{j=1}^{\overline{N_s}} \int_{B_{j-1}^i}^{B_j^i} \int_0^1 \left\| p - \overline{ps^{*i}_j} \right\| \cdot D(g,p)dpdg - \sum_{j=1}^{\overline{N^i}} \int_{B_{j-1}^i}^{B_j^i} \int_0^1 \left\| p - \overline{p^{*i}_j} \right\| . D(g,p)dpdg \right] \textbf{(6)}$$

então a sobreposição de jurisdições dos M tipos de bens públicos maximiza o bem-estar social.

Quanto maiores forem as economias de escopo viabilizadas pela sobreposição das jurisdições dos *M* bens públicos, menor será o coeficiente ξ, e, assim, maior o termo à esquerda na inequação ***(6)***. Se estas economias de escopo forem suficientemente grandes,

farão com que a inequação ***(6)*** seja satisfeita, e, conseqüentemente, que o bem-estar social seja maximizado com a sobreposição das jurisdições dos *M* tipos de bens públicos. Este efeito será tanto maior quanto maiores os custos fixos K^i , e, portanto, os benefícios de escala dos bens públicos θ^i. Por outro lado, quanto menor for a diferença entre os custos de heterogeneidade obtidos no ponto ótimo da solução de jurisdições sobrepostas em relação aos obtidos no ponto ótimo da solução de jurisdições especializadas, menor será o termo à direita na inequação ***(6)***. Se esta diferença for suficientemente pequena, fará com que a inequação ***(6)*** seja satisfeita, e, conseqüentemente, que o bem-estar social seja maximizado com a sobreposição das jurisdições dos *M* tipos de bens públicos. Ainda, o impacto desta diferença será tanto menor quanto menores os custos α^j , em bem-estar, da distância de cada bem público θ^i ao indivíduo na dimensão de preferências.

2.3. A Formação dos Estados Nação como Processo Histórico

Apresentei, nas seções anteriores, uma teoria econômica normativa do Estado Nação, construída através do método hipotético-dedutivo. Esta teoria ressalta características do desenho institucional do Estado Nação que promovem a maximização do bem-estar social. Contudo, a formação dos Estados Nação se dá através de um processo histórico. Não existe a figura de um planejador central que, a cada instante, define o desenho institucional dos Estados Nação de forma a maximizar o bem-estar social. Os Estados Nação emergem da dinâmica de interação entre diferentes grupos de interesse ao longo da história. Este processo de barganha coletiva se dá em um ambiente de racionalidade limitada, *path dependence* e custos de transação, não conduzindo necessariamente a um equilíbrio alocativo eficiente no sentido de Pareto. Mais do que isto, a teoria proposta neste trabalho é admitidamente parcial. Contempla, de forma estilizada, determinados traços relevantes do desenho institucional do Estado Nação, mas ignora inúmeros outros, discutidos nas diversas disciplinas que examinam a questão nacional. Se, por um lado, admito que a configuração institucional definida por este processo histórico não é necessariamente eficiente, e que é influenciada também por fatores não analisados neste trabalho, por outro lado, argumento

que ela é fortemente condicionada pelo critério da eficiência econômica que norteia a teoria normativa aqui apresentada.

Skinner (1977), em sua análise da China Imperial, sugere que o arranjo social observado na região resultava da interseção de duas estruturas hierárquicas. A primeira, construída de baixo para cima, emergia das relações de troca, e seus elementos básicos eram mercados locais, estabelecidos em cidades, que apresentavam graus crescentes de inter-relação formando mercados integrados. A segunda, imposta de cima para baixo, era resultado do controle imperial, e consistia de uma hierarquia de unidades administrativas. Enquanto a primeira hierarquia dá origem ao mercado nacional, a segunda configura o Estado. Tilly (1990), em seu clássico modelo de sociologia histórica, utiliza a lógica Skinneriana para analisar o processo histórico de formação dos Estados Nação modernos. Tilly (1990) descreve, de um lado, um grupo de relações sociais caracterizadas pela troca, que geram acumulação e concentração de capital. A concentração do capital dá origem a cidades, que se relacionam comercialmente, formando mercados cada vez maiores, culminando na estruturação de um mercado nacional. Estas relações sociais seguem a lógica da exploração. O autor apresenta, por outro lado, um grupo de relações sociais caracterizadas pela acumulação e concentração de meios de coerção, que dá origem a Estados. Estas relações seguem a lógica da dominação, na qual os agentes do Estado organizam-se para extrair recursos dos demais indivíduos por coerção. Entretanto, estas duas dinâmicas se inter-relacionam. O mercado nacional não se desenvolve de maneira autônoma. Deriva também da ação do Estado, que não só garante o direito à propriedade e o respeito aos contratos, como cria os sistemas de infra-estrutura necessários (principalmente de transporte e de segurança). Como sugere Braudel (1979), o mercado nacional não é apenas uma realidade econômica: resulta de um espaço político anterior. O processo de concentração dos meios de coerção fortalece o Estado e viabiliza a nacionalização do mercado. Portanto, da sobreposição destes processos, caracterizados por dinâmicas distintas de relações sociais, surgem grandes mercados, que coordenam as relações econômicas, e Estados fortes, que garantem a ordem nas relações sociais e organizam o mercado. Emergem assim os modernos Estados Nação.

Se, no século XIX, a Europa convergiu para uma forma de organização como o Estado Nação, caracterizada pela concentração de capital – que dá origem a mercados – e dos meios de coerção – que cria Estados -, os processos históricos que levaram a esta convergência foram bastante distintos. Em um extremo do espectro estavam a Rússia, Polônia, Hungria e Escandinávia, impérios patrimonialistas que apresentavam pouca concentração de capital e meios de coerção dispersos entre nobres proprietários de terra, o que obrigava os reis a barganharem com a nobreza ao mobilizar os meios de coerção para a guerra. No outro extremo estavam as regiões do norte da Itália e Flandres, caracterizadas pela intensa concentração de capital e pouca concentração de meios de coerção em Cidades-Estado, nas quais a mobilização dos meios de coerção para o esforço de guerra dependia do financiamento dos capitalistas. Entre estes extremos, as regiões da Inglaterra, França, Prússia e Espanha apresentavam significativa concentração de capital, com uma classe burguesa forte, e meios de coerção distribuídos entre os nobres proprietários de terra. Nestas regiões, a mobilização dos meios de coerção dependia da barganha, tanto com a nobreza quanto com os capitalistas. Partindo destes diferentes pontos iniciais, estas regiões convergiram para um modelo de concentração de capital e de meios de coerção que caracteriza o Estado Nação moderno.

Tilly (1990) argumenta que os Estados Nação prevaleceram sobre formas alternativas de organização, como os impérios patrimonialistas ou as Cidades-Estado, por apresentarem vantagem competitiva para a mobilização de meios de coerção para a guerra, seja na forma de armas, transporte, suprimentos ou pessoas. O autor aponta que o século XVIII marcou o início de uma nova fase na forma de mobilização para a guerra, caracterizada pela nacionalização das forças armadas. Esta tendência intensificou-se a partir da Revolução Francesa e das Guerras Napoleônicas. Exércitos de mercenários financiados por capitalistas ou constituídos pela aglutinação do poderio militar de nobres foram substituídos por forças armadas bem mais numerosas, formadas por indivíduos recrutados na população nacional. O Estado francês não só era capaz de mobilizar armas, transporte e suprimentos, através do financiamento pela classe burguesa e do suporte da nobreza, como contava com um volume incomparável de recursos humanos destinados à guerra pela nacionalização das forças armadas. O avanço de Napoleão sobre a Europa fez com que este

modelo de preparação para a guerra se espalhasse por todo o continente, seja diretamente pela dominação da França, seja pela emulação de seu modelo por outros Estados.

A nacionalização das forças armadas e a negociação de financiamento e suporte militar na preparação para a guerra demandavam, porém, um processo de barganha do Estado com os diversos grupos de interesse da sociedade, o que criaria uma estrutura de Estado não mais voltada a seus próprios interesses, mas ao interesse nacional, ou à representação dos interesses das classes que detinham algum poder de barganha nesta negociação, entre as quais se incluíam, pela primeira vez, os trabalhadores urbanos e os camponeses, que constituíam importantes recursos de guerra. Nascia, assim, o Estado de Direito. Como corolário, as diferentes estruturas sociais das diversas regiões da Europa deram origem, ao longo do século XIX, a Estados com características distintas. Na Rússia, Hungria, Polônia e Escandinávia, os nobres, ao contrário da incipiente burguesia, detinham grande poder de barganha com o rei. O oferecimento ao poder central dos meios de coerção de sua propriedade, na forma de armas, transporte, suprimento e pessoas, seja para expropriar propriedades de nobres que fizessem oposição à autoridade central, seja para embates externos, tinha como contrapartida a demanda de posições no governo. Destas relações nasceram Estados com enormes estruturas administrativas, que intervinham em diversos ramos de atividade econômica e deixavam pouco espaço para o fortalecimento da classe burguesa. Na Itália e Holanda, por outro lado, os capitalistas detinham o maior poder de barganha. Deram origem a Estados fundamentados em instituições burguesas, mais leves e menos intervencionistas, como contrapartida ao financiamento dos esforços de guerra. Inglaterra, França, Prússia e Espanha apresentavam um maior equilíbrio de forças, estruturando Estados que buscavam conciliar os interesses da burguesia e da nobreza.

Este processo de barganha entre Estado e sociedade para a concentração dos meios de coerção fez com que, ao longo do século XIX, pela primeira vez, os gastos do Estado com objetivos não-militares passassem a compor a maior parte de seu orçamento. Surgiam estruturas administrativas mais robustas, voltadas ao desenvolvimento econômico - que formulavam estratégias de industrialização -, aos serviços sociais – que promoviam atividades distributivas -, e à justiça. Neste ponto, fica claro como a sociologia histórica de Tilly relaciona-se à teoria normativa do Estado Nação apresentada neste trabalho. O critério

da eficiência econômica condiciona fortemente os processos históricos que estabelecem as fronteiras nacionais, já que é coerente com a determinação de soluções negociais entre grupos de interesse que levem a alocações superiores no sentido de Pareto. Se, por um lado, os agentes do Estado buscavam expandir seu raio de dominação através da guerra, de forma a extrair recursos de um número cada vez maior de indivíduos, por outro lado, necessitavam barganhar com os grupos de interesse de sua jurisdição, de maneira a mobilizar os meios de coerção que viabilizassem seus fins. O processo de barganha do poder central com os diferentes grupos de interesse da sociedade ensejava a construção de um Estado cujos atributos específicos fossem customizados aos interesses dos indivíduos sob sua jurisdição. As diferentes relações de classe, ideologias político-econômicas, características culturais e formações religiosas nas diversas regiões da Europa, e, posteriormente, de outros continentes, originaram Estados com qualidades bastante distintas.

Uma maior homogeneidade de indivíduos sob jurisdição de um mesmo Estado favorecia o estabelecimento de negociações que alinhassem mais facilmente os interesses das partes. Este tipo de Estado tinha mais sucesso em mobilizar os recursos de guerra, e, portanto, maior probabilidade de ampliar seus domínios. Ao aumentar sua abrangência, este Estado oferecia aos indivíduos sob sua jurisdição benefícios significativos. Viabilizava a consolidação de um mercado nacional de maiores dimensões, o que criava o incentivo necessário para que capitalistas investissem em indústrias de elevado custo fixo. Estes capitalistas deixavam de depender de mercados internacionais extremamente instáveis e inseguros, para contar, como sugere Bresser-Pereira (2005), com um mercado nacional protegido e organizado pelo Estado. A expansão da jurisdição do Estado, que conduzia à ampliação do mercado nacional, catalisava, assim, o processo de industrialização em diversas regiões da Europa ao longo do século XIX. Possibilitava, também, a redução do custo *per capita* do aparelho estatal, dadas as substanciais economias de escala associadas à tecnologia bélica e às estruturas burocráticas. Estes benefícios enriqueciam o Estado Nação e favoreciam o processo de barganha necessário à mobilização dos meios de coerção para a guerra, facilitando a expansão ulterior da jurisdição do Estado.

Contudo, à medida que o Estado ampliava sua jurisdição e passava a governar uma população mais heterogênea, tornava-se mais difícil o processo de barganha com os diversos grupos de interesse na mobilização dos meios de coerção. Este processo demandaria, agora, a conciliação de interesses divergentes. O Estado precisaria acomodar não só diferentes interesses de classe, traduzidos em múltiplas orientações políticas e econômicas, mas também diferentes perspectivas culturais e religiosas. Esta heterogeneidade minava a eficácia do processo de barganha do Estado com a sociedade na mobilização dos meios de coerção, reduzindo a probabilidade de sucesso do esforço de guerra, e impondo limites à jurisdição do Estado. Portanto a sociologia histórica de Tilly oferece um modelo bastante útil para esclarecer como o critério normativo da eficiência econômica influencia o processo histórico de formação dos Estados Nação, explicitando o mecanismo pelo qual os benefícios de escala e os custos de heterogeneidade, postulados na teoria econômica do Estado Nação, se manifestam neste processo histórico.

PARTE II – A Globalização e as Estratégias de Desenvolvimento do Estado Nação

Capítulo 3 – O Jogo Democrático

Argumentei na Parte I que, pelo critério da eficiência econômica, as fronteiras dos Estados Nação devem ser definidas pelo *trade-off* que se estabelece entre os benefícios de escala e os custos de heterogeneidade que surgem do compartilhamento dos mesmos bens públicos por diversos indivíduos. Este *trade-off* explica por que determinados indivíduos, habitantes de determinado território, devem estar sob a jurisdição de determinado Estado, formando um Estado Nação, enquanto outros indivíduos, habitantes de outro território, devem estar sob a jurisdição de outro Estado, formando outro Estado Nação. Segundo esta análise, um sistema global fragmentado politicamente em múltiplas unidades soberanas – os Estados Nação - é coerente com o critério da eficiência econômica porque permite que o Estado de cada Estado Nação produza bens públicos com atributos de diferenciação que se alinhem às preferências específicas dos cidadãos sob sua jurisdição, de forma a mitigar custos de heterogeneidade. Nestas análises, há implicitamente a figura de um planejador central - um ditador benevolente -, que conhece as preferências de todos os indivíduos, e que define estas configurações. Argumentei também que, embora este planejador central não exista no mundo real, e as instituições não sejam necessariamente eficientes, a configuração maximizadora do bem-estar social estabelece um ponto de referência a ser contrastado com as instituições observadas empiricamente, já que o processo histórico que as estabelece é fortemente condicionado pelo critério da eficiência econômica.

Na Parte II, deixo o plano normativo e entro no positivo. Tomo como exógenas as fronteiras nacionais e a divisão do sistema global em múltiplas unidades políticas soberanas, ou Estados Nação. Deixo de lado a figura do planejador central e assumo que há um processo político democrático que define os diferentes atributos de diferenciação dos diversos bens públicos que o Estado de cada Estado Nação produz. Passo a associar estes diferentes atributos com diferentes políticas públicas, de caráter macroeconômico. Admito também que os indivíduos de um mesmo Estado Nação possuem preferências distintas em relação às políticas públicas de seu Estado, e, em uma economia globalizada, também em relação às políticas dos Estados pertencentes aos demais Estados Nação. Os indivíduos de cada Estado Nação interagem através do processo político democrático para definir as

políticas de seu Estado, que, por influenciarem o bem-estar de indivíduos de outros Estados Nação, criam um canal de interação estratégica entre indivíduos de diferentes Estados Nação. Examino como a interação estratégica entre estes indivíduos, sob diferentes contextos institucionais, tecnológicos, sociais, culturais e econômicos, implica na definição de políticas públicas distintas, e, conseqüentemente, de estratégias distintas de desenvolvimento. A ação do Estado é, portanto, endógena à análise, que busca responder à questão*(ii)***:** "*Como as estratégias nacionais de desenvolvimento influenciam os impactos alocativos e distributivos da globalização sobre os Estados Nação?"*. Na Seção 3.1., apresento o conceito de estratégia nacional de desenvolvimento, e examino como as políticas públicas podem se combinar à estrutura institucional para impulsionar o desenvolvimento econômico. Na Seção 3.2., apresento um modelo que utiliza a teoria dos jogos não-cooperativos para examinar o equilíbrio resultante da interação estratégica entre os indivíduos de cada Estado Nação na definição de políticas públicas. Desenvolvo este modelo, na Seção 3.3., para o caso em que as realidades institucional, tecnológica, social, e cultural de cada Estado Nação refletem um isolamento econômico do país, e em que as variáveis macroeconômicas encontram-se em equilíbrio, no sentido descrito adiante, na própria Seção 3.3.. Introduzo, na Seção 3.4., uma nova premissa: de que há integração econômica entre os Estados Nação, resultante do processo de globalização. Este processo reflete novos contextos institucionais, tecnológicos, sociais, culturais e econômicos em cada Estado Nação, e permite uma maior mobilidade internacional de bens e fatores, mesmo que custosa. Discuto, então, as implicações da introdução desta premissa. Na Seção 3.5., examino, mais uma vez, agora utilizando esta nova premissa, como a interação estratégica entre diferentes grupos de interesse de diversos Estados Nação define as políticas públicas implementadas em cada Estado Nação. O bem-estar de cada indivíduo, neste caso, será função não só de suas preferências e das políticas públicas implementadas em seu Estado Nação, mas também das políticas públicas implementadas nos demais Estados Nação. Na Seção 3.6., apresento as conclusões mais importantes do modelo. No Capítulo 4, discutirei como os diversos equilíbrios resultantes do modelo explicam as diferentes estratégias de desenvolvimento do Brasil em momentos históricos selecionados.

3.1. Políticas Públicas, Instituições e a Estratégia Nacional de Desenvolvimento

A estratégia de desenvolvimento do Estado Nação se define em dois níveis: (i) o das políticas públicas e (ii) o da estrutura institucional. Deriva, portanto, da ação do Estado, que coordena a ação coletiva no Estado Nação. Utilizo, neste trabalho, o termo política pública para designar as políticas macroeconômicas – monetária, fiscal, e cambial – implementadas pelo Estado. Esta definição de política pública contempla políticas setoriais de incentivos derivadas do arcabouço macroeconômico. As políticas macroeconômicas influenciam os preços relativos de bens e fatores. Modificam, portanto, os principais preços da economia - a taxa de juro, a taxa esperada de lucro, os salários, a taxa de inflação e a taxa de câmbio – e promovem desta forma uma realocação de recursos escassos que impacta o bem-estar dos indivíduos.

A estrutura institucional do Estado Nação, por outro lado, condiciona este impacto das políticas públicas sobre bem-estar dos indivíduos. Instituições, como define North (1990), são restrições, criadas pelo próprio homem, que permeiam as interações humanas. As instituições surgem para restringir, disciplinar e orientar comportamentos em um mundo com custos de transação. A estrutura institucional pode tornar mais ou menos custoso o processo dinâmico de realocação de recursos promovido pelas políticas públicas, e influenciar, assim, os impactos alocativos e distributivos de uma dada variação nos preços relativos de bens e fatores imposta pelas políticas públicas. Um país que introduz políticas públicas que induzem, através de uma dada variação nos preços relativos de bens e fatores, uma realocação setorial de mão-de-obra, observará um impacto distinto, e um custo social maior ou menor, em função de sua estrutura institucional. Se os setores que absorverem a nova mão-de-obra demandarem um tipo de qualificação que esta mão-de-obra tenha dificuldade em adquirir, ou se o mercado de trabalho for rígido por impor elevados custos trabalhistas às empresas, esta realocação será mais custosa, e os fluxos realocativos terão menor intensidade, ou podem mesmo nem ocorrer. Se, adicionalmente, o país não contar com uma rede adequada de seguridade social, o custo social imposto por esta política pode ser ainda mais dramático. Da mesma forma, uma política pública que procure promover o desenvolvimento de indústrias intensivas em conhecimento, através de subsídios fiscais e desvalorizações cambiais, pode ser mais ou menos efetiva dependendo não só do nível de

qualificação da mão-de-obra disponível, como no exemplo anterior, mas também da legislação comercial e financeira, que pode impor maiores ou menores custos ao empreendedorismo, principalmente através da lei de falências, e de um arcabouço regulatório do sistema financeiro que mitigue custos de transação relacionados à assimetria informacional entre poupadores e tomadores, e permita assim que se canalize de forma eficiente a poupança disponível para investimentos em inovação.

Além de influenciar o impacto das políticas públicas no bem-estar dos indivíduos por condicionar os custos de transação da dinâmica do processo realocativo induzido por estas políticas, a estrutura institucional influencia este impacto também por um mecanismo mais direto, de regulação dos fluxos de bens e fatores. Pode regular, por exemplo, a intensidade dos fluxos internacionais de bens, de pessoas, de capital, ou de quaisquer outros fatores de produção, e influenciar assim os fluxos realocativos catalisados pelas políticas públicas. A imposição de controles da conta de capitais, de quotas de comércio exterior, ou de restrições imigratórias refletem estruturas institucionais típicas de economias autárquicas. Neste sentido, a própria globalização, em sua face econômica, reflete, em parte, uma mudança na estrutura institucional, pois relaciona-se à liberalização do fluxo internacional de bens e fatores, mesmo que parcial, que resulta da redução de barreiras artificiais a estes fluxos.

Desta forma, enquanto o Estado promove, no primeiro nível de decisão, uma realocação de recursos escassos na economia através de suas políticas públicas, de caráter macroeconômico - que modificam os preços relativos de bens e fatores -, condiciona, no segundo nível, o impacto das políticas do primeiro nível através de reformas institucionais que influenciam os custos de transação inerentes à dinâmica deste processo realocativo, ou que regulam diretamente a intensidade dos fluxos realocativos. Estes dois níveis combinados formam a estratégia de desenvolvimento do Estado Nação.

Contudo, a influência da estratégia nacional de desenvolvimento no bem-estar dos indivíduos é função também de fatores exógenos à ação do Estado. Nesta análise, admito como fatores exógenos as variáveis tecnológicas (como a evolução dos meios de transporte e comunicação), sociais, e culturais que, de maneira análoga à estrutura institucional, influenciam os custos de transação associados aos fluxos realocativos catalisados por

mudanças de políticas públicas, e que condicionam, assim, a mobilidade de bens e fatores de produção. Admito também, como fatores exógenos, os níveis esperados das variáveis macroeconômicas, que determinam o impacto das políticas públicas no bem-estar dos indivíduos: uma política macroeconômica restritiva elevará o bem-estar de uma economia que apresente uma alta taxa esperada de inflação. De maneira inversa, uma política expansionista aumentará o bem-estar de uma economia na qual se espera elevadas taxas de desemprego, como se explicará adiante. Então, os impactos alocativos e distributivos das políticas públicas de um Estado Nação são função não só da estrutura institucional sobre a qual estas políticas se assentam – e com a qual compõem a estratégia nacional de desenvolvimento -, mas também de variáveis exógenas à ação do Estado.

Bresser-Pereira (2007 c.) sublinha que o processo de desenvolvimento econômico, definido pela elevação da produtividade da mão-de-obra, que implica na melhora do padrão de vida dos trabalhadores, se dá não só pelo progresso técnico e pela acumulação de capital em um dado setor, mas também pelo deslocamento de mão-de-obra de setores de baixo valor agregado para setores de alto valor agregado. Este argumento pode ser generalizado para todos os fatores de produção: o desenvolvimento econômico se dá não só pela acumulação de capital e pela elevação da produtividade total dos fatores induzida por inovações técnicas em um dado setor, mas também pelo deslocamento de trabalho e capital de setores com menor produtividade para setores com maior produtividade total dos fatores, ou setores de maior valor agregado[4]. Como argumentarei adiante, na Seção 3.4.3, este processo realocativo tem dois efeitos: um, imediato, de aumento do nível da produtividade total de fatores, e outro, materializado ao longo do tempo, de elevação da taxa de crescimento da produtividade total de fatores, catalisada pela existência de retornos crescentes de escala nos setores de maior valor agregado.

Mas este processo não é automático. Rosenstein-Rodan (1943) argumenta que externalidades pecuniárias impedem que o processo realocativo se dê de maneira autônoma, pela mão invisível do mercado, demandando um *big-push* do Estado. Hoff (2000) aponta que a teoria moderna do desenvolvimento econômico confirma o *insight* básico de

[4] Utilizo neste trabalho os termos “setores com maior produtividade total de fatores” e “setores de maior valor agregado” como sinônimos.

Rosenstein-Rodan, mas generaliza, aprofunda e formaliza sua análise. Relaciona inúmeros problemas de coordenação, não necessariamente associados a externalidades pecuniárias, que impedem que a mão invisível do mercado estimule este processo realocativo.

Neste sentido, se o desenvolvimento econômico passa por um processo realocativo de capital e trabalho para setores de maior produtividade total de fatores, e se este processo, por vezes, precisa ser catalisado pelo Estado, então, do ponto de vista normativo, a estratégia nacional de desenvolvimento deve ser construída de forma a (i) definir políticas macroeconômicas que condicionem os preços relativos de bens e fatores de maneira a induzir um processo realocativo de capital e trabalho de setores de baixa para setores de alta produtividade total de fatores, ou para setores que viabilizem elevadas taxas de crescimento à produtividade total de fatores; e (ii) estabelecer uma estrutura institucional que, dadas as variáveis tecnológicas, sociais e culturais exógenas à ação do Estado, torne pouco custoso o processo realocativo de capital e trabalho entre estes setores.

Mas, em uma análise positiva, a atuação do Estado é endógena, e não exógena, no sentido de ser definida pela dinâmica do processo político que coordena a ação de diferentes grupos de interesse. E esta dinâmica pode conduzir a estratégias de desenvolvimento que inibam a realocação de capital e trabalho para setores de maior valor agregado. A partir da Seção 3.2., apresento um modelo que utiliza a teoria dos jogos não-cooperativos para examinar de que forma o processo político democrático influencia a estratégia de desenvolvimento de um Estado Nação. Assumo, inicialmente, que a economia deste Estado Nação é autárquica. Admito, em seguida, sua inserção na economia global. Através deste modelo, realizo uma análise positiva dos fatores condicionantes da ação do Estado, e dos impactos alocativos e distributivos resultantes em diferentes cenários.

3.2. O Jogo Democrático: Estrutura do Modelo

Considere-se dois Estados Nação A e B democráticos de população N_A e N_B. Os habitantes de cada um dos Estados Nação apresentam preferências heterogêneas em relação às políticas públicas que podem ser estabelecidas por seu respectivo Estado. Os cidadãos i_a

do Estado Nação *A* distribuem-se de maneira contínua e uniforme sobre uma dimensão de preferências $\Psi_A = \{i_a \in \mathbb{R}: 0 \leq i_a \leq 1\}$. Da mesma forma, os indivíduos i_b do Estado Nação *B* distribuem-se de maneira contínua e uniforme sobre uma dimensão de preferências $\Psi_B = \{i_b \in \mathbb{R}: 0 \leq i_b \leq 1\}$.

O Estado dentro de cada Estado Nação conta com um espectro finito de alternativas de políticas públicas viáveis p_a e p_b. No Estado Nação *A*, as alternativas de políticas públicas distribuem-se de maneira contínua e uniforme sobre uma dimensão de alternativas de políticas públicas viáveis $P_A = \{p_a \in \mathbb{R}: 0 \leq p_a \leq 1\}$. No Estado Nação *B*, as alternativas de políticas públicas distribuem-se também de maneira contínua e uniforme sobre uma dimensão de alternativas de políticas públicas viáveis $P_B = \{p_b \in \mathbb{R}: 0 \leq p_b \leq 1\}$.

Conforme a discussão da Seção 3.1., o impacto destas políticas públicas no bem-estar dos indivíduos depende da estrutura institucional sobre a qual se assentam. Assumo, no modelo, que as políticas públicas são endógenas, mas que a estrutura institucional é exógena. Considero este tratamento analítico adequado porque a evolução institucional se dá através de um processo histórico, em uma escala de tempo diferente daquela em que se define a dinâmica das políticas públicas. Se reformas institucionais relevantes ocorrem lentamente, por vezes em um horizonte de décadas, as mudanças de políticas públicas são mais rápidas, e se dão em um horizonte de meses ou anos. Assumo, ainda, que o impacto das políticas públicas no bem-estar individual depende não só da estrutura institucional – tomada como exógena ao modelo – mas também de dois elementos situados fora do raio de ação do Estado, e também exógenos ao modelo: (i) os fatores tecnológicos, sociais, e culturais que, como a estrutura institucional, condicionam a mobilidade dos bens e fatores, e (ii) os níveis esperados das variáveis macroeconômicas, que determinam o impacto das políticas macroeconômicas sobre o bem-estar social. Os fatores institucionais, tecnológicos, sociais, culturais, e econômicos, exógenos ao modelo, que condicionam o impacto das políticas públicas sobre o bem-estar individual são capturados pelas funções gerais $e_a(.)$: $(\Psi_A, P_A, P_B) \rightarrow \mathbb{R}$ e $e_b(.)$: $(\Psi_B, P_A, P_B) \rightarrow \mathbb{R}$. Como será discutido adiante, a forma funcional de $e_a(.)$ e $e_b(.)$ reflete as diferentes estruturas institucionais, e os diferentes

contextos tecnológico, social, cultural e econômico sobre os quais estas políticas se assentam.

O bem-estar obtido por cada indivíduo de *A* depende de suas preferências i_a , da política pública viável p_a implementada em *A*, da política pública viável p_b implementada em *B*, e da estrutura institucional e demais fatores exógenos ao modelo capturados pela função $e_a(.)$. Da mesma forma, o bem-estar obtido por cada indivíduo de *B* depende de suas preferências i_b , da política pública viável p_b implementada em *B*, da política pública viável p_a implementada em *A*, e da estrutura institucional e demais fatores exógenos ao modelo capturados pela função $e_b(.)$. O bem-estar dos indivíduos de *A* e de *B* é descrito, então, pelas seguintes funções utilidade:

$$u_a(i_a, p_a, p_b) = 1 - \| i_a - p_a \| + e_a(i_a, p_a, p_b)$$
$$u_b(i_b, p_a, p_b) = 1 - \| i_b - p_b \| + e_b(i_b, p_a, p_b)$$

A escolha da política pública a ser implementada em cada Estado Nação ocorre através de um processo político democrático, que determina o partido a assumir a administração do Estado. Há uma estrutura bipartidária em ambos os Estados Nação. Os partidos φ_A e θ_A concorrem pelo poder em *A*, enquanto φ_B e θ_B disputam o poder em *B*. Para concorrer às eleições, os partidos devem definir suas plataformas de política macroeconômica: φ_A e θ_A devem escolher suas respectivas plataformas políticas entre as alternativas viáveis $p_a \in P_A$, enquanto φ_B e θ_B devem escolher suas respectivas plataformas políticas entre as alternativas viáveis $p_b \in P_B$. Definidas as plataformas eleitorais de φ_A, θ_A, φ_B e θ_B , todos os N_A habitantes de *A* votam em φ_A ou θ_A, enquanto todos os N_B habitantes de *B* votam em φ_B ou θ_B. Em ambos os Estados Nação, o processo se dá em turno único de votação, e a escolha ocorre por maioria simples.

A definição das plataformas políticas dos partidos e a escolha de um partido vitorioso por parte dos eleitores obedecem à lógica de um jogo não-cooperativo de dois estágios com informação completa - as funções utilidade de todos os agentes do jogo são conhecidas por todos os agentes do jogo. No primeiro estágio, os partidos φ_A, θ_A ,φ_B e θ_B escolhem suas plataformas políticas simultaneamente. No segundo estágio, todos os

eleitores de *A* e de *B*, conhecendo as plataformas dos partidos em ambos os Estados Nação, votam simultaneamente em um partido de seu respectivo Estado Nação para administrar o Estado conforme a plataforma política proposta. Caso os partidos escolham a mesma plataforma, haverá empate nas eleições e os partidos dividirão o poder para implementar a plataforma escolhida. Os possíveis resultados do jogo serão dados por $\Omega = \{ (\varphi_A$ escolhe a plataforma política $p_a = p_a^0 \in P_A), (\theta_A$ escolhe a plataforma política $p_a = p_a^1 \in P_A), (\varphi_B$ escolhe a plataforma política $p_b = p_b^0 \in P_B), (\theta_B$ escolhe a plataforma política $p_b = p_b^1 \in P_B), ($os eleitores de *A* elegem φ_A , θ_A ou ambos, em caso de empate na votação, e a plataforma do(s) partido(s) vendedor(es) é implementada pelo Estado de *A), (*os eleitores de *B* elegem φ_B , θ_B ou ambos, em caso de empate na votação, e a plataforma do(s) partido(s) vendedor(es) é implementada pelo Estado de B*) }*.

As preferências dos partidos φ_A, θ_A ,φ_B e θ_B , que norteiam a escolha de suas plataformas políticas, se dão pelas seguintes funções utilidade:

$u(\varphi_A) = 1$ e $u(\theta_A) = -1$ se φ_A vencer as eleições em *A*;

$u(\varphi_A) = 0$ e $u(\theta_A) = 0$ se a votação empatar e os partidos dividirem o poder em *A*;

$u(\varphi_A) = -1$ e $u(\theta_A) = 1$ se θ_A vencer as eleições em *A*;

$u(\varphi_B) = 1$ e $u(\theta_B) = -1$ se φ_B vencer as eleições em *B*;

$u(\varphi_B) = 0$ e $u(\theta_B) = 0$ se a votação empatar e os partidos dividirem o poder em *B*;

$u(\varphi_B) = -1$ e $u(\theta_B) = 1$ se θ_B vencer as eleições em *B*.

A disputa eleitoral ocorre, portanto, através de um jogo de soma zero entre os partidos dentro de cada Estado Nação. Inicio a discussão do modelo, na Seção 3.3., pelo caso mais simples, de economias em equilíbrio macroeconômico e autárquicas, nas quais os eleitores de um Estado Nação são indiferentes às políticas implementadas no outro Estado Nação. Na Seção 3.5. introduzo a premissa de integração entre as economias, que gera externalidades de políticas públicas e faz com que o bem-estar dos indivíduos de um Estado Nação dependa também das políticas públicas implementadas no outro Estado Nação,

criando uma interação estratégica entre os eleitores de diferentes Estados Nação. Introduzo ainda a possibilidade de mudanças na estrutura institucional, ainda exógena ao modelo, e em variáveis exógenas à ação do Estado, e também exógenas ao modelo, examinando seu impacto sobre o bem-estar de indivíduos em economias integradas.

3.3. O Jogo Democrático em Economias Autárquicas e Equilibradas

Sejam *A* e *B* os Estados Nação descritos na Seção 3.2.. Suponha-se que suas economias sejam autárquicas e estejam em equilíbrio macroeconômico. As economias são autárquicas porque fatores institucionais, tecnológicos, sociais e culturais limitam a mobilidade internacional de bens e fatores. São equilibradas porque as variáveis macroeconômicas são tais que maximizam o bem-estar social. A complexidade de um tratamento analítico que contemple o impacto das variáveis macroeconômicas sobre o bem-estar social através de uma função bem-estar social construída a partir das utilidades individuais dos atuais e futuros membros da sociedade levou a literatura macroeconômica a adotar um tratamento mais pragmático na análise das políticas macroeconômicas. Tinbergen (1952) sugere uma função objetivo mais simples, definida diretamente sobre variáveis macroeconômicas, como nível de produto, desemprego, ou inflação. Este tratamento, hoje largamente utilizado na literatura macroeconômica, estabelece uma função perda social, que varia em função do desvio dos níveis esperados das variáveis macroeconômicas em relação aos níveis desejados socialmente. Blanchard e Fischer (1989) descrevem uma típica função perda social: $L = E\left\{\sum_{0}^{\infty}(1+\theta)^{-t}\left[w_p(\pi_t - \bar{\pi}_t)^2 + w_y(y_t - \bar{y}_t)^2\right] \mid O\right\}$,

onde θ representa a taxa de desconto do bem-estar futuro, $(\pi_t - \bar{\pi}_t),(y_t - \bar{y}_t)$ representam os valores esperados para os desvios dos níveis de inflação e produto em relação aos níveis desejados socialmente em cada instante *t*, e w_p e w_y refletem os pesos relativos das variáveis macroeconômicas. A economia equilibrada então é aquela na qual os níveis esperados das variáveis macroeconômicas como inflação, desemprego ou produto são iguais aos níveis desejados socialmente, minimizando a função perda social.

Conforme a discussão da Seção 3.2., as possíveis formas funcionais de $e_a(.)$ e $e_b(.)$ refletem dois elementos exógenos ao modelo: (i) as variáveis institucionais, tecnológicas, sociais, e culturais que influenciam a mobilidade de bens e fatores; e (ii) os níveis esperados das variáveis macroeconômicas, que condicionam o impacto das políticas macroeconômicas sobre o bem-estar social. Explico estas relações.

(i) Em uma economia autárquica, as variáveis institucionais, tecnológicas, sociais, e culturais limitam a mobilidade internacional de bens e fatores. Como conseqüência, as políticas públicas domésticas influenciam apenas o bem-estar dos cidadãos nacionais, e não daqueles que habitam outro Estado Nação. Nesta situação, as funções $e_a(.)$ e $e_b(.)$ são tais que $\frac{\partial e_a}{\partial p_b}(i_a, p_a, p_b) = \frac{\partial e_b}{\partial p_a}(i_b, p_a, p_b) = 0$, para todo

$(i_a, p_a, p_b) \in \{\Psi_A, P_A, P_B\}, e \ (i_b, p_a, p_b) \in \{\Psi_B, P_A, P_B\}$. Por influenciar também os custos de transação do processo realocativo doméstico de bens e fatores catalisado por mudanças das políticas públicas, e particularmente os custos de realocação de mão-de-obra, estas variáveis determinam também se uma dada política doméstica será mais ou menos concentradora de renda. Se as estruturas institucional, social, e cultural do Estado Nação permitirem realocações pouco custosas de mão-de-obra, e promoverem justiça social, oferecendo um nível mínimo de bem-estar a todos os cidadãos nacionais, então $\frac{\partial e_a}{\partial i_a}(i_a, p_a, p_b) = \frac{\partial e_b}{\partial i_b}(i_b, p_a, p_b) = 0$. Contudo, quanto maior o custo social de realocação de mão-de-obra, e quanto mais deficiente a rede de seguridade social viabilizada por estas estruturas, maior será o módulo destas derivadas parciais, e mais concentradoras de renda serão as políticas públicas. Assumo, nesta seção, que as funções $e_a(.)$ e $e_b(.)$ são tais que $\frac{\partial e_a}{\partial i_a}(i_a, p_a, p_b) = \frac{\partial e_b}{\partial i_b}(i_b, p_a, p_b) = 0$, para todo

$(i_a, p_a, p_b) \in \{\Psi_A, P_A, P_B\}, e \ (i_b, p_a, p_b) \in \{\Psi_B, P_A, P_B\}$. Relaxo esta premissa na Seção 3.5..

(ii) Em uma economia equilibrada, na qual os níveis esperados das variáveis macroeconômicas como inflação, desemprego ou produto são iguais aos níveis desejados

socialmente, as funções $e_a(.)$ e $e_b(.)$ são tais que $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b) = \frac{\partial e_b}{\partial p_b}(i_b, p_a, p_b) = 0$, para todo $(i_a, p_a, p_b) \in \{\Psi_A, P_A, P_B\}, e\ (i_b, p_a, p_b) \in \{\Psi_B, P_A, P_B\}$, pois as políticas macroeconômicas domésticas já maximizam o bem-estar doméstico em ambos os Estados Nação.

Como assumo que todas as derivadas parciais são nulas, $e_a(.) = e_b(.) = k$, onde k é uma constante, que assumo ser igual a zero em economias autárquicas e equilibradas, o que estabelece um ponto de referência para os fatores exógenos (i) e (ii), em relação ao qual os diferentes equilíbrios que examinarei na Seção 3.5. – derivados de diferentes cenários tanto para as variáveis contempladas em (i) quanto para aquelas contempladas em (ii) - podem ser contrastados. Dadas estas premissas, as funções utilidade do modelo em economias autárquicas e equilibradas são descritas por:

$$u_a(i_a, p_a, p_b) = 1 - \| i_a - p_a \| + e_a(i_a, p_a, p_b) \Rightarrow u_a(i_a, p_a) = 1 - \| i_a - p_a \|$$
$$u_b(i_b, p_a, p_b) = 1 - \| i_b - p_b \| + e_b(i_b, p_a, p_b) \Rightarrow u_b(i_b, p_b) = 1 - \| i_b - p_b \|$$

O bem-estar de cada indivíduo será tanto maior quanto mais próxima for sua localização na dimensão de preferências da localização da política pública de seu respectivo Estado Nação na dimensão de políticas públicas viáveis. Seja $\phi_a(i_a)$ a plataforma política ideal do eleitor i_a e $\phi_b(i_b)$ a plataforma política ideal do eleitor i_b, onde $\phi_a(.)$: $\Psi_A \rightarrow P_A$ e $\phi_b(.)$: $\Psi_B \rightarrow P_B$. A plataforma política ideal é aquela(s), entre as plataformas políticas viáveis, que oferece(m) o maior bem-estar ao eleitor i. Ou, formalmente:

$$\phi_a(i_a) = \{p_a^{\ 0} \in P_A : u_a(i_a, p_a^{\ 0}, p_b) \geq u_a(i_a, p_a, p_b), \forall p_a \in P_A\}$$
$$\phi_b(i_b) = \{p_b^{\ 0} \in P_B : u_b(i_b, p_a, p_b^{\ 0}) \geq u_b(i_b, p_a, p_b), \forall p_b \in P_B\}$$

Seguem-se então as seguintes proposições:

<u>Proposição 3.1.:</u> *O partido eleito em A será aquele que escolher a plataforma política viável de P_A mais próxima à plataforma política ideal $\phi_a(½)$, e o partido eleito em B será aquele que escolher a plataforma política viável de P_B mais próxima à plataforma política ideal $\phi_b(½)$.*

<u>Proposição 3.2.:</u> *No único equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias autárquicas e equilibradas, φ_A escolhe a plataforma política p_a = ½, θ_A escolhe a plataforma política p_a = ½, φ_B escolhe a plataforma política p_b = ½, θ_B escolhe a plataforma política p_b =½, a plataforma p_a = ½ é implementada pelo Estado de A e a plataforma p_b = ½ é implementada pelo Estado de B.*

A Proposição 3.2., fundamentada no Teorema do Eleitor Mediano[5], reflete um resultado clássico dos modelos espaciais de competição eleitoral: a convergência dos candidatos à política ideal do eleitor mediano. Examino, agora, os impactos alocativos e distributivos que resultam deste equilíbrio.

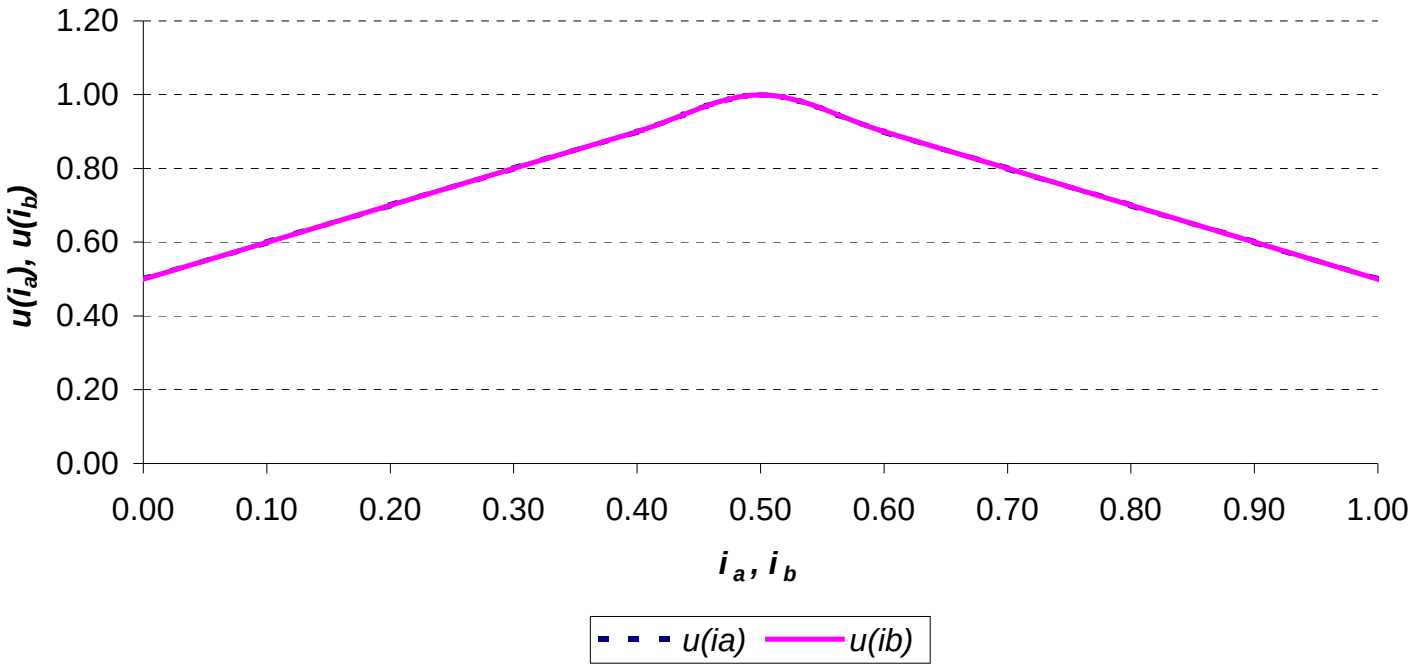
<u>Proposição 3.3.:</u> *As políticas públicas p_a = ½ e p_b = ½ implementadas pelos partidos eleitos no equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias autárquicas e equilibradas maximizam o bem-estar social.*

<u>Proposição 3.4.:</u> *As políticas públicas p_a = ½ e p_b = ½ implementadas pelos partidos eleitos no equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias autárquicas e equilibradas conduzem à alocação mais justa pelo critério Rawlsiano, que maximiza o bem-estar do pior posicionado na sociedade.*

O Gráfico 3.1. ilustra o bem-estar resultante de cada indivíduo de *A* e de *B* neste equilíbrio, em que p_a = ½ e p_b = ½:

[5] Teorema do Eleitor Mediano: "*Se todos os eleitores votam, e suas preferências são sinlge-peaked em uma única dimensão, então a plataforma política ideal mediana vence todas as outras em eleições de maioria simples entre duas plataformas alternativas*" . O enunciado original deste teorema se deve a Black (1958). A versão aqui apresentada é adaptada de Morrow (1994).

Gráfico 3.1 - Bem-Estar de i_a e i_b



Obs:(i) $p_a = ½$, $p_b = ½$

3.4. O Impacto da Globalização

Repetindo a definição de Stiglitz (2003), apresentada na introdução deste trabalho:

Definição 3.1.: *Globalização é o processo de integração entre países e indivíduos do mundo que vem sendo viabilizado pela enorme redução de custos de transporte e de comunicação, e pela redução de barreiras artificiais ao livre fluxo de bens, de serviços, de capital, de conhecimento e, em menor grau, de pessoas através das fronteiras internacionais.*

Por esta definição, a globalização resulta de mudanças nas variáveis institucionais, tecnológicas, sociais, e culturais que influenciam a mobilidade internacional de bens e fatores. Pela teoria clássica Ricardiana, a mobilidade internacional de bens e fatores deve elevar o bem-estar social por permitir que cada Estado Nação utilize seus recursos escassos nos segmentos em que desfrute de vantagens comparativas. De maneira análoga, o pensamento neoclássico sugere que, com o aprofundamento do processo de integração econômica entre diversos Estados Nação, surge um mercado global que, sob direitos de propriedade bem definidos, reorganiza de maneira autônoma a alocação de bens e fatores de produção de forma mais eficiente do que ocorria quando as economias eram fechadas, elevando o bem-estar social. Contudo, Coase (1960) argumenta que, se as premissas do pensamento neoclássico fossem válidas, e os mercados funcionassem livres de custos de transação, não existiriam instituições. O corolário desta tese é que a ausência de custos de transação implica na inexistência da instituição Estado e, paradoxalmente, da instituição Estado Nação. Este argumento impõe sérias restrições ao uso do ferramental neoclássico para a análise dos impactos da globalização. Uma teoria que não explica o próprio Estado Nação não pode ser suficiente para a análise do processo de integração econômica entre estes mesmos Estados Nação. Na Parte I deste trabalho, argumentei que a existência de Estados Nação é coerente com o critério da eficiência econômica justamente porque existem custos de transação. Estes custos de transação, conforme a discussão da Seção 2.2.2., conferem o caráter não-exclusivo aos bens públicos produzidos pelo Estado de cada Estado Nação, e é este caráter não-exclusivo que impõe o compartilhamento dos mesmos bens públicos nacionais por indivíduos que habitam uma mesma região geográfica, fenômeno que está na raiz dos custos de heterogeneidade que justificam, sob a ótica da

eficiência econômica, a fragmentação política do sistema global em múltiplos Estados Nação soberanos, conforme a teoria normativa proposta na Parte I deste trabalho.

Portanto, ao contrário do que sugere o pensamento neoclássico, o estudo dos impactos alocativos e distributivos da globalização deve necessariamente levar em conta as instituições, em particular o Estado e, obviamente, o próprio Estado Nação. A globalização pode, potencialmente, elevar o bem-estar social por viabilizar uma reorganização alocativa de recursos escassos em torno de atividades nas quais estes recursos são mais eficientemente empregados. Mas a materialização deste potencial, em cada Estado Nação, depende da forma em que se dá o processo de integração das economias. São as estratégias nacionais de desenvolvimento que determinam: **(A)** se a alocação de recursos escassos resultante será eficiente, **(B)** se a distribuição de renda em cada Estado Nação será justa, e **(C)** se as trajetórias de desenvolvimento de diferentes Estados Nação serão convergentes. Analiso nas seções 3.4.1, 3.4.2, e 3.4.3 estas três questões. Na Seção 3.4.4. apresento as premissas que permitem a formalização de alguns destes argumentos através do jogo democrático em economias integradas, que será discutido na Seção 3.5..

3.4.1. As Estratégias de Desenvolvimento e suas Implicações Alocativas

Com a globalização, as políticas públicas implementadas por um Estado influenciam não só o bem-estar dos indivíduos sob sua jurisdição, mas também o bem-estar de cidadãos de outros Estados Nação. Esta influência existe porque as políticas públicas nacionais modificam os preços de bens e fatores de produção domésticos. Se existe mobilidade internacional de bens e fatores, mesmo que custosa ou regulada, a mudança de preços em âmbito nacional influencia a alocação de bens e fatores em âmbito global, alterando o bem-estar dos indivíduos também em âmbito global. A política cambial, por exemplo, modifica através da taxa de câmbio os termos de troca da economia e influencia a alocação global de bens, de capital, de trabalho, e de recursos naturais. A política monetária, por sua vez, influencia o juro e a inflação, alterando a alocação global de bens, capital, trabalho, e fatores em geral. A política fiscal também modifica os preços relativos dos bens e fatores, por exemplo, introduzindo tarifas de comércio exterior, e interferindo no

nível de inflação através da demanda agregada. E é esta dinâmica realocativa internacional que influencia o bem-estar de indivíduos dos demais Estados Nação. O mesmo ocorre com a estrutura institucional. Por influenciar os custos de transação da dinâmica do processo realocativo induzido pelas políticas públicas de um Estado Nação, ou por regular diretamente o fluxo realocativo, esta estrutura também impacta, mesmo que de maneira indireta, o bem-estar de cidadãos nacionais e de outros Estados Nação.

A soberania do Estado Nação norteia o processo político que define as políticas públicas (e, no longo prazo, também a estrutura institucional). Confere a cada Estado Nação o poder de definir de forma autônoma suas próprias políticas e instituições. Em regimes democráticos, confere aos cidadãos nacionais o poder de definir estas políticas e instituições de acordo com suas preferências, reveladas através do processo político. A globalização cria, assim, espaço para o surgimento de ineficiências alocativas, porque as políticas públicas de um Estado Nação podem gerar custos ou benefícios externos, modificando o bem-estar de cidadãos de outros Estados Nação, que não participam do processo político que as define. As ineficiências alocativas, derivadas de externalidades de políticas públicas, se aprofundam na medida em que se eleva a mobilidade internacional dos bens e dos fatores de produção, já que esta intensifica a influência das políticas de um Estado Nação sobre o bem-estar dos cidadãos dos demais Estados Nação.

Quando estes custos externos são significativos, podem, no limite, originar uma intervenção armada por parte destes outros Estados Nação com o objetivo de eliminá-los. Entretanto, quando estes custos externos são inferiores ao custo esperado da intervenção armada, o Estado Nação pode livremente usufruir de sua soberania e implementar as políticas públicas que deseja. Mesmo nesta situação, contudo, o benefício gerado pela política em questão ao Estado Nação que a implementa pode ser inferior ao custo que ela impõe a outros Estados Nação. Neste contexto, pode existir uma saída negocial, através de compensações internacionais, que vede a implementação da política, preservando a eficiência alocativa da economia global. Os Estados Nação que possam ser potencialmente prejudicados pela política poderão compensar o Estado Nação que deseja introduzi-la por sua não implementação, pagando-lhe uma quantia equivalente ao benefício abdicado. Note-se que o Estado Nação que desejava implementar a política é indenizado pelos demais

porque abre mão de um direito, que lhe é garantido por sua soberania, de implementar a política em questão. Este equilíbrio alocativo é superior no sentido de Pareto ao que se observaria com a implementação da política. Todos os Estados Nação prefeririam este equilíbrio ou estariam indiferentes entre os equilíbrios. As políticas públicas de determinado Estado Nação podem também trazer benefícios a outros. Ignorando tais benefícios, o Estado que formula estas políticas pode deixar de implementá-las caso não tragam benefícios aos indivíduos sob sua jurisdição, gerando distorções alocativas. De maneira análoga ao caso anterior, estas distorções também poderiam ser eliminadas através de compensações internacionais, e o equilíbrio resultante também seria eficiente no sentido de Pareto.

Estas são manifestações particulares de um resultado mais geral, enunciado pelo Teorema de Coase (1960), e que pode ser aplicado ao caso das externalidades de políticas públicas: se os direitos de propriedade sobre as políticas públicas forem bem definidos, e não existirem custos de transação, as externalidades serão internalizadas por um processo descentralizado de barganha entre os diversos Estados Nação, e a alocação resultante será eficiente no sentido de Pareto. Ocorre que a soberania dos Estados Nação torna os direitos de propriedade sobre as políticas públicas bem definidos, o que, na ausência de custos de transação, implicaria na constituição de um sistema de compensações internacionais que eliminaria as distorções alocativas causadas por externalidades de políticas públicas.

Entretanto, a premissa de não existência de custos de transação tem pouco respaldo empírico. A criação de um eventual sistema de compensações internacionais demandaria a definição de um processo de barganha entre todas as partes envolvidas, com perfeita coordenação, que garantisse o equilíbrio alocativo eficiente de Pareto. A existência de instituições supranacionais, como o FMI, o Banco Mundial e a Organização Mundial do Comércio, reflete a existência de externalidades e de custos de transação, que impedem a materialização deste sistema. Portanto, a globalização impõe a necessidade de coordenação das políticas públicas de diferentes Estados Nação para que se mitigue distorções alocativas induzidas por externalidades de políticas públicas. Este argumento é formalizado nas Proposições 3.16. a 3.26. apresentadas na Seção 3.5.2..

3.4.2. As Estratégias de Desenvolvimento e suas Implicações Distributivas

A globalização faz com que as políticas públicas e instituições de um Estado Nação influenciem o bem-estar de habitantes de outros Estados Nação. Pode fazer, conseqüentemente, com que o impacto de uma determinada política pública doméstica sobre os cidadãos nacionais dependa das políticas públicas adotadas em outros Estados Nação. Este efeito gera, em regimes democráticos, interação estratégica entre grupos de interesse de diferentes Estado Nação, materializada através dos processos políticos que determinam, endogenamente, as políticas públicas adotadas por cada Estado. A interdependência destes processos políticos pode criar alianças tácitas entre grupos de interesse de diferentes Estados Nação. Isso poderá ocorrer se as políticas de um Estado Nação *A* favorecerem grupos específicos de um Estado Nação *B*, e este impacto favorável depender da implementação de determinadas políticas em *B*, que, circunstancialmente, favoreçam grupos específicos de *A* (e este impacto favorável depender, por sua vez, da implementação, em *A*, daquelas políticas que favorecem os grupos específicos de *B*). Nesta situação, as políticas de *A* e de *B* são complementares, e, adotadas conjuntamente, beneficiam grupos específicos em ambos os Estados Nação. Este tipo de equilíbrio não é incomum. Ocorre, por exemplo, quando o Estado Nação *A* adota uma estratégia de desenvolvimento financiada por poupança externa, abrindo sua conta de capitais e implementando uma política monetária restritiva que atrai o capital internacional. Esta estratégia favorece capitalistas financeiros do Estado Nação *B*, desde que este também liberalize sua conta de capitais e implemente uma política monetária expansionista, que reduza o custo de capital, oferecendo largos *spreads* aos capitalistas financeiros de *B*, que captam recursos localmente e investem em *A*. Mas, circunstancialmente, estas políticas de *B* favorecem, também, *rentistas* e consumidores importadores de *A*, desde que *A* mantenha sua conta de capitais aberta e sua política monetária restritiva, porque canalizam um fluxo de capitais de *B* para *A*, e este fluxo mantém o câmbio de *A* apreciado, garantindo não só a rentabilidade dos ativos financeiros de *A*, o que favorece os *rentistas* de *A*, mas também um elevado poder de compra aos consumidores de *A* no mercado externo. Pode haver, neste caso, uma aliança tácita entre capitalistas financeiros de *B*, e *rentistas* e consumidores de importados de *A*, que conduza à implementação de políticas em *A* e em *B* cujos impactos se reforcem mutuamente. Em um regime democrático, estas políticas tendem a sair

vencedoras do processo político quando beneficiam o eleitor mediano de cada Estado Nação, mesmo que prejudiquem outros indivíduos, derrotados no processo político. No exemplo acima, os trabalhadores de *A* são excluídos do processo de desenvolvimento, pois os benefícios capturados pelos grupos aliados de *A* e de *B* têm, como contrapartida, um aumento do desemprego em *A*, induzido pela política monetária restritiva.

A globalização impõe, então, um tensão, resolvida através do processo político, entre o interesse nacional, que reflete os interesses comuns aos cidadãos nacionais, supostamente manifestados através do processo político de seu país, e o interesse de grupos específicos, nacionais e internacionais, que, por interagirem estrategicamente, podem formar alianças tácitas que modificam os resultados destes processos políticos. Quando o processo político resolve esta tensão de maneira favorável aos interesses de grupos específicos, nacionais e internacionais, pode conduzir à adoção de estratégias de desenvolvimento concentradoras de renda, que alienem outros grupos do processo de desenvolvimento econômico. Desta forma, a globalização cria condições para que exista identificação entre grupos de interesse de diferentes Estados Nação, sem que estes se identifiquem com grupos menos favorecidos de mesma nacionalidade. A interdependência dos processos políticos destes países permite que estas coalizões definam políticas, em seus respectivos Estados Nação, que satisfaçam o eleitor mediano, mas que não levem, necessariamente, os interesses de grupos menos favorecidos em consideração, e que, mesmo que maximizem o bem-estar social, estimulem um processo de concentração de renda dentro dos Estados Nação, e piorem o bem-estar de grupos excluídos, que acabam perdendo com a globalização. Nestas situações, a globalização conduz a alocações menos justas pelo critério Rawlsiano, que maximiza o bem-estar do pior posicionado na sociedade. Este argumento é formalizado nas Proposições 3.27. e 3.28., apresentadas na Seção 3.5.3..

3.4.3. As Estratégias de Desenvolvimento e a Convergência dos Estados Nação

A divisão internacional de trabalho imposta pela reorganização alocativa de recursos escassos que a globalização catalisa é função das estratégias de desenvolvimento de cada Estado Nação. Como o padrão de vida em um país depende da produtividade de sua mão-de-obra, e esta é função do estoque de fatores (outros que trabalho) e da produtividade total de fatores dos setores em que este país atua, então o padrão de vida em um país é condicionado por seu papel na divisão internacional de trabalho desenhada no processo de globalização, que determina não só a produtividade da mão-de-obra no presente, mas, principalmente, seu potencial de crescimento ao longo do tempo. Arthur (1996), em seu clássico trabalho *Increasing Returns and the Two Worlds of Business*, argumenta que as inovações tecnológicas desenvolvidas a partir das últimas décadas do século passado criaram dois mundos distintos, que co-existem na economia contemporânea: um mundo marcado por retornos decrescentes de escala, como o descrito pelo modelo neoclássico, refletido em indústrias como as de processamento ou produção de *commodities*, mais facilmente analisáveis através da premissa de competição perfeita, e outro mundo marcado por retornos crescentes de escala, no qual o primeiro entrante goza de vantagens permanentes, não analisáveis através do paradigma da competição perfeita, refletido especialmente nas indústrias de alta tecnologia, intensivas em conhecimento. No mundo de retornos decrescentes, empresas que têm vantagens competitivas em seus mercados avançam até que, inevitavelmente, esbarram em limitações que possibilitam que um equilíbrio previsível de preços e *market share* seja atingido. No mundo de retornos crescentes, empresas que saem na frente tendem a ampliar suas vantagens e realizar um *lock-in* em seus mercados, enquanto aquelas que saem atrás tendem a ficar cada vez mais distanciadas das líderes. Os retornos crescentes não geram um equilíbrio previsível, mas instabilidade, *path dependence*, e múltiplos equilíbrios. Diversos produtos podem sair vencedores em um mesmo mercado, dependendo do contexto histórico sob o qual o mercado se desenvolve. Exemplos típicos de setores de alta tecnologia, intensivos em conhecimento, marcados por retornos crescentes, são o aeroespacial, o farmacêutico, o de biotecnologia, o de telecomunicações, e o de *software* e *hardware* de computadores. Arthur (1996) expõe de forma modelar os mecanismos, derivados de externalidades, que impõem retornos crescentes a este tipo de indústria:

(i) Elevados custos fixos, relacionados a pesquisa e desenvolvimento (P&D) de novas tecnologias, fazem com que o custo médio de um produto seja superior a seu custo marginal, impondo, como sugere Romer (1986, 1990), retornos crescentes de escala em relação ao capital e ao trabalho, e competição imperfeita. Os retornos crescentes decorrem, neste caso, da natureza não-rival do conhecimento. Uma vez criado, pode ser reutilizado sem custo marginal. Embora existam também investimentos em P&D que impõem retornos crescentes ao capital e ao trabalho na produção de alguns setores tradicionais, estes efeitos tendem a ser mitigados por retornos decrescentes na criação de conhecimento. Inovações em setores tradicionais tendem a ser focadas em processos e não em produtos. Implicam, geralmente, em produzir mais e melhor do mesmo. Isto faz com que predomine na criação de conhecimento nestes setores uma externalidade negativa, caracterizada por Romer (1996) como *business-stealing effect*, pela qual a introdução de uma tecnologia superior torna as tecnologias existentes menos atrativas. Neste contexto, a duplicação do estoque de conhecimento menos do que dobra a criação de novo conhecimento, e estes retornos decrescentes na criação de conhecimento mitigam os retornos crescentes na produção em setores tradicionais, e, conseqüentemente, seu impacto sobre a taxa de crescimento da produtividade total de fatores nestes setores. Já a criação de conhecimento em setores de alta tecnologia tende a ser marcada por retornos crescentes. Inovações em setores de alta tecnologia tendem a criar novas necessidades e novos mercados, estando menos sujeitas à externalidades negativas. Ao contrário, tendem a ser influenciadas por uma externalidade positiva caracterizada por Romer (1996) como efeito P&D, pelo qual a produção científica de um pesquisador amplia a produtividade da produção científica de outros pesquisadores. Neste contexto, a duplicação do estoque de conhecimento mais do que dobra a criação de novo conhecimento, e estes retornos crescentes na criação de conhecimento intensificam os retornos crescentes na produção em setores de alta tecnologia, e, conseqüentemente, seu impacto sobre a taxa de crescimento da produtividade total de fatores nestes setores.

(ii) Efeitos de rede, derivados da intercambiabilidade de determinados produtos de alta tecnologia, ou da existência de ecologias de serviços, tecnologias e produtos que se complementem uns aos outros, fazem com que a ampliação da base de usuários de determinado produto eleve os benefícios por ele proporcionado a todos os seus usuários, tanto por permitir maior intercâmbio entre estes usuários, quanto por criar incentivos

econômicos para o desenvolvimento de serviços, produtos e tecnologias voltados à complementação do produto original, enriquecendo a ecologia de serviços, produtos e tecnologias, e possibilitando uma posição de *lock-in* para produtos que primeiro estabelecem uma massa crítica de usuários em seu mercado.

(iii) Curvas de aprendizado da base de consumidores de produtos de alta tecnologia, normalmente difíceis de se usar, não só elevam o bem-estar obtido por um indivíduo à medida em que usufrui de mais unidades do produto, mas aumentam sobremaneira o custo incorrido por um consumidor para trocar de produto ou tecnologia, e conferem poderes monopolísticos ao líder do mercado.

As externalidades que catalisam retornos crescentes podem apresentar transbordamentos em diversos níveis, não sendo internalizadas, necessariamente, no nível da firma, ao contrário do que sugere implicitamente a análise de Arthur (1996). Em uma dimensão, podem apresentar diferentes escopos de apropriação, podendo ser internalizadas no nível de uma firma, de um setor econômico, ou de um grupo de setores econômicos, dependendo da natureza dos benefícios externos. Em outra dimensão, podem apresentar diferentes alcances geográficos, podendo ser internalizadas em uma região geográfica ou transbordar para outras regiões, dependendo da existência de custos de transação que restrinjam o alcance geográfico de determinadas externalidades. Analiso, a seguir, os possíveis níveis de transbordamento dos benefícios externos geradores de retornos crescentes descritos por Arthur (1996). Considero, especialmente, os efeitos que estas externalidades têm sobre os setores de *tradables*, pois são estes que estão sujeitos à divisão internacional de trabalho.

(i) Elevados custos fixos, relacionados a P&D de novas tecnologias, geram, conforme a discussão acima, retornos crescentes catalisados pela natureza não-rival do conhecimento criado no processo de P&D, que permite sua reutilização sem custo marginal. Mas Romer (1986, 1990) aponta que, embora não-rival, o conhecimento pode apresentar diversos níveis de exclusividade, que implicam em diferentes escopos de apropriação. Em um extremo, pode ser totalmente exclusivo, se for protegido por uma lei de patentes, como as fórmulas de novas drogas, ou se puder ser embutido em um bem exclusivo, como um manual de operações confidencial. Em outro extremo, pode ser

completamente não-exclusivo, por exemplo, quando publicado em revistas científicas. Portanto, os benefícios externos produzidos pelos investimentos em P&D, geradores de retornos crescentes, podem variar quanto ao seu escopo de apropriação. Se o conhecimento produzido for exclusivo, pode ser internalizado no nível da firma. Se for não-exclusivo, mas especializado, pode ser internalizado no nível de um setor econômico, para o qual aquele conhecimento tem relevância. Se for não-exclusivo e não-especializado, pode ser internalizado em um nível intersetorial, por um grupo de setores econômicos para os quais aquele conhecimento tem relevância. Os benefícios externos catalisados pela criação de conhecimento realizada nas atividades de P&D podem também apresentar transbordamento geográfico variável. Embora o conhecimento tenha natureza não-rival, o que permitiria seu uso sem custo marginal por uma firma, setor, ou grupo de setores em qualquer região geográfica, a sua utilização efetiva na produção demanda, como aponta Romer (1986, 1990), capital humano, que tem caráter rival e exclusivo. A acumulação de capital humano reflete o processo de qualificação da mão-de-obra, que a capacita para compreender e utilizar o conhecimento de maneira produtiva. Conseqüentemente, os benefícios externos gerados pelos investimentos em P&D, derivados do caráter não-rival do conhecimento, têm alcance geográfico limitado, porque tornam-se efetivos apenas quando combinados a um tipo de capital humano adequado, de caráter rival e exclusivo, embutido em trabalhadores especializados, capazes de compreender e utilizar o novo conhecimento. A distribuição geográfica destes trabalhadores não é uniforme. Estes trabalhadores concentram-se, geralmente, em pólos tecnológicos especializados. E custos de transação relacionados à mobilidade internacional de pessoas tornam o capital humano um fator de produção com pouca mobilidade geográfica, o que limita o transbordamento geográfico dos benefícios externos geradores de retornos crescentes criados por investimentos em P&D.

(ii) Efeitos de rede, derivados da intercambiabilidade de determinados produtos de alta tecnologia, podem apresentar, também, diferentes escopos de apropriação. Quando a intercambiabilidade destes produtos depender de determinado padrão tecnológico proprietário de uma firma, como arquivos eletrônicos intercambiáveis produzidos por determinados *softwares* proprietários de computador, os benefícios externos do efeito de rede são internalizados no nível desta firma. Quando depender de um padrão tecnológico aberto, específico a um setor, como os arquivos eletrônicos de fotografia digital, os

benefícios externos serão internalizados no nível de um setor econômico. Quando depender de um padrão tecnológico aberto, de escopo intersetorial, como o protocolo de comunicação que norteia a Internet, os benefícios externos serão internalizados no nível de um conjunto de setores econômicos. Já o transbordamento geográfico destes benefícios externos dependem dos custos de transação relacionados à natureza do produto a ser intercambiado. Produtos digitais, intercambiáveis por redes de computadores, apresentam efeitos de rede com alcance geográfico ilimitado, pois usuários localizados em países distantes podem intercambiar produtos com pouco custo. Mas produtos físicos, intercambiáveis por meios de transporte tradicionais, apresentam efeitos de rede com alcance geográfico limitado, restrito pelo custo de transporte entre diferentes usuários. Mas, ao contrário dos benefícios externos de P&D, que atuam do lado da oferta, os benefícios externos relacionados a efeitos de rede derivados de intercambiabilidade de produtos atuam do lado da demanda. Por isso, mesmo que o alcance geográfico destes benefícios externos seja limitado, eles não proporcionam, em setores de *tradables*, vantagem competitiva permanente à produção realizada em uma dada região. Empresas de quaisquer regiões podem se beneficiar destes efeitos de rede, produzindo em suas regiões de origem, e exportando seus produtos para as regiões em que exista demanda.

Da mesma forma, os efeitos de rede derivados da existência de ecologias de serviços, tecnologias e produtos que se complementem uns aos outros podem apresentar diferentes escopos de apropriação. Quando estas ecologias se sustentam sobre determinado padrão tecnológico proprietário de uma firma, como a ecologia de serviços, produtos e tecnologias desenvolvida para o padrão de um sistema operacional de microcomputador proprietário de uma firma, os benefícios externos do efeito de rede são internalizados no nível desta firma. Quando estas ecologias se sustentam sobre um padrão tecnológico aberto, específico a um setor, como a ecologia de serviços, produtos e tecnologias desenvolvida para o padrão de um sistema operacional de microcomputador de arquitetura aberta[6], os benefícios externos do efeito de rede são internalizados no nível de um setor econômico. Quando estas ecologias se sustentam sobre um padrão tecnológico aberto, de escopo intersetorial, como a ecologia de serviços, produtos e tecnologias desenvolvidas para o padrão da Internet, os

[6] Enquanto o Windows, fabricado pela Microsoft, é um exemplo de sistema operacional de microcomputador proprietário de uma firma, o Linux é um exemplo de sistema operacional de arquitetura aberta.

benefícios externos serão internalizados no nível de um conjunto de setores econômicos. Já o transbordamento geográfico destes benefícios externos depende dos custos de transação relacionados à interação dos elementos desta ecologia. Um produto *tradable* inserido em determinada ecologia de serviços, produtos e tecnologias apresentará efeitos de rede de alcance geográfico limitado quando os outros elementos de sua ecologia tiverem caráter *non-tradable*, por conta dos custos de transação relacionados à interação entre eles e o produto *tradable*. E quando estes elementos *non-tradables* estiverem do lado da oferta, configurando insumos de produção, conferirão vantagem competitiva permanente, derivada de retornos crescentes gerados por efeitos de rede na produção, à firma, setor ou grupo de setores que produzirem o produto em questão na mesma região geográfica em que se encontram estes elementos *non-tradables*. Caso o produto em questão seja *tradable*, será produzido com vantagem competitiva na região em que se produzem os insumos *non-tradables*, internalizando os efeitos de rede, e exportado para outras regiões geográficas.

(iii) Curvas de aprendizado da base de consumidores de produtos de alta tecnologia também podem apresentar diferentes escopos de apropriação. Se o design do produto, que determina a forma de sua utilização, for proprietário de uma firma, como ocorre, por exemplo, com um *software* de computador, os benefícios externos da curva de aprendizado serão internalizados no nível da firma. Se este design for comum a todo o setor econômico, como ocorre, por exemplo, com um computador pessoal, os benefícios externos serão apropriados no nível do setor. Por fim, se este design for comum a um grupo de setores, como os *websites* de empresas, formatados para a *World Wide Web*, os benefícios externos serão apropriados no nível do grupo de setores. Estes benefícios externos encontram-se do lado da demanda. Assim, em setores de *tradables*, mesmo que tenham alcance geográfico limitado, podem ser capturados por empresas localizadas em quaisquer regiões, que exportam seus produtos para as regiões em que exista demanda.

Estes diferentes níveis de transbordamento de externalidades geradoras de retornos crescentes têm influência decisiva no padrão de divisão internacional de trabalho imposto pela globalização em setores de *tradables*. Quando estes setores são marcados por retornos crescentes, derivados de externalidades de alcance geográfico limitado, a globalização força a concentração da produção mundial em regiões sujeitas ao transbordamento destas

externalidades, desde que estas atuem do lado da oferta. Quando as externalidades atuam do lado da demanda, mesmo que tenham alcance geográfico limitado, não geram vantagem competitiva a firmas, setores ou grupos de setores de regiões específicas, pois podem ser apropriadas por firmas, setores ou grupos de setores de quaisquer regiões, capazes de exportar seus produtos para as regiões em que exista concentração de demanda.

Pela discussão acima, são particularmente relevantes para a divisão internacional de trabalho, então, os benefícios externos derivados dos investimentos em P&D e dos efeitos de rede catalisados por ecologias de serviços, produtos, e tecnologias que configurem insumos *non-tradables* para a produção de um produto *tradable.* Estes benefícios externos atuam, geralmente, do lado da oferta e têm, freqüentemente, alcance geográfico limitado. Agem, por exemplo, em pólos tecnológicos, como os de Silicon Valley e Boston, nos EUA, que concentram, em uma mesma região geográfica, capital humano especializado, empresas de alta tecnologia, que empregam o capital humano e investem pesadamente em P&D, universidades, que formam capital humano e também investem pesadamente em P&D, e empresas especializadas de infra-estrutura, que oferecem insumos *non-tradables* específicos para os trabalhadores, empresas, universidades e outras empresas de infra-estrutura que atuam na região. No Brasil, um exemplo deste tipo de pólo é o de São José dos Campos, no Estado de São Paulo. Nascido do Centro Técnico Aeroespacial (CTA), na década de 50, sob comando da Aeronáutica, este pólo deu origem ao Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), que, ainda na década de 50, formava engenheiros aeronáuticos. Deu origem, também, em 1969, à Embraer, então uma empresa estatal focada na indústria aeronáutica. Ao contrário dos pólos tecnológicos norte-americanos, nos quais predominam investimentos privados, o pólo de São José dos Campos nasceu de investimentos públicos, e deu origem a uma empresa estatal pouco eficiente, que chegou à década de 90 em situação financeira precária. Com sua privatização, em 1994, a Embraer se recuperou e passou a ser, em poucos anos, o principal exemplo de empresa brasileira protagonista no mercado internacional em um setor de alta tecnologia, marcado por retornos crescentes, como o aeronáutico. Sua competitividade no mercado internacional fundamenta-se não só em uma gestão profissional, voltada ao lucro, introduzida pelo capital privado, mas também em externalidades geradoras de retornos crescentes, que atuam do lado da oferta, de alcance

geográfico limitado, concentradas no pólo tecnológico de São José dos Campos, fomentadas pelo investimento público das décadas anteriores.

A Tabela 3.1. ilustra todas as possibilidades de transbordamento dos benefícios externos geradores de retornos crescentes que atuam do lado da oferta, combinando o escopo de apropriação, em uma dimensão, com o alcance geográfico, em outra dimensão, destes benefícios externos:

Tabela 3.1.: Níveis de Transbordamento dos Benefícios Externos Geradores de Retornos Crescentes que Atuam do Lado da Oferta

Escopo de Apropriação

		Firma	**Setorial**	**Intersetorial**
Alcance Geográfico	**Limitado**	(i)	(iii)	(v)
	Ilimitado	(ii)	(iv)	(vi)

Analiso, a seguir, as implicações de cada uma das possibilidades representadas de maneira esquemática na Tabela 3.1.. A discussão abaixo trata sempre de setores de *tradables* sujeitos a externalidades geradoras de retornos crescentes que atuam do lado da oferta, pois são estas que influenciam o padrão de divisão internacional de trabalho.

(i) Quando eventuais benefícios externos, que geram retornos crescentes, são internalizados no nível de uma firma, em uma dada região, a firma que for a primeira entrante no setor gozará de vantagens permanentes no mercado global. Neste caso, estas vantagens existirão apenas na produção que esta firma realizar em uma região específica, na qual se concentram os benefícios externos. Novas plataformas produtivas desta mesma firma, em outras regiões, não gozarão dos mesmos benefícios, porque custos de transação limitam o alcance geográfico das externalidades. Plataformas produtivas de outras firmas, na mesma região, ou em

outras regiões, também não gozarão dos mesmos benefícios, pois estes são exclusivos à firma. Neste cenário, a apropriação das externalidades pela firma gera competição imperfeita, e possibilita que esta firma goze de lucros monopolísticos. A elevação da produtividade total de fatores que os retornos crescentes produz, neste caso, aumenta os lucros apropriados pelo empresário, e, se os retornos crescentes derivarem de insumos especializados, e a oferta destes insumos for inelástica em algum grau, o que normalmente ocorre com insumos *non-tradables*, aumenta os lucros dos produtores de insumos, quando estes forem firmas, ou aumenta os salários reais, quando o insumo for capital humano. Ainda, quando estes insumos forem *non-tradables*, como geralmente é o capital humano, todos os benefícios gerados pela elevação da produtividade total de fatores serão apropriados na região em que o produto for produzido.

(ii) Quando eventuais benefícios externos, que geram retornos crescentes, são internalizados no nível de uma firma, em todas as regiões em que atua, a firma que for a primeira entrante no setor gozará de vantagens permanentes no mercado global. Neste caso, estas vantagens existirão na produção que esta firma realizar em quaisquer regiões geográficas. Novas plataformas produtivas desta mesma firma, em outras regiões, gozarão dos mesmos benefícios, porque não há custos de transação que limitem o alcance geográfico das externalidades. Plataformas produtivas de outras firmas, na mesma região, ou em outras regiões, não gozarão destes benefícios, pois são exclusivos à firma. Neste cenário também há competição imperfeita, e esta firma se apropria de lucros monopolísticos. A elevação da produtividade total de fatores que os retornos crescentes produz, neste caso, aumenta os lucros apropriados pelo empresário, e, se estes retornos crescentes derivarem de insumos especializados, e a oferta destes insumos for inelástica em algum grau, aumenta os lucros dos produtores de insumos, quando estes forem firmas, ou aumenta os salários reais, quando o insumo for capital humano, em todas as regiões em que a firma empreender uma atividade produtiva.

(iii) Quando eventuais benefícios externos, que geram retornos crescentes, são externos à firma, mas internos a um setor econômico, em uma dada região, o país que

for o primeiro entrante no setor gozará de vantagens permanentes no mercado global. Neste caso, estas vantagens serão compartilhadas por todas as firmas do setor em uma dada região, na qual se concentram os benefícios externos. Novas plataformas produtivas destas mesmas firmas, em outras regiões, não gozarão dos mesmos benefícios, porque custos de transação limitam o alcance geográfico das externalidades. Neste cenário, desde que exista mobilidade internacional e intersetorial de capital que crie uma oferta elástica de capital no setor neste país, a competição entre as firmas que atuam no setor, nesta região, conduzirá suas taxas de lucro à níveis normais, que oferecem um retorno ao capital investido coerente com o de outros setores e países. A elevação da produtividade total de fatores que os retornos crescentes produz, neste caso, gera um aumento dos salários reais dos trabalhadores que atuam no setor e região em questão, desde que a oferta de mão-de-obra deste setor, nesta região, seja inelástica em algum grau, o que ocorre normalmente por conta de custos de transação associados à mobilidade geográfica e intersetorial de trabalhadores.

(iv) Quando eventuais benefícios externos, que geram retornos crescentes, são externos à firma, mas internos a um setor econômico, em quaisquer regiões, conduzirá a um cenário competitivo entre todas as firmas do setor, em todas as regiões, porque os benefícios externos serão compartilhados por todas as firmas do setor, em todas as regiões. Desde que exista mobilidade internacional e intersetorial de capital que crie uma oferta elástica de capital no setor, em todos os países, a competição entre as firmas que atuam neste setor, em qualquer região, conduzirá suas taxas de lucro à níveis normais, que oferecem um retorno ao capital investido coerente com o de outros setores. A elevação da produtividade total de fatores que os retornos crescentes produz, neste caso, gera um aumento dos salários reais dos trabalhadores que atuam neste setor, em todas as regiões, desde que a oferta de mão-de-obra deste setor seja inelástica em algum grau, o que ocorre normalmente por conta de custos de transação associados à mobilidade intersetorial de trabalhadores.

(v) Quando eventuais benefícios externos, que geram retornos crescentes, são externos à firma, externos ao setor econômico, mas internos a um conjunto de setores

econômicos, em uma dada região, o país que for o primeiro entrante em qualquer setor deste conjunto gozará de vantagens permanentes em todos os setores deste conjunto no mercado global. Este tipo de vantagem competitiva de um país é particularmente relevante por sua abrangência. Pode se estender, inclusive, a setores que não foram ainda inventados, permitindo uma situação de *lock-in*, no futuro, de mercados ainda não criados, e que surgirão como resultado de inovações tecnológicas ou mercadológicas, mesmo que estas tenham origem em outros países. Isso ocorrerá desde que estes novos setores estejam sujeitos ao transbordamento de externalidades geradoras de retornos crescentes, de caráter intersetorial, que tenham alcance geográfico limitado e que atuem do lado da oferta. Neste caso, as vantagens serão compartilhadas por todas as firmas, de todos os setores deste conjunto, em uma dada região, na qual se concentram os benefícios externos. Novas plataformas produtivas destas mesmas firmas, em outras regiões, não gozarão dos mesmos benefícios, porque custos de transação limitam o alcance geográfico das externalidades. Neste cenário, desde que exista mobilidade internacional e intersetorial de capital que crie uma oferta elástica de capital nestes setores, neste país, a competição entre as firmas que atuam nestes setores, e nesta região, conduzirá suas taxas de lucro à níveis normais, que oferecem um retorno ao capital investido coerente com o de outros setores e países. A elevação da produtividade total de fatores que os retornos crescentes produz, neste caso, gera um aumento dos salários reais dos trabalhadores que atuam nos setores e região em questão, desde que a oferta de mão-de-obra destes setores, nesta região, seja inelástica em algum grau, o que ocorre normalmente por conta de custos de transação associados à mobilidade geográfica e intersetorial de trabalhadores.

(vi) Quando eventuais benefícios externos, que geram retornos crescentes, são externos à firma, externos ao setor econômico, mas internos a um conjunto de setores econômicos, em todas as regiões, as vantagens serão compartilhadas por todas as firmas, de todos os setores deste conjunto, em todas as regiões. Neste cenário, desde que exista mobilidade internacional e intersetorial de capital que crie uma oferta elástica de capital nestes setores, a competição entre as firmas que atuam nestes setores, em quaisquer regiões, conduzirá suas taxas de lucro à níveis normais, que

oferecem um retorno ao capital investido coerente com o de outros setores . A elevação da produtividade total de fatores que os retornos crescentes produz, neste caso, gera um aumento dos salários reais dos trabalhadores que atuam nestes setores em qualquer região, desde que a oferta de mão-de-obra destes setores seja inelástica em algum grau, o que ocorre normalmente por conta de custos de transação associados à mobilidade intersetorial de trabalhadores.

Os seis cenários distintos sumarizados neste modelo esquemático podem ainda se combinar, de forma a contemplar a existência de apropriação parcial destes benefícios externos por parte de firmas, setores ou regiões. A estrutura analítica proposta acima sugere que um país que seja o primeiro entrante em determinado tipo de atividade econômica gozará de vantagens permanentes nos cenários (i), (iii), e (v), nos quais os transbordamentos têm alcance geográfico limitado, concentrado do lado da oferta. No cenário (i), os benefícios gerados pelos retornos crescentes são apropriados em parte pelos empresários, na forma de maiores lucros, e em parte por trabalhadores, na forma de maiores salários reais. Nos cenários (iii) e (v), os benefícios gerados pelos retornos crescentes são apropriados pelos trabalhadores, na forma de maiores salários reais. Quando o alcance geográfico das externalidades não for limitado, como ocorre nos cenários (ii), (iv) e (vi), os retornos crescentes não oferecem vantagem competitiva a países específicos, mesmo que as externalidades atuem do lado da oferta, e não estimulam, assim, diferenças de padrão de vida entre países distintos.

Portanto, as vantagens permanentes do primeiro entrante não se dão, necessariamente, no nível da firma, como sugere Arthur (1996). Podem se dar, em setores de *tradables*, no nível de um grupo de firmas, em um mesmo setor ou em setores distintos, localizadas em determinadas regiões, quando as externalidades atuam do lado da oferta, têm escopo mais amplo de apropriação e alcance geográfico limitado. As externalidades geradoras de retornos crescentes que atuam do lado da oferta impõem, assim, um caráter *path dependent* à divisão internacional do trabalho, porque conferem vantagem competitiva permanente e *lock-in* a firmas ou grupos de firmas de determinados países, primeiros entrantes em seus mercados. As vantagens permanentes destes países podem se estender, inclusive, a mercados paralelos, existentes ou ainda a serem criados, sujeitos à externalidades geradoras

de retornos crescentes que atuem do lado da oferta e apresentem transbordamento intersetorial e alcance geográfico limitado. Há um exemplo muito comum e relevante deste tipo de situação: um país que conte com uma força de trabalho qualificada e eclética, apta a aprender e utilizar produtivamente inovações derivadas de P&D ao redor do mundo, goza de benefícios externos geradores de retornos crescentes que atuam do lado da oferta, de caráter intersetorial e alcance geográfico limitado, e que se estende a setores ainda nem criados. Esta força de trabalho constitui, portanto, um importante ativo nacional, capaz de conferir vantagem permanente e *lock-in* ao país em novos setores, intensivos em P&D, que, à medida que sejam inventados, podem passar a representar uma parcela cada vez maior da economia mundial.

A diferenciação entre dois mundos - o tradicional, marcado por retornos decrescentes, e o de alta tecnologia, caracterizado por retornos crescentes – realizada por Arthur (1996), e generalizada aqui para diferentes níveis de transbordamento das externalidades geradoras de retornos crescentes, tem implicações muito importantes para as trajetórias de desenvolvimento dos Estados Nação. A existência de retornos crescentes em um dado setor acelera o ritmo de crescimento da produtividade total de fatores, e, conseqüentemente, viabiliza uma trajetória de crescimento mais favorável, em que o padrão de vida dos trabalhadores alocados a este setor melhora mais rapidamente do que o de trabalhadores alocados a setores marcados por retornos constantes ou decrescentes. E estas dinâmicas distintas impedem a convergência das trajetórias de desenvolvimento dos países ricos e de renda média, porque a globalização força uma divisão internacional de trabalho, de caráter *path dependent*, que impõe, nos setores de *tradables*, a especialização de países de renda média em indústrias tradicionais, como as de processamento e produção de *commodities*, caracterizados por retornos constantes ou decrescentes, e de países ricos em setores de alta tecnologia, intensivos em conhecimento e inovação, marcados por retornos crescentes, que oferecem vantagem competitiva permanente e *lock-in* aos países que primeiro alocaram seus fatores de produção a estes setores, sempre que os benefícios externos geradores de retornos crescentes atuarem do lado da oferta e tiverem alcance geográfico limitado.

Conseqüentemente, os países de renda média tendem a ocupar o papel de exportadores de produtos de baixo valor agregado e importadores de produtos de alto valor

agregado, relacionados a setores caracterizados por retornos crescentes, produzidos nos países ricos. Este padrão de divisão internacional de trabalho decorre da vantagem permanente, muitas vezes de caráter intersetorial, do primeiro entrante em indústrias com retornos crescentes, e impõe trajetórias de desenvolvimento divergentes para os países ricos e os países de renda média. O diferencial da taxa de crescimento da produtividade total de fatores entre os setores de alto valor agregado, marcados por retornos crescentes, e os setores de baixo valor agregado, marcados por retornos constantes ou decrescentes, resulta em diferentes taxas de crescimento da produtividade total de fatores entre economias que se especializam em setores de alto valor agregado e economias que se especializam em setores de baixo valor agregado. Isto implica em uma tendência de elevação dos salários reais de países ricos, especializados em setores marcados por retornos crescentes, em relação aos salários reais dos países de renda média, especializados em setores de baixo valor agregado, e em uma conseqüente concentração internacional de renda.

O processo de globalização produz, assim, em um contexto de livre funcionamento dos mercados, um enriquecimento dos países ricos em relação aos de renda média. Apesar de viabilizar uma reorganização de fatores de produção que eleva o bem-estar social, estimula uma distribuição assimétrica do excedente. Esta conclusão tem importantes implicações normativas. A modificação desta dinâmica depende da ação dos Estados de países de renda média, que devem delinear estratégias nacionais de desenvolvimento capazes de modificar este padrão de divisão internacional de trabalho, rompendo seu caráter *path dependent*. Por este argumento, a globalização impõe um conflito distributivo entre os Estados Nação, porque materializa um ambiente de competição entre Estados de diferentes Estados Nação, no qual cada Estado procura conduzir sua economia a uma posição privilegiada na divisão internacional de trabalho, que possibilite a apropriação dos benefícios intertemporais oferecidos pelos setores caracterizados por retornos crescentes. Este processo é necessariamente competitivo porque a divisão internacional de trabalho induzida pela globalização impede que todos os países ocupem, simultaneamente, posições privilegiadas no comércio internacional. E são as estratégias nacionais de desenvolvimento que definem os vencedores e os perdedores deste processo. Elas podem catalisar uma realocação de capital e trabalho para setores de maior valor agregado, modificando preços relativos de bens e fatores e reduzindo os custos de transação intrínsecos a esta dinâmica

realocativa. Podem, também, dentro deste processo, fomentar externalidades geradoras de retornos crescentes que atuem do lado da oferta, de caráter setorial ou intersetorial, e alcance geográfico limitado, capazes de conferir vantagem permanente ao país em diversos setores, existentes ou ainda não inventados, marcados por retornos crescentes. Estas estratégias podem, por outro lado, obstruir este mesmo processo em outros países, "chutando a escada", como aponta Chang (2002), e conduzindo estes países a posições menos privilegiadas na divisão internacional de trabalho.

O corolário deste argumento, e do argumento apresentado no Capítulo 2 deste trabalho, que justifica o compartilhamento de um mesmo Estado por indivíduos que habitam regiões próximas através da existência de custos de transação, é que, ao contrário do que sugere o pensamento neoclássico, a localização geográfica de um indivíduo é determinante para seu bem-estar. Os custos de transação restringem, por um lado, a mobilidade internacional de pessoas. Impõem, por outro lado, o compartilhamento de um mesmo Estado e de benefícios externos, de alcance geográfico limitado, aos indivíduos que habitam regiões próximas, elementos que têm papel determinante na definição do bem-estar destes indivíduos. Os custos de transação causam, portanto, uma correlação entre o bem-estar de indivíduos de mesma nacionalidade, que racionaliza a existência de um interesse nacional, identificado com os interesses comuns destes indivíduos, que, no plano normativo, deve nortear a estratégia nacional de desenvolvimento.

3.4.4. A Globalização e o Jogo Democrático: Aspectos Formais

Na Seção 3.5., utilizo o modelo da Seção 3.2., desenvolvido na Seção 3.3. para economias autárquicas e em equilíbrio, para analisar o impacto da globalização sobre as estratégias nacionais de desenvolvimento, aprofundando as idéias apresentadas, especialmente, nas Seções 3.4.1 e 3.4.2.. Examino, através do modelo, de que maneira a globalização modifica os incentivos individuais e influencia as políticas públicas de cada Estado Nação. Para tal, adoto a premissa de que há mobilidade internacional de bens e fatores, mesmo que custosa, e relaxo a premissa de que as economias estão em equilíbrio macroeconômico, abrindo espaço para cenários de alta inflação ou elevado desemprego.

Como conseqüência destas novas premissas, o impacto da globalização sobre o bem-estar dos indivíduos de um Estado Nação depende, nesta variação do modelo, não só das preferências de cada indivíduo, e das políticas públicas adotadas pelo respectivo Estado, mas também das políticas adotadas por Estados de outros Estados Nação, gerando externalidades de políticas públicas. Esta variação do modelo explicita e formaliza os mecanismos que inibem, sob certas condições, que a globalização materialize todos os benefícios alocativos sugeridos pela teoria neoclássica, não conduzindo a equilíbrios que maximizam o bem-estar social, conforme o argumento apresentado na Seção 3.4.1., e que fazem, também sob determinadas condições, com que a globalização exacerbe as diferenças de renda dentro de cada Estado Nação, promovendo alocações menos justas pelo critério Rawlsiano que as observadas no caso de economias autárquicas, conforme o argumento apresentado na Seção 3.4.2.[7].

Nesta análise, o Estado de cada Estado Nação pode escolher entre diversas estratégias de inserção no mercado internacional, adequando no curto e médio prazos suas políticas públicas às realidades que, neste horizonte de tempo, são dadas e caracterizadas por dois grupos de variáveis: (i) as variáveis institucionais, tecnológicas, sociais e culturais, que condicionam a mobilidade de bens e fatores, e (ii) as variáveis macroeconômicas, que influenciam o impacto das políticas macroeconômicas sobre o bem-estar individual. O Estado pode, porém, no longo prazo, definir reformas institucionais que sejam compatíveis com a implementação de novas políticas públicas, constituindo estratégias de desenvolvimento mais adaptadas às realidades tecnológica, social, cultural e econômica existentes. A forma de integração das economias no processo de globalização é então descrita, dentro do escopo do modelo, por três elementos: (i) pelas políticas públicas, de caráter macroeconômico, dos Estados de cada um dos Estados Nação; (ii) pelos fatores institucionais, tecnológicos, sociais e culturais que influenciam a mobilidade dos bens e fatores, condicionando os custos de transação da dinâmica realocativa catalisada por mudanças de políticas públicas, ou regulando diretamente os fluxos de bens e fatores; e (iii) pelos níveis esperados das variáveis macroeconômicas de cada país, que determinam o impacto das políticas macroeconômicas domésticas no bem-estar dos cidadãos nacionais.

[7] A formalização do argumento apresentado na Seção 3.4.3. será realizada em outro trabalho, pois demanda a elaboração de um modelo estruturalmente diferente do que é aqui apresentado.

Destes elementos, o primeiro – as políticas públicas -, e parte do segundo – os fatores institucionais -, estão dentro do raio de ação do Estado, e compõem a estratégia nacional de desenvolvimento. Enquanto o primeiro elemento, as políticas públicas, é endógeno ao modelo aqui apresentado, a estrutura institucional é exógena. Isto porque, conforme discussão da Seção 3.1., as reformas institucionais se dão em um horizonte de tempo mais longo do que aquele em que se define a dinâmica das políticas macroeconômicas. Deste modo, dos três elementos que definem a forma pela qual se dá o processo de integração das economias dentro do escopo do modelo, apenas o primeiro – as políticas públicas – é endógeno ao modelo. O segundo – os fatores institucionais, tecnológicos, sociais e culturais que influenciam a mobilidade dos bens e fatores -, e o terceiro – os níveis esperados das variáveis macroeconômicas de cada país, que influenciam o impacto das políticas macroeconômicas domésticas no bem-estar dos cidadãos nacionais – são exógenos ao modelo.

3.5. O Jogo Democrático em Economias Integradas

Suponha-se que os Estados Nação do modelo da Seção 3.2. encontrem-se agora em uma economia globalizada. Conforme a discussão da Seção 3.4., este novo cenário reflete não só mudanças tecnológicas - que conduzem a uma redução de custos de transporte e comunicação -, sociais e culturais – que viabilizam maior mobilidade internacional de pessoas -, mas também mudanças na estrutura institucional destes Estados Nação, materializadas pela redução de barreiras artificiais ao fluxo internacional de bens e fatores de produção. As funções utilidade abaixo descrevem as preferências destes indivíduos a partir das funções gerais $e_a(.)$: $(\Psi_A, P_A, P_B) \rightarrow \mathbb{R}$ e $e_b(.)$: $(\Psi_B, P_A, P_B) \rightarrow \mathbb{R}$, cujas formas funcionais, como explicado na Seção 3.2., relacionam-se às variáveis exógenas ao modelo:

$$u_a(i_a, p_a, p_b) = 1 - \| i_a - p_a \| + e_a(i_a, p_a, p_b)$$
$$u_b(i_b, p_a, p_b) = 1 - \| i_b - p_b \| + e_b(i_b, p_a, p_b)$$

As variáveis exógenas associadas às economias autárquicas em equilíbrio da Seção 3.3. eram representadas pelas funções $e_a(.) = e_b(.) = 0$. As funções utilidade representadas

naquela seção eram compatíveis com uma estrutura institucional marcada por barreiras regulatórias substanciais ao fluxo internacional de bens e fatores, por custos significativos de transporte e comunicação no nível internacional, e por acentuadas diferenças sociais e culturais entre os diferentes Estados Nação, que restringiam a mobilidade internacional de pessoas. Eram compatíveis também com estruturas institucionais, sociais e culturais que permitiam um processo pouco custoso de realocação de mão-de-obra dentro de cada Estado Nação, e que garantiam um nível mínimo de bem-estar a todos os cidadãos nacionais. Estas funções eram coerentes ainda com um contexto de equilíbrio macroeconômico, no sentido definido na Seção 3.3..

Já as funções utilidade aqui apresentadas diferem daquelas por contemplarem, através das funções gerais $e_a(.)$ e $e_b(.)$ não nulas, múltiplos cenários de: (i) fatores institucionais, tecnológicos, sociais, e culturais, que influenciam a mobilidade de bens e fatores, influenciando os módulos de

$\frac{\partial e_a}{\partial i_a}(i_a, p_a, p_b), \frac{\partial e_b}{\partial i_b}(i_b, p_a, p_b), \frac{\partial e_a}{\partial p_b}(i_a, p_a, p_b), e \frac{\partial e_b}{\partial p_a}(i_b, p_a, p_b)$; e (ii) variáveis macroeconômicas, que condicionam o impacto das políticas macroeconômicas domésticas sobre o bem-estar nacional, influenciando os módulos de $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b), e \frac{\partial e_b}{\partial p_b}(i_b, p_a, p_b)$.

Por estas funções utilidade, o bem-estar de cada indivíduo depende não só da distância entre sua localização na dimensão de preferências e a localização da política pública de seu respectivo Estado Nação na dimensão de políticas públicas viáveis, como no caso de economias autárquicas e equilibradas, mas também da política pública implementada no Estado Nação do qual o indivíduo não é cidadão, abrindo espaço para externalidades de políticas públicas. Imponho quatro restrições à forma das funções $e_a(.)$ e $e_b(.)$, que viabilizam o tratamento analítico do modelo sem limitar significativamente sua generalidade, pois permitem ainda que o modelo capture os efeitos diretos e indiretos das variáveis exógenas sobre o bem-estar dos indivíduos, como se explicará adiante:

R_1: As funções $e_a(i_a, p_a, p_b)$ e $e_b(i_b, p_a, p_b)$ são contínuas e diferenciáveis de ordem dois.

$$\frac{\partial^n e_a}{\partial i_a^{\,n}}(i_a, p_a, p_b) = \frac{\partial^n e_b}{\partial i_b^{\,n}}(i_b, p_a, p_b) = \frac{\partial^n e_a}{\partial p_a^{\,n}}(i_b, p_a, p_b) = \frac{\partial^n e_b}{\partial p_b^{\,n}}(i_b, p_a, p_b) =$$

R₂: $= \frac{\partial^n e_a}{\partial p_b^{\,n}}(i_b, p_a, p_b) = \frac{\partial^n e_b}{\partial p_a^{\,n}}(i_b, p_a, p_b) = 0$

$$\forall(i_a, p_a, p_b) \in (\psi_A, P_A, P_B) \quad e \quad \forall(i_b, p_a, p_b) \in (\psi_B, P_A, P_B), \quad onde: n \in \aleph: \quad n \geq 2$$

R₃: $\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}(i_a, p_a, p_b) \geq 0$

$\frac{\partial^2 e_b}{\partial i_b \partial p_b}(i_b, p_a, p_b) \geq 0$

$$\frac{\partial^{m+n} e_a}{\partial i_a^{\,m} \partial p_a^{\,n}}(i_a, p_a, p_b) = \frac{\partial^{m+n} e_b}{\partial i_b^{\,m} \partial p_b^{\,n}}(i_b, p_a, p_b) = \frac{\partial^{m+n} e_a}{\partial i_a^{\,m} \partial p_b^{\,n}}(i_a, p_a, p_b) =$$

R₄: $= \frac{\partial^{m+n} e_b}{\partial i_b^{\,m} \partial p_a^{\,n}}(i_b, p_a, p_b) = \frac{\partial^{m+n} e_a}{\partial p_a^{\,m} \partial p_b^{\,n}}(i_a, p_a, p_b) = \frac{\partial^{m+n} e_b}{\partial p_b^{\,m} \partial p_a^{\,n}}(i_b, p_a, p_b) = 0$

$$onde: m, n \in \aleph: \quad m + n \geq 3.$$

Através de uma discussão destas restrições, aprofundo a intuição por trás do modelo. Como a forma destas funções refletem (i) os fatores institucionais, tecnológicos, sociais, e culturais que condicionam a mobilidade de bens e fatores, e influenciam os módulos de $\frac{\partial e_a}{\partial i_a}(i_a, p_a, p_b), \frac{\partial e_b}{\partial i_b}(i_b, p_a, p_b), \frac{\partial e_a}{\partial p_b}(i_a, p_a, p_b), e \frac{\partial e_b}{\partial p_a}(i_b, p_a, p_b)$; e (ii) os níveis esperados das variáveis macroeconômicas que modificam o impacto das políticas macroeconômicas sobre o bem-estar dos indivíduos, e influenciam os módulos de $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b), e \frac{\partial e_b}{\partial p_b}(i_b, p_a, p_b)$; então interpreto as implicações de cada restrição para o comportamento tanto do grupo (i) quanto do grupo (ii) de fatores exógenos. A análise que se segue refere-se sempre ao Estado Nação *A*, mas aplica-se, de maneira análoga, ao Estado Nação *B*.

A restrição $\mathbf{R_1}$ impõe um padrão de regularidade à função $e_a(.)$. A restrição $\mathbf{R_2}$ estabelece uma taxa de variação constante da função $e_a(.)$ em relação a cada um de seus argumentos. Assim, o bem-estar do indivíduo i_a aumentará em $\frac{\partial e_a}{\partial i_a}(i_a, p_a, p_b) \cdot \Delta i_a$ unidades de bem-estar quando suas preferências i_a variarem em Δi_a, a política pública de A for p_a e a política pública de B for p_b. Da mesma forma, o bem-estar do indivíduo i_a aumentará em $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b) \cdot \Delta p_a$ unidades de bem-estar quando a política pública p_a variar em Δp_a, e a política pública de B for p_b. Ou ainda, o bem-estar do indivíduo i_a aumentará em $\frac{\partial e_a}{\partial p_b}(i_a, p_a, p_b) \cdot \Delta p_b$ unidades de bem-estar quando a política pública p_b variar em Δp_b, e a política pública de A for p_a. Esta restrição é necessária para viabilizar a utilização do Teorema do Eleitor Mediano no modelo com economias integradas. Como o termo $1 - \| i_a - p_a \|$ das funções utilidade já garante a concavidade da função, a introdução das derivadas de segunda ordem poderia fazer com que a função deixasse de ser côncava, e que as preferências deixassem de ser *single-peaked*. Este tratamento analítico impediria a utilização do Teorema do Eleitor Mediano na solução do jogo democrático e não elevaria o poder explicativo do modelo. Um tratamento alternativo seria o de adotar uma função utilidade mais geral $u_a(.)$: $(\Psi_A, P_A, P_B) \rightarrow \mathbb{R}$, e abandonar seu desmembramento em $1 - \| i_a - p_a \|$ e $e_a(i_a, p_a, p_b)$. Esta função deve ser quadrática em todos os argumentos, e ter as derivadas de segunda ordem estritamente negativas, garantindo sua concavidade. Deve também obedecer à restrição $\mathbf{R_3}$ aqui apresentada para garantir que as preferências sejam *single-peaked* e viabilizar a utilização do Teorema do Eleitor Mediano. Por fim, deve maximizar o bem-estar do indivíduo quando $i_a = p_a$, ou seja: $\frac{\partial u_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b) = 0 \forall i_a = p_a$. As implicações de ambos os tratamentos são análogas.

Os fatores exógenos do grupo (i) determinam os módulos das derivadas parciais $\frac{\partial e_a}{\partial i_a}(i_a, p_a, p_b)$ e $\frac{\partial e_a}{\partial p_b}(i_a, p_a, p_b)$. Examino inicialmente a derivada parcial $\frac{\partial e_a}{\partial i_a}(i_a, p_a, p_b)$. A restrição $\mathbf{R_2}$ é compatível com variáveis institucionais, sociais e culturais que resultem em

diferentes impactos distributivos para uma dada política pública p_a em *A*, e uma dada política pública p_b em *B*. Em função das estruturas institucional, social, e cultural vigentes, as políticas públicas p_a e p_b podem resultar em maior ou menor variação de bem-estar entre indivíduos que apresentam uma dada diferença de preferências. Países que contam com estruturas institucionais, sociais, e culturais que garantem um nível mínimo de bem-estar aos seus cidadãos, que oferecem educação e saúde aos menos favorecidos, que permitem um processo realocativo de mão-de-obra pouco custoso, que viabilizam que a economia gere empregos mais rapidamente que os destrói, e que promovem justiça social de forma geral, contam com um módulo baixo da derivada parcial $\frac{\partial e_a}{\partial i_a}(i_a, p_a, p_b)$. Países que, ao contrário, contam com estruturas institucionais, sociais, e culturais que não garantem um nível mínimo de bem-estar aos seus cidadãos, que não oferecem educação e saúde aos menos favorecidos, que não permitem um processo realocativo de mão-de-obra pouco custoso, que não viabilizam que a economia gere empregos mais rapidamente que os destrói, e que não promovem justiça social de forma geral, contam com um módulo elevado da derivada parcial $\frac{\partial e_a}{\partial i_a}(i_a, p_a, p_b)$. Portanto, para um mesmo bem-estar médio definido pelas políticas p_a e p_b, o módulo da derivada parcial $\frac{\partial e_a}{\partial i_a}(i_a, p_a, p_b)$ define uma distribuição de bem-estar mais ou menos igualitária dentro do Estado Nação *A*.

Esta análise se reflete no modelo da seguinte forma:

(a) Se $p_a > ½$, a política pública de *A* é concentradora de renda à direita no caso examinado na Seção 3.3., de economias autárquicas e equilibradas[8]. Neste caso, quando $\frac{\partial e_a}{\partial i_a}(i_a, p_a, p_b) > 0$, os fatores exógenos do grupo (i), que determinam os custos sociais do processo de realocação de bens e fatores (especialmente mão-de-obra) induzido por

[8] Designo por políticas concentradoras de renda à direita aquelas que fazem com que o bem-estar médio dos indivíduos à direita do eleitor mediano seja superior ao bem-estar médio dos indivíduos à esquerda do eleitor mediano, ou seja, $p_a > ½$ quando $\frac{\partial e_a}{\partial i_a}(i_a, p_a, p_b) = 0$. Da mesma forma, designo por políticas concentradoras de renda à esquerda aquelas que fazem com que o bem-estar médio dos indivíduos à esquerda do eleitor mediano seja superior ao bem-estar médio dos indivíduos à direita do eleitor mediano, ou seja, $p_a < ½$ quando $\frac{\partial e_a}{\partial i_a}(i_a, p_a, p_b) = 0$.

mudanças de políticas públicas, fazem com que p_a seja ainda mais concentradora de renda à direita, pois aumentam a diferença entre o bem-estar médio dos indivíduos à direita e à esquerda do eleitor mediano em relação ao que ocorria na Seção 3.3.. Quando $\frac{\partial e_a}{\partial i_a}(i_a, p_a, p_b) < 0$, os fatores exógenos do grupo (i) fazem com que p_a seja menos concentradora de renda à direita, ou mais concentradora de renda à esquerda, pois reduzem a diferença entre o bem-estar médio dos indivíduos à direita e à esquerda do eleitor mediano em relação ao que ocorria na Seção 3.3., ou, se o módulo da derivada parcial for suficientemente alto, aumentam a diferença entre o bem-estar médio dos indivíduos à esquerda e à direita do eleitor mediano. Por fim, quando estas condições forem obedecidas com igualdade, os fatores do grupo (i) serão neutros em termos distributivos, pois manterão a mesma diferença de bem-estar, em módulo, entre os indivíduos à direita e à esquerda do eleitor mediano em relação ao que ocorria na Seção 3.3..

(b) Se $p_a < ½$, a política pública de *A* é concentradora de renda à esquerda no cenário examinado na Seção 3.3.. Neste caso, quando $\frac{\partial e_a}{\partial i_a}(i_a, p_a, p_b) < 0$, os fatores exógenos do grupo (i) fazem com que p_a seja ainda mais concentradora de renda à esquerda, pois aumentam a diferença entre o bem-estar médio dos indivíduos à esquerda e à direita do eleitor mediano em relação ao que ocorria na Seção 3.3.. Quando $\frac{\partial e_a}{\partial i_a}(i_a, p_a, p_b) > 0$, os fatores exógenos do grupo (i) fazem com que p_a seja menos concentradora de renda à esquerda, ou mais concentradora de renda à direita, pois reduzem a diferença entre o bem-estar médio dos indivíduos à esquerda e à direita do eleitor mediano em relação ao que ocorria na Seção 3.3., ou, se o módulo da derivada parcial for suficientemente alto, aumentam a diferença entre o bem-estar médio dos indivíduos à direita e à esquerda do eleitor mediano. Por fim, quando estas condições forem obedecidas com igualdade, os fatores do grupo (i) serão neutros em termos distributivos, pois manterão a mesma diferença de bem-estar, em módulo, entre os indivíduos à direita e à esquerda do eleitor mediano em relação ao que ocorria na Seção 3.3..

Examino agora o impacto dos fatores exógenos do grupo (i) sobre a derivada parcial $\frac{\partial e_a}{\partial p_b}(i_a, p_a, p_b)$. O módulo desta derivada é inversamente proporcional ao custo de transação (ou nível de controle) que as variáveis institucionais, tecnológicas, sociais, e culturais impõem sobre o processo realocativo internacional de recursos escassos induzido por mudanças de políticas públicas domésticas[9]. Quanto maior este módulo, ou menor o custo de transação (ou nível de controle), mais intensos os fluxos realocativos internacionais, e maior o impacto de uma mudança na política do Estado Nação *B* sobre os indivíduos de *A*. A restrição $\mathbf{R_2}$ é compatível com variáveis institucionais, sociais e culturais que resultem em diferentes custos de transação (ou níveis de controle) dos fluxos realocativos, e, portanto, em diferentes impactos de uma dada variação na política pública p_b em *B* no bem-estar médio de *A*.

Esta análise se reflete no modelo da seguinte forma:

(a) Se os fatores exógenos do grupo (i) forem tais que $\frac{\partial e_a}{\partial p_b}(i_a, p_a, p_b) \cdot \Delta p_b > 0$,

então a variação de política Δp_b elevará o bem-estar médio dos indivíduos de *A* em relação àquele que se observaria em uma economia autárquica. Esta situação reflete uma mudança de política pública externa que favorece a estratégia nacional de desenvolvimento, refletindo uma externalidade positiva de política pública.

(b) Se os fatores exógenos de grupo (i) forem tais que $\frac{\partial e_a}{\partial p_b}(i_a, p_a, p_b) \cdot \Delta p_b < 0$,

então a variação de política Δp_b diminuirá o bem-estar médio dos indivíduos de *A* em relação àquele que se observaria em uma economia autárquica. Esta situação reflete uma mudança de política pública externa que prejudica a estratégia nacional de desenvolvimento, refletindo uma externalidade negativa de política pública.

---

[9] Isto ocorre porque o argumento apresentado na Seção 3.4. implica na premissa de que $\| \frac{\partial e_a}{\partial p_b}(i_a, p_a, p_b) \| = k \cdot \frac{1}{c_t(i_a, p_a, p_b)}$, onde $k>0$ é uma constante e $c_t(i_a, p_a$ e $p_b)>0$ representa os custos de transação (ou nível de controle) – neste caso constantes em p_a por conta da restrição $\mathbf{R_2}$ - resultantes das estruturas institucional, social, e cultural descrita por $e_a(.)$.

(c) Se os fatores exógenos do grupo (i) forem tais que $\frac{\partial e_a}{\partial p_b}(i_a, p_a, p_b) = 0$, então uma variação de política Δp_b será neutra, e não terá impacto no bem-estar dos indivíduos de *A*, como ocorreria em uma economia autárquica. Neste caso não há externalidade de política pública, pois os custos de transação (ou nível de controle) em relação aos fluxos internacionais de bens e fatores são muito elevados.

Em relação aos fatores exógenos do grupo (ii), a restrição $\mathbf{R_2}$ se relaciona ao argumento da Seção 3.3. de que o impacto de uma dada mudança de política pública sobre o bem-estar dos indivíduos depende dos níveis esperados das variáveis macroeconômicas. Esta restrição admite diferentes níveis esperados para as variáveis macroeconômicas, o que implica em diferentes impactos de mudanças de políticas públicas domésticas sobre o bem-estar dos cidadãos nacionais. Apertos fiscal e monetário elevam o bem-estar social quanto o nível de inflação esperada é alto e o desemprego baixo, mas reduzem o bem-estar social quanto o nível de inflação esperada é baixo e o desemprego alto. Os fatores exógenos do grupo (ii) determinam o módulo da derivada parcial $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b)$. Quanto mais desalinhados os níveis esperados das variáveis macroeconômicas em relação aos níveis socialmente desejáveis, maior o módulo desta derivada parcial. Esta análise se reflete no modelo da seguinte forma:

(a) Se os fatores exógenos do grupo (ii) forem tais que $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b) \cdot \Delta p_a > 0$, então os níveis esperados das variáveis macroeconômicas estão desalinhados aos níveis socialmente desejáveis, e a variação da política Δp_a elevará o bem-estar médio dos indivíduos de *A* por estreitar esta diferença.

(b) Se os fatores exógenos do grupo (ii) forem tais que $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b) \cdot \Delta p_a < 0$, então os níveis esperados das variáveis macroeconômicas estão desalinhados aos níveis socialmente desejáveis, e a variação da política Δp_a reduzirá o bem-estar médio dos indivíduos de *A* por aumentar esta diferença.

(c) Se os fatores exógenos do grupo (ii) forem tais que $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b) = 0$, então os níveis esperados das variáveis macroeconômicas estão alinhados aos níveis socialmente desejáveis, e a economia está em equilíbrio macroeconômico.

A restrição **R$_2$** condiciona os efeitos diretos dos fatores exógenos sobre o bem-estar dos indivíduos. Já as restrições **R$_3$** e **R$_4$** condicionam os efeitos cruzados, de caráter indireto. Se a abertura econômica faz com que o bem-estar dos indivíduos de *A* dependa das políticas de *B*, através da derivada parcial $\frac{\partial e_a}{\partial p_b}(i_a, p_a, p_b)$, pode também impactar, indiretamente, o efeito distributivo destas políticas, através da derivada cruzada $\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}(i_a, p_a, p_b)$, ou o nível esperado das variáveis macroeconômicas, através da derivada cruzada $\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}(i_a, p_a, p_b)$, ambas tratadas na restrição **R$_4$**. Ainda, se as políticas públicas domésticas modificam o bem-estar dos cidadãos nacionais influenciando os níveis esperados das variáveis macroeconômicas, através da derivada parcial $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b)$, podem também alterar as relações distributivas que os fatores institucionais, sociais, e culturais impõem ao impactar os custos do processo realocativo de bens e fatores através da derivada cruzada $\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}(i_a, p_a, p_b)$, sobre a qual trata a restrição **R$_3$** .

A restrição **R$_3$** , necessária para viabilizar a utilização do Teorema do Eleitor Mediano na solução do jogo democrático economias integradas – o que ficará claro na demonstração da Proposição 3.5. -, impõe uma correlação linear e positiva entre a taxa de variação $\frac{\partial e_a}{\partial i_a}(i_a, p_a, p_b)$ e as variações de políticas públicas Δp_a. Assim, a taxa de variação $\frac{\partial e_a}{\partial i_a}(i_a, p_a, p_b)$ aumentará em $\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}(i_a, p_a, p_b) \cdot \Delta p_a$ unidades quando a política pública p_a variar em $\Delta p_a > 0$ e a política pública de *B* for p_b. Por outro lado, a taxa de variação $\frac{\partial e_a}{\partial i_a}(i_a, p_a, p_b)$ reduzirá em $\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}(i_a, p_a, p_b) \cdot \Delta p_a$ unidades quando a política pública p_a variar

em $\Delta p_a<0$ e a política pública de B for p_b. A taxa de variação ficará constante para quaisquer variações Δp_a quando a derivada cruzada for nula. Por estas relações, quanto maior o módulo da derivada cruzada, maior o efeito concentrador de renda de políticas macroeconômicas muito expansionistas ou muito restritivas, localizadas nos extremos do espectro de políticas viáveis. Isto pois:

(a) Se $\frac{\partial e_a}{\partial i_a}(i_a, p_a, p_b) > 0$, os fatores exógenos do grupo (i), conforme discussão da restrição $\mathbf{R_2}$, fazem com que p_a seja mais concentradora de renda à direita. Se $\Delta p_a>0$, o módulo da derivada parcial $\frac{\partial e_a}{\partial i_a}(i_a, p_a, p_b)$ se elevará (ou ficará constante), já que $\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}(i_a, p_a, p_b) \geq 0$. Portanto, quanto maior o módulo da derivada cruzada $\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}(i_a, p_a, p_b)$, mais concentradora de renda à direita será uma mudança de política $\Delta p_a>0$.

(b) Se $\frac{\partial e_a}{\partial i_a}(i_a, p_a, p_b) < 0$, os fatores exógenos do grupo (i), conforme discussão da restrição $\mathbf{R_2}$, fazem com que p_a seja mais concentradora de renda à esquerda. Se $\Delta p_a<0$, o módulo da derivada parcial $\frac{\partial e_a}{\partial i_a}(i_a, p_a, p_b)$ se elevará (ou ficará constante), já que $\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}(i_a, p_a, p_b) \geq 0$. Portanto, quanto maior o módulo da derivada cruzada $\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}(i_a, p_a, p_b)$, mais concentradora de renda à esquerda será uma mudança de política $\Delta p_a<0$.

Note-se que a restrição $\mathbf{R_3}$ não impõe os mesmos valores não negativos para o efeito da política pública externa sobre a distribuição doméstica de renda, capturado pelas derivadas parciais $\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}(i_a, p_a, p_b)$ e $\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}(i_a, p_a, p_b)$.

Finalmente, a restrição $\mathbf{R_4}$ impõe que todas as derivadas parciais cruzadas de segunda ordem sejam constantes, ou que as derivadas cruzadas de ordem maior ou igual a três sejam nulas. Particularmente relevante a este modelo é a dependência da taxa de variação do bem-estar dos indivíduos de *A* em relação a uma mudança de política pública em *A* e uma variação da política pública em *B*. Por $\mathbf{R_4}$, a taxa de variação $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b)$ mudará em $\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}(i_a, p_a, p_b)\cdot \Delta p_b$ unidades para uma dada mudança de política pública Δp_b em *B*. Conseqüentemente, a sensibilidade do bem-estar médio dos indivíduos de *A* em relação às políticas públicas domésticas será maior ou menor em função das políticas públicas externas. Esta interdependência reflete o impacto das políticas públicas de *B* sobre as variáveis macroeconômicas de *A*, que abre espaço para que exista interação estratégica entre grupos de interesse de Estados Nação distintos, conforme a discussão da Seção 3.4.2., e a formalização que se verá na Seção 3.5.1, que estabelece os equilíbrios de *Nash* deste jogo. Por fim, a taxa de variação $\frac{\partial e_a}{\partial i_a}(i_a, p_a, p_b)$ mudará em $\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}(i_a, p_a, p_b)\cdot \Delta p_b$ unidades para uma dada mudança de política pública Δp_b em *B*. Conseqüentemente, o nível de justiça social que as estruturas institucionais, sociais e culturais de *A* promovem pode variar de acordo com a política pública de *B*, que pode levar a maiores ou menores concentrações de renda em *A*.

3.5.1. Solução do Jogo Democrático em Economias Integradas

As proposições 3.5. a 3.15. determinam a solução do jogo democrático em economias integradas, estabelecendo as condições necessárias e suficientes para cada possível equilíbrio de *Nash* deste jogo a partir do Teorema do Eleitor Mediano e do Teorema de Taylor[10].

---

[10] Teorema de Taylor (para aproximações de ordem dois de funções multivariadas): "*Suponha-se que F(.):U* $\rightarrow \mathbb{R}$ *seja contínua e diferenciável de ordem dois em um conjunto aberto* $U \subset \mathbb{R}^n$ *. Seja* **a** *um elemento de U. Então, existe uma função contínua e diferenciável de ordem dois* **h(.)***:U* $\rightarrow \mathbb{R}$ *tal que para qualquer elemento*

Proposição 3.5.: *O partido eleito em A será aquele que escolher a plataforma política viável de P_A mais próxima à plataforma política ideal $\phi_a(½)$, e o partido eleito em B será aquele que escolher a plataforma política viável de P_B mais próxima à plataforma política ideal $\phi_b(½)$*[11].

Proposição 3.6.: *Os partidos φ_A* e *θ_A têm como estratégia dominante a escolha da plataforma política $p_a=\phi_a(½)$, que é a plataforma política ideal do eleitor mediano de Ψ_A, $i_a = ½$, e os partidos φ_B* e *θ_B têm como estratégia dominante a escolha da plataforma política $p_b=\phi_b(½)$, que é a plataforma política ideal do eleitor mediano de Ψ_B, $i_b = ½$.*

Pela Proposição 3.6., os partidos φ_A e θ_A escolherão sempre plataformas políticas idênticas e portanto empatarão as eleições de *A* em todos os equilíbrios de *Nash* deste jogo. Da mesma forma, os partidos φ_B e θ_B escolherão sempre plataformas políticas idênticas e empatarão as eleições de *B* em todos os equilíbrios de *Nash* deste jogo. A Proposição 3.6., como a Proposição 3.2., reflete o resultado clássico dos modelos espaciais de competição eleitoral: a convergência dos candidatos à política ideal do eleitor mediano. Conseqüentemente, os equilíbrios de *Nash* deste jogo variam apenas quanto às plataformas políticas p_a adotada por φ_A e θ_A e p_b adotada por φ_B e θ_B que serão implementadas em *A* e *B* respectivamente. As Proposições 3.7. a 3.15. definem as condições necessárias e suficientes para que cada combinação possível de políticas p_a e p_a seja um equilíbrio de *Nash* deste jogo. Como conseqüência das restrições $\mathbf{R_1}$ a $\mathbf{R_4}$, os possíveis equilíbrios de *Nash* abrangem apenas as combinações (p_a, p_b) tais que $p_a = \{0, ½, 1\}$ e $p_b= \{0, ½, 1\}$, já que $\phi_a(½) =0$ se $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, p_b\right) < -1$, $\phi_a(½) =½$ se $-1 < \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, p_b\right) < 1$ e $\phi_a(½) =1$ se $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, p_b\right) > 1$. Analogamente, $\phi_b(½) =0$ se $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2}, p_a, p_b\right) < -1$, $\phi_b(½) =½$ se $-1 < \frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2}, p_a, p_b\right) < 1$ e $\phi_b(½) =1$ se $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2}, p_a, p_b\right) > 1$.

---

a + h *em U com a propriedade de que o segmento de reta que une* **a** *a* **a+h** *esteja contido em U, F(***a+h***) = F(***a***) + Df_a***h** + ½.***h***$^t D^2 F_a$***h** + R_2, onde $R_2/|\mathbf{h}|^2 \to 0$ quando* $\mathbf{h} \to 0$*".*

[11] Desde que $-1 \neq \frac{\partial e_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b) \neq 1$ e $-1 \neq \frac{\partial e_b}{\partial p_b}(i_b, p_a, p_b) \neq 1$.

<u>Proposição 3.7.:</u> A implementação da plataforma política p_a = ½ no Estado Nação A e p_b = ½ no Estado Nação B será um equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias integradas se e somente se $-1<\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<1$ e $-1<\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<1$.

<u>Proposição 3.8.:</u> A implementação da plataforma política p_a = ½ no Estado Nação A e p_b = 0 no Estado Nação B será um equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias integradas se e somente se $-1<\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<1$ e $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<-1$.

<u>Proposição 3.9.:</u> *A implementação da plataforma política p_a = ½ no Estado Nação A e p_b = 1 no Estado Nação B será um equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias integradas se e somente se* $-1<\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<1$ *e* $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>1$.

<u>Proposição 3.10.:</u> *A implementação da plataforma política p_a = 1 no Estado Nação A e p_b = 1 no Estado Nação B será um equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias integradas se e somente se* $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>1$ *e*

$\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>1$.

<u>Proposição 3.11.:</u> *A implementação da plataforma política p_a = 1 no Estado Nação A e p_b = 0 no Estado Nação B será um equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias integradas se e somente se* $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>1$ *e*

$\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<-1$.

<u>Proposição 3.12.:</u> *A implementação da plataforma política p_a = 1 no Estado Nação A e p_b = ½ no Estado Nação B será um equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias integradas se e somente se* $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>1$ *e* $-1<\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<1$.

<u>Proposição 3.13.:</u> *A implementação da plataforma política p_a = 0 no Estado Nação A e p_b = 1 no Estado Nação B será um equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias integradas se e somente se* $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<-1$ *e* $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>1.$

<u>Proposição 3.14.:</u> *A implementação da plataforma política p_a = 0 no Estado Nação A e p_b = ½ no Estado Nação B será um equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias integradas se e somente se* $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<-1$ *e* $-1<\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<1.$

<u>Proposição 3.15.:</u> *A implementação da plataforma política p_a = 0 no Estado Nação A e p_b = 0 no Estado Nação B será um equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias integradas se e somente se* $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<-1$ *e* $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<-1.$

Os Diagramas **A** e **B** a seguir sumarizam as condições para cada possível equilíbrio de *Nash* deste jogo estabelecidas nas Proposições 3.7. a 3.15.

Diagrama A – Condições Sobre e_a (½,½,½)

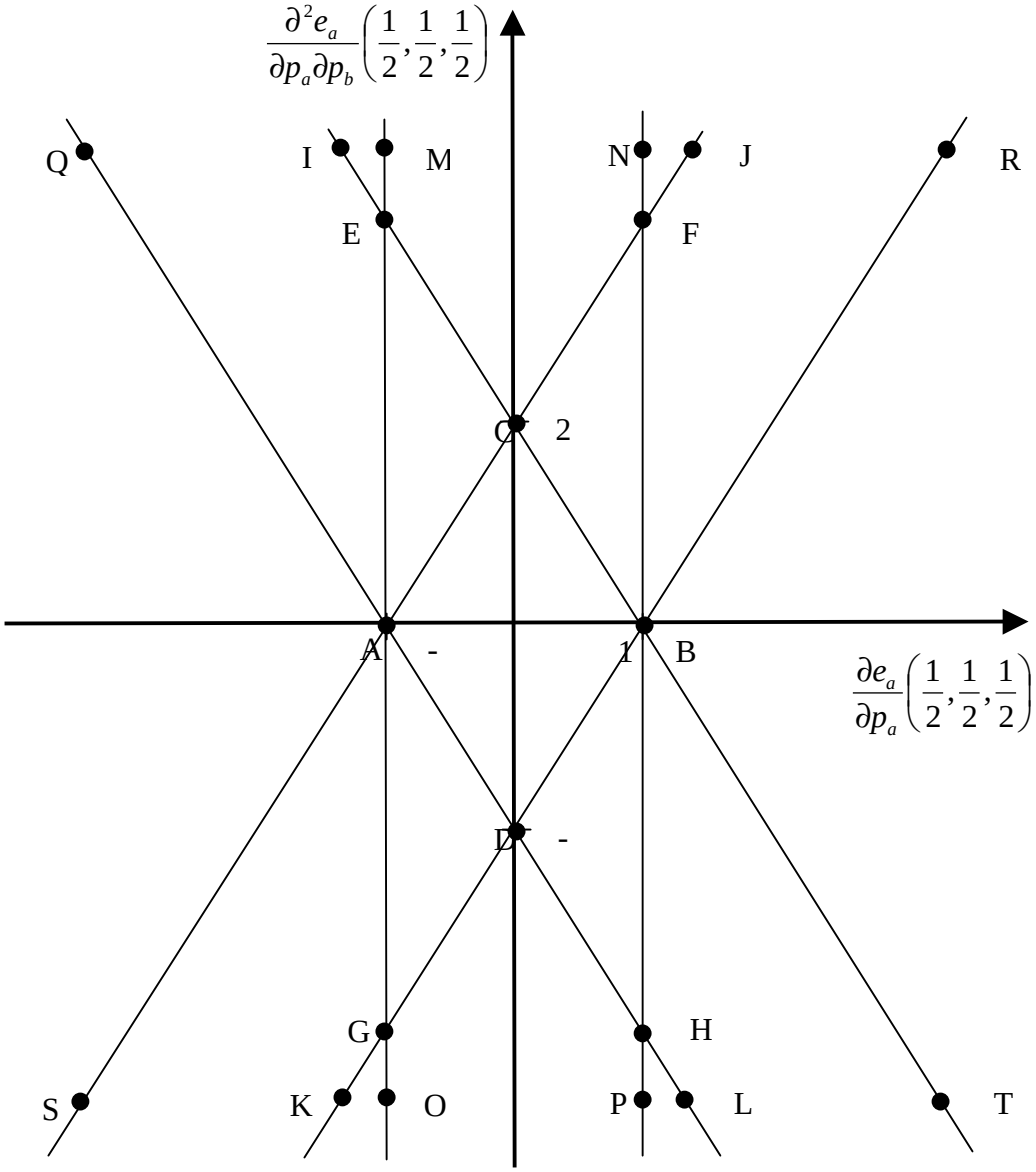
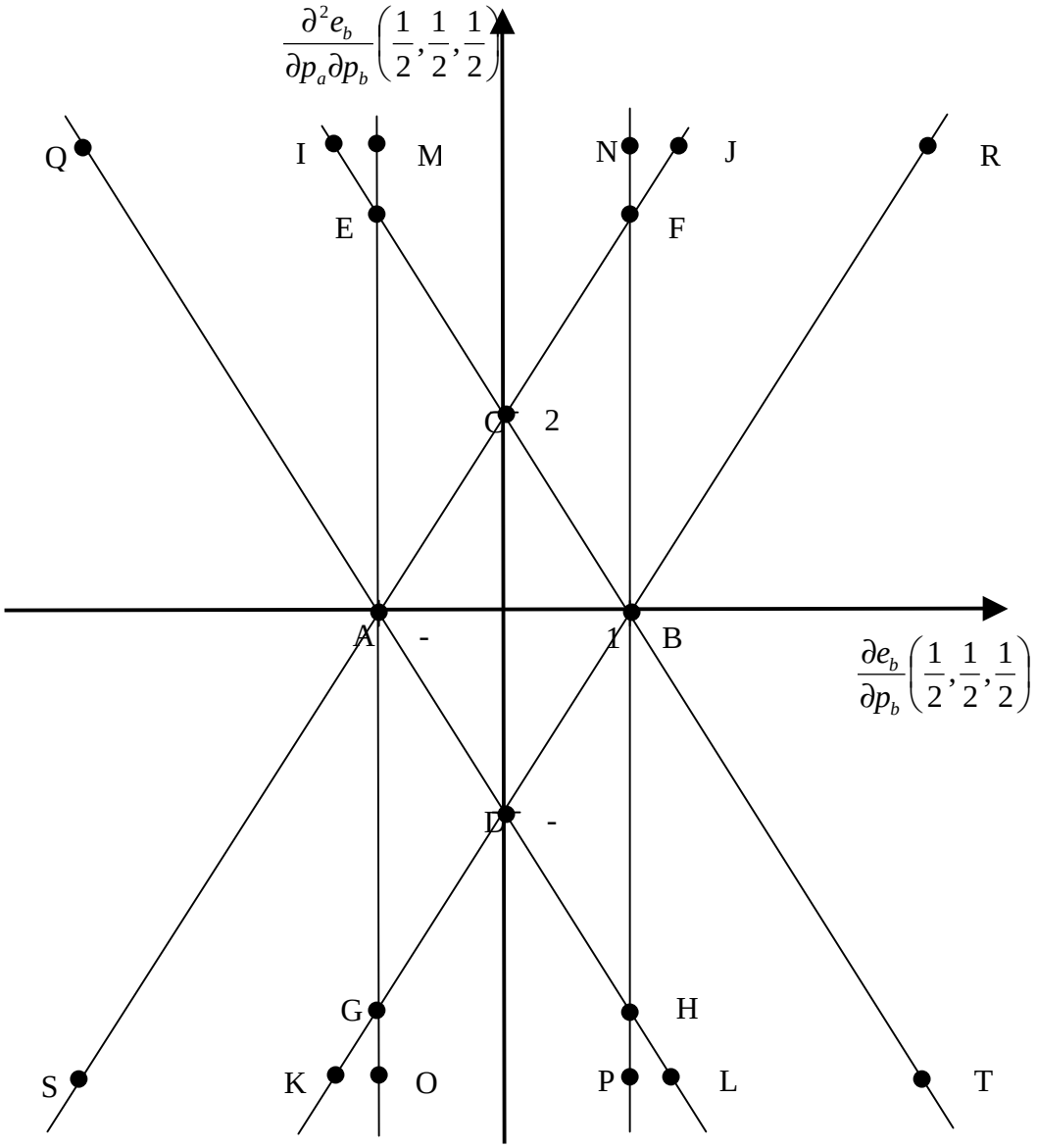


Diagrama B – Condições Sobre e_b (½,½,½)



Tomando-se os Diagramas **A** e **B** como referência, tem-se:

(i) $(p_a, p_b) = (½, ½)$ será um equilíbrio de *Nash*, pela Proposição 3.7., se e somente se e_a *(½,½,½)* for tal que suas derivadas se localizem à direita de OM e à esquerda de PN no Diagrama **A**, e e_b *(½,½,½)* for tal que suas derivadas se localizem à direita de OM e à esquerda de PN no Diagrama **B**.

(ii) $(p_a, p_b) = (½, 0)$ será um equilíbrio de *Nash*, pela Proposição 3.8., se e somente se e_a *(½,½,½)* for tal que suas derivadas se localizem à direita de AJ e à esquerda de BK no Diagrama **A**, e e_b *(½,½,½)* for tal que suas derivadas se localizem à esquerda de OM no Diagrama **B**.

(iii) $(p_a, p_b) = (½, 1)$ será um equilíbrio de *Nash*, pela Proposição 3.9., se e somente se e_a *(½,½,½)* for tal que suas derivadas se localizem à direita de QL e à esquerda de TI no Diagrama **A**, e e_b *(½,½,½)* for tal que suas derivadas se localizem à direita de PN no Diagrama **B**.

(iv) $(p_a, p_b) = (1, 1)$ será um equilíbrio de *Nash*, pela Proposição 3.10, se e somente se e_a *(½,½,½)* for tal que suas derivadas se localizem à direita de TI no Diagrama **A**, e e_b *(½,½,½)* for tal que suas derivadas se localizem à direita de TI no Diagrama **B**.

(v) $(p_a, p_b) = (1, 0)$ será um equilíbrio de *Nash*, pela Proposição 3.11, se e somente se e_a *(½,½,½)* for tal que suas derivadas se localizem à direita de KR no Diagrama **A**, e e_b *(½,½,½)* for tal que suas derivadas se localizem à esquerda de QL no Diagrama **B**.

(vi) $(p_a, p_b) = (1, ½)$ será um equilíbrio de *Nash*, pela Proposição 3.12, se e somente se e_a *(½,½,½)* for tal que suas derivadas se localizem à direita de PN no Diagrama **A**, e e_b *(½,½,½)* for tal que suas derivadas se localizem à direita de QL e à esquerda de BI no Diagrama **B**.

(vii) $(p_a, p_b) = (0, 1)$ será um equilíbrio de *Nash*, pela Proposição 3.13, se e somente se e_a *(½,½,½)* for tal que suas derivadas se localizem à esquerda de QL no

Diagrama **A**, e e_b *(½,½,½)* for tal que suas derivadas se localizem à direita de KR no Diagrama **B**.

(viii) $(p_a, p_b) = (0, ½)$ será um equilíbrio de *Nash*, pela Proposição 3.14, se e somente se e_a *(½,½,½)* for tal que suas derivadas se localizem à esquerda de OM no Diagrama **A**, e e_b *(½,½,½)* for tal que suas derivadas se localizem à direita de JS e à esquerda de KR no Diagrama **B**.

(ix) $(p_a, p_b) = (0, 0)$ será um equilíbrio de *Nash*, pela Proposição 3.15, se e somente se e_a *(½,½,½)* for tal que suas derivadas se localizem à esquerda de JS no Diagrama **A**, e e_b *(½,½,½)* for tal que suas derivadas se localizem à esquerda de JS no Diagrama **B**.

Quando as funções $e_a(.)$ e $e_b(.)$ dos Estados Nação *A* e *B* são iguais, e $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}(\cdot) = \frac{\partial e_b}{\partial p_b}(\cdot)$ estas relações permitem determinar que:

(i) Se as funções $e_a(.)$ e $e_b(.)$ dos Estados Nação *A* e *B* localizarem-se ambas dentro do quadrilátero ACBD nos diagramas **A** e **B** respectivamente, haverá apenas um equilíbrio de *Nash*: $(p_a, p_b) = (½, ½)$.

(ii) Se as funções $e_a(.)$ e $e_b(.)$ dos Estados Nação *A* e *B* localizarem-se ambas dentro do triângulo BDH nos diagramas **A** e **B** respectivamente, haverá apenas um equilíbrio de *Nash*: $(p_a, p_b) =(½, ½)$.

(iii) Se as funções $e_a(.)$ e $e_b(.)$ dos Estados Nação *A* e *B* localizarem-se ambas dentro do triângulo ADG nos diagramas **A** e **B** respectivamente, haverá apenas um equilíbrio de *Nash*: $(p_a, p_b) =(½, ½)$.

(iv) Se as funções $e_a(.)$ e $e_b(.)$ dos Estados Nação *A* e *B* localizarem-se ambas dentro do triângulo BCF nos diagramas **A** e **B** respectivamente, haverá dois equilíbrios de *Nash*: $(p_a, p_b) = (½, ½)$ e $(p_a, p_b) = (1, 1)$.

(v) Se as funções $e_a(.)$ e $e_b(.)$ dos Estados Nação *A* e *B* localizarem-se ambas dentro do triângulo ACE nos diagramas **A** e **B** respectivamente, haverá dois equilíbrios de *Nash*: $(p_a, p_b) =(½, ½)$ e $(p_a, p_b) = (0, 0)$.

(vi) Se as funções $e_a(.)$ e $e_b(.)$ dos Estados Nação *A* e *B* localizarem-se ambas na região à direita das semi-retas CE e EM e à esquerda das semi-retas CF e FN nos diagramas **A** e **B** respectivamente, haverá três equilíbrios de *Nash*: $(p_a, p_b) =(½, ½)$, $(p_a, p_b) =(1, 1)$ e $(p_a, p_b) = (0, 0)$.

(vii) Se as funções $e_a(.)$ e $e_b(.)$ dos Estados Nação *A* e *B* localizarem-se ambas na região à direita das semi-retas DG e GO e à esquerda das semi-retas DH e HP nos diagramas **A** e **B** respectivamente, haverá três equilíbrios de *Nash*: $(p_a, p_b) =(½, ½)$, $(p_a, p_b) =(1, 0)$ e $(p_a, p_b) = (0, 1)$.

(viii) Se as funções $e_a(.)$ e $e_b(.)$ dos Estados Nação *A* e *B* localizarem-se ambas na região à direita da semi-reta AQ e à esquerda das semi-retas AE e EI nos diagramas **A** e **B** respectivamente, haverá apenas um equilíbrio de *Nash*: $(p_a, p_b) =(0, 0)$.

(ix) Se as funções $e_a(.)$ e $e_b(.)$ dos Estados Nação *A* e *B* localizarem-se ambas na região à esquerda da semi-reta BR e à direita das semi-retas BF e FJ nos diagramas **A** e **B** respectivamente, haverá apenas um equilíbrio de *Nash*: $(p_a, p_b) =(1, 1)$.

(x) Se as funções $e_a(.)$ e $e_b(.)$ dos Estados Nação *A* e *B* localizarem-se ambas na região à direita da semi-reta AS e à esquerda das semi-retas AG e GK nos diagramas **A** e **B** respectivamente, haverá dois equilíbrios de *Nash*: $(p_a, p_b) =(0, ½)$ e $(p_a, p_b) = (½, 0)$.

(xi) Se as funções $e_a(.)$ e $e_b(.)$ dos Estados Nação *A* e *B* localizarem-se ambas na região à esquerda da semi-reta BT e à direita das semi-retas BH e HL nos diagramas **A** e **B** respectivamente, haverá dois equilíbrios de *Nash*: $(p_a, p_b) = (1, ½)$ e $(p_a, p_b) = (½, 1)$.

(xii) Se as funções $e_a(.)$ e $e_b(.)$ dos Estados Nação *A* e *B* localizarem-se ambas na região entre as semi-retas EI e EM nos diagramas **A** e **B** respectivamente, haverá dois equilíbrios de *Nash*: $(p_a, p_b) = (0, 0)$ e $(p_a, p_b) = (1, 1)$.

(xiii) Se as funções $e_a(.)$ e $e_b(.)$ dos Estados Nação *A* e *B* localizarem-se ambas na região entre as semi-retas FN e FJ nos diagramas **A** e **B** respectivamente, haverá dois equilíbrios de *Nash*: $(p_a, p_b) = (0, 0)$ e $(p_a, p_b) = (1, 1)$.

(xiv) Se as funções $e_a(.)$ e $e_b(.)$ dos Estados Nação *A* e *B* localizarem-se ambas na região entre as semi-retas HP e HL nos diagramas **A** e **B** respectivamente, haverá dois equilíbrios de *Nash*: $(p_a, p_b) = (1, 0)$ e $(p_a, p_b) = (0, 1)$.

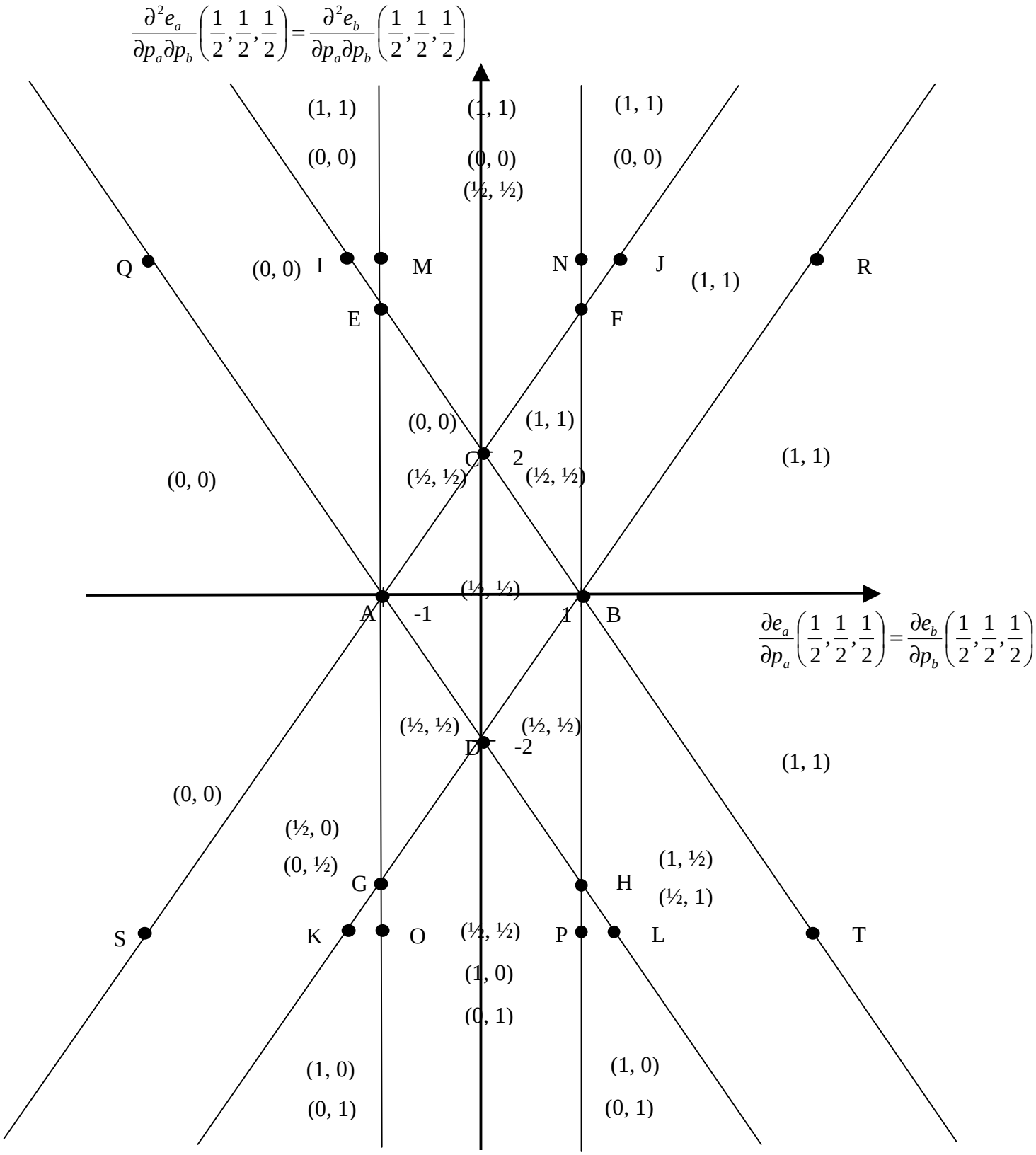
(xv) Se as funções $e_a(.)$ e $e_b(.)$ dos Estados Nação *A* e *B* localizarem-se ambas na região entre as semi-retas GK e GO nos diagramas **A** e **B** respectivamente, haverá dois equilíbrios de *Nash*: $(p_a, p_b) = (1, 0)$ e $(p_a, p_b) = (0, 1)$.

(xvi) Se as funções $e_a(.)$ e $e_b(.)$ dos Estados Nação *A* e *B* localizarem-se ambas na região entre as semi-retas AQ e AS nos diagramas **A** e **B** respectivamente, haverá apenas um equilíbrio de *Nash*: $(p_a, p_b) = (0, 0)$.

(xvii) Se as funções $e_a(.)$ e $e_b(.)$ dos Estados Nação *A* e *B* localizarem-se ambas na região entre as semi-retas BR e BT nos diagramas **A** e **B** respectivamente, haverá apenas um equilíbrio de *Nash*: $(p_a, p_b) = (1, 1)$.

O Diagrama **C** sumariza estes resultados:

Diagrama C – Equilíbrios de *Nash* (p_a , p_b) para $e_a(.) = e_b(.)$



Há ainda a possibilidade de que as funções $e_a(.)$ e $e_b(.)$ dos Estados Nação *A* e *B* sejam diferentes, permitindo todas as possibilidades de combinações de localização destas funções nos diagramas **A** e **B**. Dado o elevado número de combinações, não as examino aqui neste texto. Contudo, a análise acima já demonstra que, mesmo com funções $e_a(.)$ e $e_b(.)$ iguais, há a possibilidade da existência de um, dois ou três equilíbrios de *Nash* no jogo democrático não-cooperativo com economias integradas.

3.5.2. Implicações Alocativas do Jogo Democrático em Economias Integradas

Examinadas as condições necessárias e suficientes para cada possível equilíbrio de *Nash* do jogo democrático em economias integradas, passo a analisar as condições de maximização do bem-estar social. Sejam $\lambda_1,\lambda_2,\lambda_3,\lambda_4$ os preços sombra das políticas públicas viáveis p_a e p_b dos Estados Nação *A* e *B* quando $p_a = 0$, $p_a = 1$, $p_b = 0$ e $p_b = 1$ respectivamente.

<u>Proposição 3.16.:</u> *O bem-estar médio dos indivíduos do Estado Nação A quando as economias são integradas será maior que o observado quando as economias são autárquicas e equilibradas se e somente se:*

$$e_a\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)+\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)+$$
$$+\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)>0 \quad .$$

Analogamente, o bem-estar médio dos indivíduos do Estado Nação B quando as economias são integradas será maior que o observado quando as economias são autárquicas e equilibradas se e somente se:

$$e_b\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)+\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)+$$
$$+\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)>0$$

<u>Proposição 3.17.:</u> *Se as políticas públicas viáveis (p_a , p_b)$\in$ (P_A, P_B) dos Estados Nação A e B maximizam o bem-estar social no jogo democrático em economias integradas, então:*

$$-2N_A \cdot p_a + N_A + N_A \cdot \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + N_A \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right) + N_B \cdot \frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) +$$
$$+ N_B \cdot \frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right) + \lambda_1 - \lambda_2 = 0,$$
$$-2N_B \cdot p_b + N_B + N_B \cdot \frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + N_B \cdot \frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a - \frac{1}{2}\right) + N_A \cdot \frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) +$$
$$+ N_A \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a - \frac{1}{2}\right) + \lambda_3 - \lambda_4 = 0,$$
$$p_a \geq 0, \lambda_1 \geq 0, \lambda_1 \cdot p_a = 0,$$
$$p_a \leq 1, \lambda_2 \geq 0, \lambda_2 \cdot (p_a - 1) = 0,$$
$$p_b \geq 0, \lambda_3 \geq 0, \lambda_3 \cdot p_b = 0,$$
$$p_b \leq 1, \lambda_4 \geq 0, \lambda_4 \cdot (p_b - 1) = 0.$$

A partir das condições necessárias de Kuhn-Tucker, demonstro, nas proposições 3.18 a 3.26, que nenhum dos possíveis equilíbrios de *Nash* deste jogo maximizam necessariamente o bem-estar social, explicitando o mecanismo através do qual os problemas de coordenação de políticas públicas de diferentes países introduzem distorções alocativas na economia global conforme o argumento da Seção 3.4.1.. Formalmente, estabeleço as condições sob as quais cada possível equilíbrio de *Nash* deste jogo NÃO maximiza o bem-estar social. Estas proposições demonstram que, mesmo em democracias, o Estado, como o mercado, pode falhar, o que torna fundamental que se tome a ação do Estado como endógena à análise.

<u>Proposição 3.18.:</u> *Se* $-1<\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<1$ *e* $-1<\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<1$, *e se*

$$\frac{\frac{1}{2}\cdot\left[\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot\left[\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]+\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)}{1-\frac{1}{4}\cdot\left[\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot\left[\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]}\neq 0$$

ou

$$\frac{\frac{1}{2}\cdot\left[\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot\left[\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]+\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)}{1-\frac{1}{4}\cdot\left[\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot\left[\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]}\neq 0$$

então a implementação de políticas públicas viáveis (p_a, p_b) = (½, ½) nos Estados Nação A e B é um equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias integradas, e a alocação resultante deste equilíbrio NÃO maximiza o bem-estar social.

<u>Proposição 3.19.:</u> *Se* $-1<\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<1$ *e* $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<-1$, *e se*

$$-\frac{1}{2}\cdot\left[\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot$$
$$\cdot\left[N_B\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+N_A\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]-N_B-N_B\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-N_A\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<0$$

ou

$$\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\neq 0$$

então a implementação de políticas públicas viáveis (p_a, p_b) = (½, 0) nos Estados Nação A e B é um equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias integradas, e a alocação resultante deste equilíbrio NÃO maximiza o bem-estar social.

<u>Proposição 3.20.:</u> *Se* $-1<\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<1$ *e* $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>1$, *e se*

$$\frac{1}{2}\cdot\left[\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot$$

$$\cdot\left[N_B\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+N_A\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]-N_B+N_B\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+N_A\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<0$$

ou

$$\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\neq 0$$

então a implementação de políticas públicas viáveis $(p_a, p_b) = (½, 1)$ *nos Estados Nação A e B é um equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias integradas, e a alocação resultante deste equilíbrio NÃO maximiza o bem-estar social.*

<u>Proposição 3.21.:</u> *Se* $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-1>0$ *e*

$$0<\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-1<\frac{N_B}{N_A}\cdot\left[-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right],$$

ou se $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-1>0$ *e*

$$0<\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-1<\frac{N_A}{N_B}\cdot\left[-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right],$$

então a implementação de políticas públicas viáveis $(p_a, p_b) = (1, 1)$ *nos Estados Nação A e B é um equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias integradas, e a alocação resultante deste equilíbrio NÃO maximiza o bem-estar social.*

<u>Proposição 3.22.:</u> *Se* $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-1>0$ *e*

$$0<\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-1<\frac{N_B}{N_A}\cdot\left[\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right],$$

ou se $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+1<0$ *e*

$$\frac{N_A}{N_B}\cdot\left[-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]<\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+1<0,$$

então a implementação de políticas públicas viáveis $(p_a, p_b) = (1, 0)$ *nos Estados Nação A e B é um equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias integradas, e a alocação resultante deste equilíbrio NÃO maximiza o bem-estar social.*

<u>Proposição 3.23.:</u> *Se* $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>1$ *e* $-1<\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<1$, *e se*

$$\frac{1}{2}\cdot\left[\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot$$
$$\cdot\left[N_A\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+N_B\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]-N_A+N_A\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+N_B\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<0$$

ou

$$\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\neq 0$$

então a implementação de políticas públicas viáveis $(p_a, p_b) = (1, ½)$ *nos Estados Nação A e B é um equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias integradas, e a alocação resultante deste equilíbrio NÃO maximiza o bem-estar social.*

<u>Proposição 3.24.:</u> *Se* $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+1<0$ *e*

$$\frac{N_B}{N_A}\cdot\left[-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]<\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+1<0,$$

ou se $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-1>0$ *e*

$$0<\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-1<\frac{N_A}{N_B}\cdot\left[\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right],$$

então a implementação de políticas públicas viáveis (p_a, p_b) = (0, 1) nos Estados Nação A e B é um equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias integradas, e a alocação resultante deste equilíbrio NÃO maximiza o bem-estar social.

<u>Proposição 3.25.:</u> *Se* $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<-1$ *e* $-1<\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<1$, *e se*

$$-\frac{1}{2}\cdot\left[\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot$$
$$\cdot\left[N_A\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+N_B\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]-N_A-N_A\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-N_B\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<0$$

ou

$$\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\neq 0$$

então a implementação de políticas públicas viáveis (p_a, p_b) = (0, ½) nos Estados Nação A e B é um equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias integradas, e a alocação resultante deste equilíbrio NÃO maximiza o bem-estar social.

<u>Proposição 3.26.:</u> *Se* $1+\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<0$ *e*

$$\frac{N_B}{N_A}\cdot\left[\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]<1+\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<0,$$

ou se $1+\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<0$ *e*

$$\frac{N_A}{N_B}\cdot\left[\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]<1+\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<0,$$

então a implementação de políticas públicas viáveis $(p_a, p_b) = (0, 0)$ *nos Estados Nação A e B é um equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias integradas, e a alocação resultante deste equilíbrio NÃO maximiza o bem-estar social.*

3.5.3. Implicações Distributivas do Jogo Democrático em Economias Integradas

As proposições 3.16 a 3.26 examinaram as implicações do jogo democrático em economias integradas para a eficiência alocativa da economia. Contudo, estas políticas também apresentam implicações distributivas, as quais analiso nas proposições 3.27 e 3.28.. Como no jogo democrático em economias autárquicas e em equilíbrio, utilizo aqui o critério Rawlsiano de justiça para examinar a questão distributiva, que estabelece como alocação mais justa aquela que maximiza o bem-estar do pior posicionado na sociedade. Demonstro que, no jogo com economias integradas, sob certas condições, os equilíbrios de *Nash* podem resultar em alocações que reduzem o bem-estar do pior posicionado de cada Estado Nação em relação ao caso de economias autárquicas equilibradas. Nestas situações, a abertura econômica conduzirá a alocações mais injustas pelo critério Rawlsiano.

<u>Proposição 3.27.:</u> *Se:*

$$p_a \cdot \left[2+\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] \geq 1-\frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right), \textit{ e}$$

$$\frac{1}{2}-p_a+e_a\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\left(p_a-\frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\left(p_b-\frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-$$
$$-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)+\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)<0$$

Ou se: $p_a \cdot \left[2+\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] < 1-\frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)$, *e*

$$-\frac{1}{2}+p_a+e_a\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\left(p_a-\frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\left(p_b-\frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+$$
$$+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)+\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)<0$$

então o bem-estar do indivíduo pior posicionado no Estado Nação A quando as economias são integradas será menor que o observado quando as economias são autárquicas e equilibradas.

<u>Proposição 3.28.:</u> *Se:* $p_b \cdot \left[2+\frac{\partial^2 e_b}{\partial i_b \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] \geq 1-\frac{\partial e_b}{\partial i_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial i_b \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{\partial^2 e_b}{\partial i_b \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)$, *e*

$$\frac{1}{2}-p_b+e_b\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial i_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\left(p_b-\frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\left(p_a-\frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-$$
$$-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial i_b \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial i_b \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)+\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)<0$$

Ou se:

$$p_b \cdot \left[2+\frac{\partial^2 e_b}{\partial i_b \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] < 1-\frac{\partial e_b}{\partial i_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial i_b \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{\partial^2 e_b}{\partial i_b \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right), \textit{ e}$$

$$-\frac{1}{2}+p_b+e_b\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial i_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\left(p_b-\frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\left(p_a-\frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+$$
$$+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial i_b \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial i_b \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)+\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)<0$$

então o bem-estar do indivíduo pior posicionado no Estado Nação B quando as economias são integradas será menor que o observado quando as economias são autárquicas e equilibradas.

3.6. Conclusões do Jogo Democrático

O processo de integração econômica pode, potencialmente, conduzir os Estados Nação que dele participam a um ritmo de crescimento econômico inatingível para economias autárquicas, por permitir a reorganização de recursos escassos em torno de atividades em que são mais eficientemente empregados. Contudo, a materialização deste potencial, e a distribuição de seus benefícios, depende das estratégias nacionais de desenvolvimento, que contemplam as políticas públicas adotadas em cada Estado Nação e as estruturas institucionais sobre as quais se assentam. Se a globalização permitiu, por um lado, que os países asiáticos alavancassem seu crescimento desde os anos 70 através de uma estratégia voltada às exportações, não catalisou, por outro lado, um ritmo satisfatório de crescimento em economias que, como as latino-americanas, adotaram, desde os anos 80, uma estratégia de integração ao sistema global ditada pelo Consenso de Washington, que se fundamenta no tripé privatização, austeridade fiscal e liberalização comercial e financeira. Portanto, a globalização implicou em conseqüências alocativas bastante distintas em função do modelo de desenvolvimento adotado, e modificou a distribuição internacional de renda. Os impactos distributivos dentro de cada Estado Nação também foram distintos. Enquanto diversos países asiáticos, que cresceram à taxas aceleradas, melhoraram a distribuição de renda, estreitando o *gap* existente entre ricos e pobres dentro de cada país, os países latino-americanos observaram um processo inverso, de concentração de renda.

O jogo democrático esclarece como a globalização pode resultar em resultados tão díspares para diferentes países. Explicita como o processo político em cada país pode conduzir a diferentes estratégias de desenvolvimento, com resultados alocativos e distributivos bastante distintos. O modelo demonstra que as características das estruturas institucional, tecnológica, social, cultural, e econômica de cada país, capturadas pela formas funcionais de $e_a(.)$e $e_b(.)$, influenciam o impacto das políticas públicas sobre o bem-estar

individual, e condicionam, assim, o processo político democrático que define as políticas púbicas. Não garantem, contudo, que as políticas públicas implementadas sejam as mais adequadas ao país. Como demonstram as proposições 3.16. a 3.28., o processo político democrático em economias integradas pode, sob certas condições, conduzir à implementação de políticas que resultem em alocações que não maximizam o bem-estar social, podendo, inclusive, reduzir o bem-estar em relação ao que existia em autarquia, e tornar a distribuição de renda menos justa pelo critério Rawlsiano em relação à de autarquia.

Ilustro estes mecanismos através de um cenário típico. Sejam *A* um Estado Nação de desenvolvimento mediano, e *B* um Estado Nação desenvolvido. Suponha-se que as políticas públicas sejam mais restritivas quanto mais à direita estiverem. Assim, o par de políticas $(p_a, p_b) = (0, 0)$ reflete políticas monetária e fiscal expansionistas, $(p_a, p_b) = (1, 1)$ reflete políticas monetária e fiscal restritivas, e $(p_a, p_b) = (½, ½)$ reflete políticas monetária e fiscal equilibradas. Então, quanto mais à direita estiver um indivíduo na dimensão de preferências, maior seu bem-estar com políticas restritivas, e quanto mais à esquerda, maior seu bem-estar com políticas expansionistas. Interpreto que os indivíduos à direita na dimensão de preferências são *rentistas*, que se beneficiam de políticas de juros altos, que os indivíduos à esquerda são trabalhadores, que se beneficiam de políticas sociais redutoras de desemprego, e que os indivíduos próximos ao centro são empresários e tecnoburocratas públicos e privados.

Estas economias, que assumo inicialmente autárquicas e equilibradas, fundamentam suas estratégias de desenvolvimento no par de políticas $(p_a, p_b) = (½, ½)$, único equilíbrio de *Nash* do jogo democrático em economias autárquicas e equilibradas, conforme a Proposição 3.2.. Este par de políticas – dadas as estruturas institucional, tecnológica, social, cultural, e econômica vigentes em cada país - maximiza o bem-estar social e resulta na alocação mais justa pelo critério Ralwsiano, conforme as Proposições 3.3. e 3.4.. Suponha-se agora que estas economias se abram e passem a se relacionar uma com a outra. Então a Proposição 3.10. sugere que se as variáveis que ditaram esta abertura econômica em *A* e em *B* forem compatíveis com as condições $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-1>0$ e

$\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-1>0$, então os processos democráticos de *A* e de *B* podem conduzir à implementação das políticas $(p_a, p_b) = (1, 1)$, que configurará um equilíbrio de *Nash* do jogo democrático em economias integradas. Se em autarquia as economias estavam em equilíbrio macroeconômico, ou $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)=\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)=0$, assumo que a integração econômica faz com que os níveis esperados de inflação e produto de um país se tornem superiores aos socialmente desejáveis caso políticas restritivas sejam implementadas no outro país, de forma que $\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>2$ e $\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>2$. Neste caso, os níveis esperados para as variáveis macroeconômicas de *A* serão compatíveis agora com mudanças à direita das políticas públicas domésticas, ou $\Delta p_a>0$, que elevarão o bem-estar médio de *A* para uma dada política externa p_b. Da mesma forma, os níveis esperados para as variáveis macroeconômicas de *B* serão compatíveis agora com mudanças à direita das políticas públicas domésticas, ou $\Delta p_b>0$, que elevarão o bem-estar médio de *B* para uma dada política externa p_a.

Contudo, mesmo que as mudanças de estratégias de desenvolvimento que contemplam variações à direita de políticas públicas domésticas sejam coerentes com os níveis esperados para as variáveis macroeconômicas de *A* e de *B*, elevando o bem-estar nacional, o equilíbrio $(p_a, p_b) = (1, 1)$ não maximizará o bem-estar social se $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-1<\frac{N_A}{N_B}\cdot\left[-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]$, ou se $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-1<\frac{N_B}{N_A}\cdot\left[-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]$, conforme a Proposição 3.21., que demonstra que, como o mercado, o Estado pode falhar. O bem-estar social não será maximizado se a composição dos seguintes efeitos garantir o cumprimento de pelo menos uma das condições acima: (a) Se existirem externalidades negativas de políticas públicas, geradas por mudanças à direita de políticas públicas quando $\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<0$, ou $\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<0$. Neste caso, uma mudança de política pública coerente no âmbito doméstico traz prejuízos ao outro Estado Nação. Estas políticas promoverão uma mudança de preços relativos domésticos que catalisam um fluxo realocativo de bens e fatores em âmbito

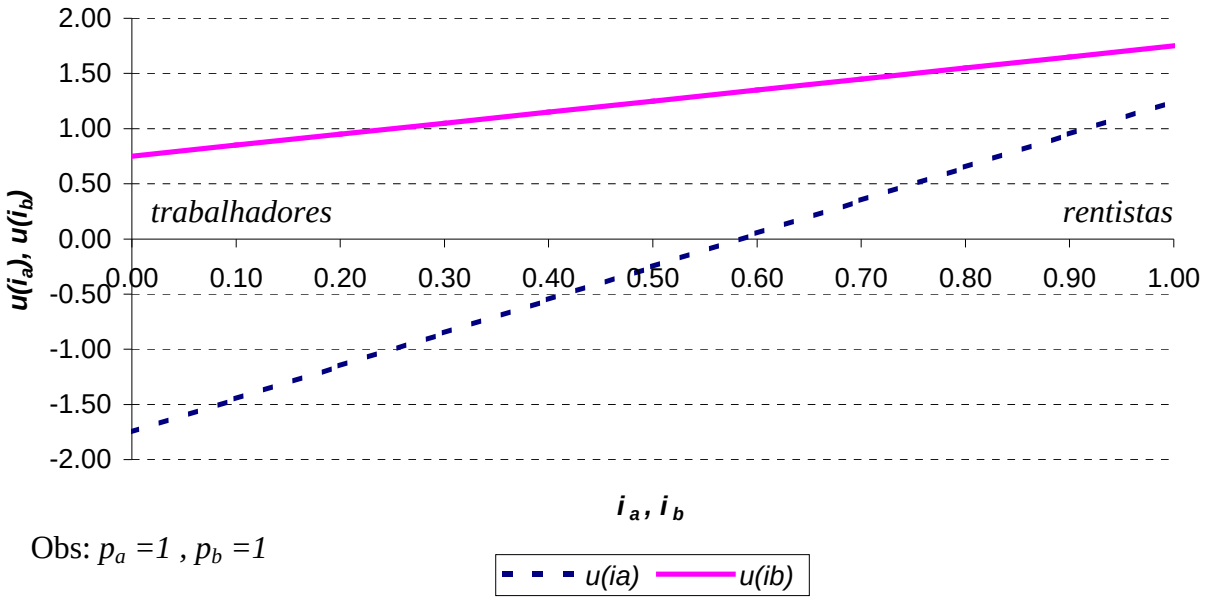
global. Os prejuízos serão mais intensos ao outro Estado Nação quanto menores os custos de transação (ou controles diretos) destes fluxos realocativos, ou quanto maiores os módulos de $\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ e de $\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$. Este é um exemplo típico de distorção alocativa criada por externalidades de políticas públicas, como as descritas na Seção 3.4.1., que não são eliminadas por um processo de barganha descentralizada devido à problemas de coordenação entre grupos de interesse. Estas externalidades negativas devem ser fortes o suficiente para compensar o fato de que $\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) > 2$ e $\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) > 2$ no caso analisado; e (b) Se a diferença relativa de população entre os dois países for significativa, fazendo com que N_A/N_B seja muito grande ou muito pequeno, o que ocorre comumente em países de desenvolvimento mediano, que por vezes possuem populações bem mais numerosas do que os países desenvolvidos em torno do qual gravitam.

Mesmo que estas condições não sejam satisfeitas, e que o equilíbrio de *Nash* resultante maximize o bem-estar social, este resultado é válido somente **dadas as estruturas institucionais vigentes**. Como no longo prazo as reformas institucionais estão sob o raio de ação do Estado, a política macroeconômica que maximiza o bem-estar social não é necessariamente igual àquela implementada sob a estratégia de desenvolvimento que maximiza o bem-estar social. A maximização do bem-estar social pode depender da mudança da estrutura institucional, exógena ao modelo, mas sujeita à ação do Estado no longo prazo. Neste sentido, o desenvolvimento econômico deve passar pela definição de uma estratégia nacional coerente, fundamentada sobre uma estrutura institucional que viabilize a adoção de políticas macroeconômicas compatíveis com crescimento de longo prazo, capazes de induzir um processo realocativo de capital e trabalho de setores com baixa produtividade total de fatores para setores com alta produtividade total de fatores, intensivos em inovação, e caracterizados por retornos crescentes.

Do ponto de vista distributivo, a política $p_a = 1$, que privilegiava os *rentistas* de *A* sob autarquia, pode, com a integração econômica, ser ainda mais concentradora de renda caso $\frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) > 0$, já que, por $\mathbf{R_3}$, $\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) \geq 0$. Ainda, a própria política pública de *B*

pode induzir maior concentração de renda em *A* se $\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) \geq 0$. Como os países de desenvolvimento mediano, entre eles os latino-americanos, que adotaram uma estratégia de desenvolvimento norteada pelo Consenso de Washington, não possuem uma mão-de-obra educada que possa se recolocar de maneira pouco custosa, não possuem instituições que garantam a criação de empregos mais rápida que a destruição de empregos que a abertura econômica induz, não contam com redes de seguridade social que possam garantir um nível mínimo de bem-estar aos desempregados, e não contam com instituições que promovam justiça social de maneira geral, possuem estruturas institucionais compatíveis com valores altos de $\frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$, $\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$, e $\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$. Como conseqüência, a globalização terá aumentado a concentração de renda em *A* não só por induzir uma mudança de política de $p_a = ½$ para $p_a = 1$, que mesmo aumentando o bem-estar médio, privilegia desproporcionalmente os mais ricos, mas também por promover realocações de bens e fatores com elevado custo social sob as estruturas institucionais vigentes. Se, além disso, forem observadas as condições da Proposição 3.27., a globalização terá também reduzido o bem-estar do pior posicionado de *A*, conduzindo a uma alocação menos justa pelo critério Rawlsiano que àquela observada em autarquia. Já o Estado Nação *B*, desenvolvido, deve contar com uma estrutura institucional com redes de seguridade social que garantam valores baixos para os módulos das derivadas $\frac{\partial e_b}{\partial i_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$, $\frac{\partial^2 e_b}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$, e $\frac{\partial^2 e_b}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$. Desta forma, mesmo que a globalização concentre a renda neste país, este efeito é menos dramático que o observado no Estado Nação *A*. O Gráfico 3.2. ilustra a situação aqui examinada, na qual o par de políticas $(p_a, p_b) = (1, 1)$ é um equilíbrio de *Nash* que não maximiza o bem-estar social, porque $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - 1 < \frac{N_A}{N_B}\cdot\left[-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]$, e que torna o bem-estar do pior posicionado de *A* menor que àquele observado em autarquia.

Gráfico 3.2 - Bem-Estar de i_a e i_b



Obs: $p_a = 1$, $p_b = 1$

O modelo demonstra também que a questão distributiva pode ser bastante agravada com a globalização, porque algumas variáveis que definem o bem-estar do pior posicionado em cada Estado Nação – detalhadas nas Proposições 3.27. e 3.28.-, particularmente $e_a\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right), \frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right), \frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right), e\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ no Estado Nação *A*, e $e_b\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right), \frac{\partial e_b}{\partial i_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right), \frac{\partial^2 e_b}{\partial i_b \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right), e\frac{\partial^2 e_b}{\partial i_b \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ no Estado Nação *B*, não influenciam a definição dos possíveis equilíbrios de *Nash* do jogo democrático em economias integradas, examinadas nas Proposições 3.7. a 3.15.. No cenário discutido acima, mesmo que a estratégia de desenvolvimento adotada em cada Estado Nação maximize o bem-estar social, pode ainda assim reduzir o bem-estar do pior posicionado em cada Estado Nação. Como demonstram as Proposições 3.27. e 3.28., isto ocorrerá se

$$\frac{1}{2} - p_a + e_a\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \left(p_a - \frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \left(p_b - \frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) -$$
$$-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a - \frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right) + \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a - \frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right) < 0 \quad ..$$

Portanto, o modelo explicita a dinâmica do processo político que faz com que a globalização possa ter efeitos distintos em diferentes Estados Nação. Conforme

demonstrado nas Proposições 3.16. a 3.26., cada um dos possíveis equilíbrios de *Nash* do jogo pode, dependendo das realidades institucional, tecnológica, social, cultural, e econômica vigentes, maximizar ou não o bem-estar social. Particularmente, conforme argumento da Seção 3.4.1., a existência de externalidades de políticas públicas faz com que o processo político de cada Estado Nação conduza a equilíbrios que não maximizam necessariamente o bem-estar social. Mais do que isso, as variáveis mais relevantes para definir os impactos distributivos da globalização em cada Estado Nação não influenciam a dinâmica do processo democrático que define as políticas públicas. Isto ocorre porque a variáveis que definem os equilíbrios de *Nash*, por dependerem das preferências do eleitor mediano, são independentes daquelas que influenciam a questão distributiva. Assim, as políticas implementadas podem beneficiar grupos de interesse dentro de cada país, particularmente associados aos mais ricos, em detrimento de determinados indivíduos. O jogo democrático demonstra que, em alguns casos, as estruturas institucional, tecnológica, social, cultural, e econômica dos países podem conduzir a uma aliança tácita entre os grupos de interesse de diferentes Estados Nação, resultando em estratégias de desenvolvimento que alienem outros grupos do processo de desenvolvimento econômico. Nestes equilíbrios, os Estados de *A* e de *B* são cooptados por grupos de interesse que se identificam, apesar de possuírem diferentes nacionalidades, mas que não se identificam com grupos excluídos de mesma nacionalidade.

Capítulo 4 – O Brasil e suas Estratégias de Desenvolvimento

4.1. A Evolução Histórica dos Modelos de Desenvolvimento do Brasil

4.1.1. O Imperialismo e a Legitimação da Industrialização Brasileira

Enquanto os EUA e grande parte da Europa entravam no século XX como economias industriais, o Brasil virou o século ainda como uma economia agrária, que tinha na exportação de café sua principal atividade. A industrialização dos países do centro fora catalisada por políticas de desenvolvimento delineadas pelo Estado, que tinham no protecionismo comercial um de seus principais componentes. Indústrias infantes se desenvolviam em um ambiente protegido. Não competiam diretamente com empresas mais sofisticadas do mesmo setor em outros países, e tinham, então, o caminho aberto para seu crescimento.

Com o estabelecimento de uma base industrial nos países do centro, configurava-se uma divisão internacional de trabalho em que estes países mobilizavam sua mão-de-obra para o setor industrial, exportavam manufaturados para os países não-industriais, e estes, especializados na produção de produtos primários, exportavam alimentos aos países industriais, gerando as divisas necessárias à importação de manufaturados. Esta divisão internacional de trabalho constituía a principal expressão do imperialismo dos países do centro. Fundamentada ideologicamente na teoria clássica Ricardiana das vantagens comparativas, este tipo de imperialismo condenava países como o Brasil a não abandonarem sua "vocação" agrícola, sublinhando as vantagens mútuas das trocas internacionais. Este diagnóstico era corroborado pela visão ortodoxa da escola neoclássica, que sugeria que o mercado promoveria de forma autônoma o desenvolvimento, alocando eficientemente os recursos escassos desde que os direitos de propriedade fossem bem definidos.

A teoria do desenvolvimento, que tomou corpo nas décadas de 40 e 50 do século passado, de caráter Keynesiano, questionava o diagnóstico acima. Os trabalhos de Rosenstein-Rodan (1943), Prebisch (1949), Lewis (1954), Hirschman (1957) e Myrdal (1957), entre outros, mudariam o paradigma teórico do desenvolvimento, apontando

problemas de coordenação que impediriam o mercado de promover de maneira autônoma a industrialização, criando a possibilidade de existirem “armadilhas de pobreza”. A teoria Ricardiana tem caráter estático, e deixa de considerar importantes desenvolvimentos que vêm a luz dentro de uma análise dinâmica. Da mesma forma, o modelo de equilíbrio geral da teoria neoclássica, além de estático, ignora custos de transação que resultam em falhas de mercado. Prebisch (1949) aponta a natureza perversa desta divisão internacional de trabalho, que acabaria por favorecer os países do centro através da deterioração dos termos de troca dos produtos comercializados pelos países da periferia. Dentro desta análise, a diferença entre as estruturas do mercado de trabalho dos países industriais e das economias agrário-exportadoras faria com que os países desenvolvidos se beneficiassem, através do comércio internacional, não só dos ganhos de produtividade que obtivessem em suas indústrias, mas capturassem também o excedente gerado pelo incremento de produtividade observado na produção agrícola dos países periféricos. Nas economias agrário-exportadoras, o trabalhador tinha pouco poder de barganha na negociação salarial, não só pela inexistência de mecanismos de coordenação da ação coletiva, como os sindicatos, mas principalmente por estas economias se caracterizarem, como identifica Lewis (1954), pela oferta ilimitada de mão-de-obra. Os países industrializados, por outro lado, contavam com uma força de trabalho predominantemente industrial e extremamente organizada através de sindicatos. Os ganhos de produtividade nos países industriais eram capturados por seus operários através da negociação de maiores salários no âmbito dos sindicatos. O maior custo de mão-de-obra impedia que estes ganhos de produtividade se traduzissem em menores preços de manufaturados. Nos países periféricos, com o menor poder de barganha dos trabalhadores, os ganhos de produtividade eram absorvidos pelos preços, introduzindo uma tendência secular à redução dos preços relativos dos produtos agrícolas em termos dos manufaturados no mercado internacional. Esta redução de preços relativos, por conta da assimetria do poder de barganha dos trabalhadores dos países de centro e da periferia, era mais do que proporcional ao diferencial da taxa de crescimento da produtividade destes países, o que implicava em uma deterioração dos termos de troca, e elevava ainda mais os salários reais dos trabalhadores do centro, já que parte de sua cesta de consumo era composta por alimentos importados, o que permitia a captura do excedente gerado pelos ganhos de produtividade nos países periféricos pelos países do centro.

A partir deste diagnóstico da natureza e dos efeitos do imperialismo imposto pelos países industriais, ficava clara a necessidade de se estabelecer bases industriais nos países periféricos, de forma a evitar que os efeitos dinâmicos da deterioração dos termos de troca trouxessem uma concentração ainda maior da renda mundial. Contudo, o pensamento neoclássico sugeria que este processo, se vantajoso, se daria naturalmente pelo mecanismo de mercado. Os agentes econômicos entenderiam os ganhos intertemporais da industrialização e financiariam a construção de uma base industrial nestes países. A clara divergência deste argumento com a realidade histórica dos países já industrializados, nos quais se observara a existência de uma estratégia de industrialização, seria conciliada no plano teórico por Rosenstein-Rodan (1943), que legitimaria o papel do Estado como promotor da industrialização a partir do diagnóstico de externalidades pecuniárias que limitariam a capacidade do mercado promover a industrialização de forma autônoma. A industrialização dependeria de um estímulo de demanda, ou um *big-push* do Estado, que permitisse a superação das falhas de mercado descritas por Rosenstein-Rodan. A teoria moderna do desenvolvimento avançou na generalização e na formalização do *insight* básico de Rosenstein-Rodan, demonstrando que as falhas de mercado abundam, e explicitando a natureza dos problemas de coordenação associados a cada tipo de falha. Avançou também na análise dos impactos de cada tipo de intervenção estatal, demonstrando que nem sempre o impulso do setor público ao desenvolvimento deve se dar por um estímulo de demanda. Hoff (2000) apresenta um quadro amplo destes avanços da teoria moderna do desenvolvimento econômico.

4.1.2. O Nacional-Desenvolvimentismo: 1930 a 1960

Prebisch e Rosenstein-Rodan evidenciavam não só a necessidade da industrialização dos países periféricos, mas a relevância do Estado como catalisador deste processo. Estas idéias fundamentavam o pensamento estruturalista da CEPAL e, no Brasil, também do ISEB. Implicavam na necessidade de uma estratégia nacional de desenvolvimento, manifestada no plano econômico pelo modelo de substituição de importações que tomou força a partir de 1930, que deslocava o centro dinâmico da economia brasileira para o

mercado interno. O Estado protegia indústrias nascentes e fazia com que o setor agrário-exportador subsidiasse o setor industrial.

A sustentação política para esta estratégia de desenvolvimento vinha de uma aliança de classes que Cardoso (1971) denomina aliança nacional-desenvolvimentista, que incluía a burguesia industrial, a tecnoburocracia pública e privada, e os trabalhadores. Os interesses destas classes alinhavam-se ao longo do período getulista em torno de um pacto populista, já que o estabelecimento de uma indústria nacional se traduziria em elevação da renda do trabalhador e em maiores oportunidades de investimento à classe burguesa. Por outro lado, a classe agrário-exportadora, que arcava com grande parte do subsidio concedido ao setor industrial, se opunha a este processo, assim como o capital internacional, que via reduzido o acesso de seus produtos manufaturados ao mercado brasileiro.

A articulação política que sustentava este modelo sofreria profundas alterações ao longo da década de 50, principalmente a partir do governo de Kubitschek, quando novos fatos históricos conduziriam a uma reorganização destas alianças em torno de um modelo de industrialização dependente do capital externo, construído sobre uma base política que deixava de contemplar os trabalhadores e passava a incorporar o setor agrário-exportador e o capital internacional. Este novo modelo, que enfrentaria um período de estagnação entre 1963 e 1967, tomaria fôlego a partir de então, e atingiria seu ápice no “milagre econômico” brasileiro, entre 1968 e 1973.

4.1.3. A Internacionalização dos Mercados e o Padrão de Desenvolvimento Associado-Dependente: 1961 a 1980

No trabalho seminal da teoria da dependência-associada, Cardoso e Faletto (1969) descrevem o processo histórico que levara o país à internacionalização de seu mercado e ao colapso da aliança nacional-desenvolvimentista, descrevendo uma rearticulação política que comporia um grupo de interesses formado pela burguesia, o setor agrário-exportador, a tecnoburocracia pública e privada e o capital internacional para sustentar o modelo de desenvolvimento dependente. Cardoso e Faletto (1969) e Cardoso (1971) sugerem que a

deterioração do preço do café no mercado internacional ao longo da década de 50 colocara sérias restrições à disponibilidade de divisas para o financiamento das importações de bens de capital necessários à evolução do modelo substituidor de importações, e introduzira, através da redução dos lucros do setor agrário-exportador, limitações ao subsídio cruzado organizado pelo Estado que canalizava recursos do setor primário para o setor industrial, já que a capacidade dos latifundiários suportarem tais políticas era mitigada pela redução do preço internacional do café. Simultaneamente, o modelo de substituição de importações atingia seu estágio mais crítico, no qual indústrias baseadas em tecnologias mais sofisticadas deveriam ser implantadas no país.

Esta realidade criava a necessidade de internacionalizar o mercado brasileiro. A entrada do capital internacional no setor produtivo doméstico não só traria as divisas necessárias ao financiamento das importações de bens de capital, mas também reduziria o peso que se colocava sobre o setor agrário-exportador no processo de subsídio da indústria e permitiria a importação do conhecimento tecnológico das multinacionais, o que se evidenciava especialmente nos setores automobilístico e de eletro-eletrônicos. Bresser-Pereira (2004) sistematiza esta análise, assinalando três novos fatos históricos para explicar o colapso do pacto populista, com a exclusão da classe trabalhadora e a inclusão dos latifundiários e do capital internacional na aliança que, contendo ainda a burguesia e a tecnoburocracia pública e privada, dominaria a cena política brasileira a partir dos anos 60. Além da crise internacional do café, que minava a viabilidade do subsídio cruzado da agricultura à indústria, e da entrada de multinacionais no Brasil, que introduzia interesses do capital internacional na definição das políticas domésticas, Bresser-Pereira (2004) introduz a Revolução Cubana, em 1959, como novo fato histórico que catalisara uma polarização ideológica, colocando de um lado a classe trabalhadora, e de outro a burguesia, a classe latifundiária, a classe média urbana, e o capital internacional.

O novo modelo que surgia a partir desta rearticulação política, e que se fundamentava ainda na substituição de importações, mas agora associada ao capital internacional, contava com uma conjuntura externa favorável, em que as taxas de lucro da indústria internacional se reduziam pelo intenso acúmulo de capital, cenário que levava as empresas a se internacionalizarem através de investimentos diretos em países periféricos,

menos industrializados, nos quais a produtividade marginal do capital, e portanto o lucro esperado, era bem superior ao observado nos países do centro. Existia assim tanto uma demanda intensa de capital externo no Brasil, ditada pelo modelo econômico de desenvolvimento dependente, quanto uma oferta abundante de capital no mercado internacional para países que apresentassem elevada produtividade marginal do capital. A contrapartida desta elevada produtividade marginal estava, contudo, nos baixos salários dos trabalhadores brasileiros. A necessidade de que estes salários se mantivessem baixos para oferecer taxas de lucro atrativas ao capital internacional fazia com que a nova aliança política que sustentava o modelo de desenvolvimento dependente incluísse o capital internacional, mas não os trabalhadores. O natureza excludente do novo modelo demandava que a nova aliança política se baseasse em um regime autoritário, como o que se instalou a partir do Golpe de 1964, que limitava a capacidade de mobilização dos excluídos através da supressão de direitos civis. Os autores da teoria da dependência-associada sugerem que, apesar de seu aspecto concentrador de renda, a dependência é compatível com o desenvolvimento, e constitui um modelo interessante para países que, como o Brasil, não são capazes de promover o processo de acumulação e de modernização das estruturas produtivas de forma autônoma:*"Esse tipo de industrialização (dependente) vai intensificar o padrão de sistema social excludente que caracteriza o capitalismo de economias periféricas, mas nem por isso deixará de converter-se em uma possibilidade de desenvolvimento em termos de acumulação e transformação da estrutura produtiva para níveis de complexidade crescentes. Esta é simplesmente a forma que o capitalismo industrial adota no contexto de uma situação de dependência"*(Cardoso e Faletto, 1969).

O modelo de desenvolvimento associado-dependente permitiu que a economia brasileira crescesse substancialmente entre 1968 e 1980, mesmo em meio à crise global deflagrada pelo primeiro choque do petróleo, em 1973. A poupança externa financiava o crescente dispêndio doméstico, e constituía como contrapartida um elevado endividamento externo, que imporia sérias restrições ao crescimento ao longo dos anos 80.

4.1.4. A Crise da Dívida Externa: 1981 a 1989

A partir de 1980, a economia brasileira inicia um longo período de estagnação. Como aponta Bresser-Pereira (2007 a.), o modelo de desenvolvimento associado-dependente, fundamentado no crescimento com poupança externa, conduziu a economia brasileira a um elevado endividamento externo durante a década de 70, que culminou na crise da dívida externa no início dos anos 80. A crise fiscal do Estado e as altas taxas de inflação inercial resultantes inibiram os investimentos e causaram estagnação. Mas a desaceleração do crescimento tinha raízes também na falência do modelo substituidor de importações. Enquanto os países asiáticos se organizavam, a partir da década de 70, em torno de estratégias de desenvolvimento voltadas à exportação, com Estados que conduziam suas políticas econômicas de forma a garantir a competitividade de suas empresas no mercado externo, os países latino-americanos, que já contavam então com um nível mediano de industrialização, insistiram em estratégias de desenvolvimento voltadas ao mercado doméstico, através da substituição de importações.

O modelo substituidor de importações, que fora eficaz nos estágios iniciais da industrialização, se mostrava incapaz de fazer com que os países de desenvolvimento mediano promovessem um processo de *catch-up* das economias desenvolvidas. A proteção à industria nacional, os baixos coeficientes de abertura da economia, e o foco no mercado interno se mostravam incompatíveis com o avanço da industrialização. Passados os estágios iniciais da industrialização, em que as indústrias de bens de consumo se desenvolviam, as economias latino-americanas deveriam ser capazes de implantar indústrias com relações capital-trabalho crescentes. A baixa escala do mercado doméstico, observada mesmo na economia brasileira – a maior da região –, e a proteção à industria nacional faziam com que este processo se desse de maneira pouco eficiente. Esta realidade impunha grandes distorções alocativas e limitavam o dinamismo das economias latino-americanas. As empresas nacionais não tinham competitividade externa. As novas indústrias, por sua elevada relação capital-trabalho, absorviam cada vez menos mão-de-obra. A economia estagnava e a pobreza aumentava.

O Brasil não teve, na década de 80, um padrão de políticas que configurasse um modelo de desenvolvimento. Pagou, na “década perdida”, o custo do crescimento com

poupança externa viabilizado pelo modelo de desenvolvimento associado-dependente na década anterior. Os anos 80 marcaram um período de transição entre o modelo de desenvolvimento associado-dependente, fundamentado ainda na substituição de importações, e o modelo de desenvolvimento ortodoxo, que seria adotado na década seguinte. A estagnação e o desemprego do período, resultantes do colapso da estratégia de desenvolvimento substituidora de importações dos países latino-americanos, da crise fiscal do Estado, e das altas taxas de inflação inercial – as duas últimas derivadas da crise da dívida externa -, fizeram com que o pensamento ortodoxo – baseado, como aponta Stiglitz (2003), no fundamentalismo de mercado da escola neoclássica - ganhasse força na América Latina a partir do final da década de 80. A escola monetarista, expressão do pensamento ortodoxo nos países desenvolvidos, passava a predominar em relação à escola Keynesiana no *mainstream* já ao longo dos anos 70. O crescimento econômico que as reformas liberais catalisavam nos países ricos nos anos 80, como os EUA de Reagan e o Reino Unido de Thatcher, fortaleciam este pensamento. Os incipientes resultados que os modelos de desenvolvimento dos países latino-americanos, fundamentados no plano teórico pela teoria do desenvolvimento, pelo Keynesianismo, e pelo estruturalismo, apresentavam a partir dos anos 80 se mostravam um campo fértil à critica ortodoxa. A estagnação, o desemprego, e a hiperinflação seriam conseqüências da crise fiscal do Estado, da ineficiência do Estado empresário, do protecionismo das indústrias nacionais, e do baixo coeficiente de abertura destas economias. A excessiva interferência do Estado impedia, segundo os ortodoxos, que as economias latino-americanas aprofundassem seu desenvolvimento industrial.

4.1.5. Globalização, Ortodoxia e Consenso de Washington: 1990 - ?

A crise da dívida externa, que fragilizava as economias latino-americanas, conferia ao FMI e aos países desenvolvidos poder político para impor as idéias ortodoxas à região. A solução para os problemas latino-americanos estaria no tripé de políticas liberalizantes rotuladas de Consenso de Washington, que o FMI passava a impor aos países latino-americanos: privatização, austeridade fiscal, e liberalização comercial e financeira. No final da década de 80, estes países começam a implementar a cartilha ortodoxa. No Brasil, particularmente a partir do governo Collor, em 1990, iniciam-se as privatizações e a

liberalização comercial. Estes processos se aprofundam ao longo da década de 90, combinados à abertura da conta de capitais e às reformas do aparelho Estatal, que buscavam reduzir o tamanho do Estado. O Plano Real garantia a estabilidade de preços e plantava, ainda no início dos anos 90, as sementes para um ciclo de crescimento que seria catalisado, supunha o pensamento ortodoxo, pela mão invisível do mercado. A liberalização da conta de capitais permitiria que a poupança externa financiasse este novo ciclo de crescimento. Políticas monetária e fiscal restritivas garantiriam a atração da poupança externa e promoveriam a estabilidade de preços. A retomada do investimento doméstico se daria naturalmente, à medida que o aperto fiscal possibilitasse a redução da relação dívida/PIB e a queda das taxas de juro.

As baixas taxas de crescimento observadas nas duas últimas décadas no Brasil e em outros países que adotaram a receita prescrita pelo Consenso de Washington evidenciam o fracasso do modelo de desenvolvimento baseado em poupança externa. A abertura da conta de capitais trouxe instabilidade econômica e impôs políticas monetárias cada vez mais restritivas. Induziu uma sobrevalorização cambial que impediu que a poupança externa se materializasse em investimento. Como aponta Bresser-Pereira (2007 a.), foi o aumento do consumo, e não do investimento, que esteve por trás dos déficits em conta corrente observados no Brasil ao longo da década de 90, e que levaram à crise do balanço de pagamentos no final da década. A austeridade fiscal, conseguida às custas da elevação da carga tributária, asfixiou ainda mais o setor privado, e também inibiu o investimento. As privatizações, às vezes realizadas em setores monopolistas antes que um marco regulatório adequado estivesse implementado, geraram distorções alocativas que criaram gargalos de infra-estrutura e mitigaram o crescimento econômico. A estagnação econômica, na ausência de um Estado que garantisse um nível mínimo de bem-estar aos cidadãos nacionais, trouxe substancial aumento de pobreza ao país.

Stiglitz (2003, pg. 73) complementa estas críticas, argumentando que "*... de todos os erros do FMI, foram aqueles relacionados ao ritmo e seqüência de políticas e reformas impostas, e a incapacidade de se mostrar sensível a um contexto social mais amplo, que receberam mais atenção – forçando a liberalização antes que se constituíssem sistemas de seguridade social, antes que se elaborasse um arcabouço regulatório adequado, antes que*

os países pudessem suportar as conseqüências adversas das súbitas mudanças de humor dos mercados que fazem parte do capitalismo moderno; forçando políticas que conduziam à destruição de empregos antes que mecanismos básicos para a criação de novos empregos fossem criados; forçando privatizações antes que existissem competição e arcabouço regulatório adequados. Muitos erros relacionados à seqüência de implementação das políticas refletiram uma falta de compreensão fundamental dos processos econômico e político, particularmente associada àqueles que acreditavam no fundamentalismo de mercado.". E continua (pg. 84): "*Nem todas as implicações perversas das políticas do Consenso de Washington sobre os pobres poderiam ter sido previstas, mas hoje elas são claras. Observamos como a liberalização comercial* **acompanhada por altas taxas de juro** *é uma receita praticamente certa para a destruição de empregos e criação de desemprego – às custas dos pobres. Liberalização financeira* **não acompanhada de uma estrutura regulatória apropriada** *é uma receita quase certa para a instabilidade econômica – e pode bem levar a um aumento, e não redução, das taxas de juro, tornando mais difícil aos agricultores pobres a compra de sementes e fertilizantes que podem levá-los além de uma condição de subsistência. Privatização,* **não acompanhada de políticas de competição e de supervisão para garantir que não exista abuso daqueles com poder de monopólio,** *pode conduzir a uma elevação, e não redução, de preços ao consumidor. Austeridade fiscal,* **perseguida cegamente**, *em circunstâncias erradas, pode conduzir a um alto desemprego e a uma deterioração do contrato social."*

Na Seção 4.2., utilizo o modelo apresentado no Capítulo 3 deste trabalho para examinar a trajetória de desenvolvimento do Brasil. O jogo democrático explicita a dinâmica do processo político por trás da ruptura da aliança nacional-desenvolvimentista, a partir dos anos 60, e da rearticulação política em torno dos interesses do capital internacional, em detrimento dos interesses dos trabalhadores – como argumentam Cardoso e Faletto (1969) -, que sustentou o modelo de desenvolvimento associado-dependente, ao longo dos anos 70, e que, a partir do final da década de 80, conduziu à implementação de políticas públicas prescritas pelo FMI, que beneficiavam determinados grupos de interesse no Brasil e nos países ricos.

4.2. Reinterpretação dos Modelos de Desenvolvimento do Brasil

Sejam o Brasil o Estado Nação *A*, e o conjunto dos países desenvolvidos o Estado Nação *B* retratados no modelo do jogo democrático do Capítulo 3. Suponha-se que as políticas macroeconômicas sejam mais restritivas quanto mais à direita estiverem no espectro de políticas viáveis. Então, quanto mais à direita estiver um indivíduo na dimensão de preferências, maior seu bem-estar com políticas restritivas, e quanto mais à esquerda, maior seu bem-estar com políticas expansionistas. Interpreto que os indivíduos à direita na dimensão de preferências são *rentistas*, que se beneficiam de políticas de juros altos, que os indivíduos à esquerda são trabalhadores, que se beneficiam de políticas sociais redutoras de desemprego, e que os indivíduos próximos ao centro são empresários do setor produtivo e tecnoburocratas públicos e privados. A partir destas premissas, utilizo o modelo do Capítulo 3 para analisar os três padrões de desenvolvimento adotados pelo Brasil desde sua industrialização: o modelo nacional-desenvolvimentista, o modelo de desenvolvimento associado-dependente, e o modelo ortodoxo do Consenso de Washington. O período da crise da dívida externa, ao longo dos anos 80, não é aqui analisado, pois marcou a transição do segundo para o terceiro modelo. Nesta análise, relaciono, para cada período, fatos estilizados que descrevem, conforme a discussão do Capítulo 3, as variáveis exógenas do modelo: **(a)** o nível de abertura das economias, ditado pelos contextos institucional, tecnológico, social, e cultural de cada país em cada período, que determina o valor das variáveis exógenas $\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ e , $\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$; **(b)** os cenários macroeconômicos brasileiro e dos países do centro, que determinam as variáveis exógenas $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$, $\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$, $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$, e $\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$; e **(c)** os efeitos distributivos das estruturas institucional, social e cultural vigentes em cada país, que determinam as variáveis exógenas $\frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$, $\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$, $\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$, $\frac{\partial e_b}{\partial i_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$, $\frac{\partial^2 e_b}{\partial i_b \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$; e $\frac{\partial^2 e_b}{\partial i_b \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$. Examino então os equilíbrios que estas variáveis impõem ao modelo,

contrasto as predições do modelo com as realidades históricas de cada período, e examino as implicações alocativas e distributivas dos equilíbrios resultantes.

4.2.1.O Nacional-Desenvolvimentismo

Os seguintes fatos estilizados caracterizam o período do nacional-desenvolvimentismo, entre 1930 a 1960:

(a) A economia brasileira era predominantemente fechada. O estrangulamento externo a partir da Grande Depressão, na década de 30, e as políticas Keynesianas do Estado brasileiro deslocaram o centro dinâmico da economia para o mercado interno, catalisando um processo de industrialização por substiuição de importações que tinha um caráter fechado. Tavares (1972) argumenta que *"...o processo de substituição de importações pode ser entendido como um processo de desenvolvimento parcial e fechado que, respondendo às restrições do comércio exterior, procurou refletir aceleradamente, em condições históricas distintas, a experiência de industrialização dos países desenvolvidos"*. As exportações brasileiras caíram de US$ 460 milhões em 1929 para US$ 179 milhões em 1932. As importações foram reduzidas de US$ 368 milhões para US$ 93 milhões durante o mesmo período. A conta de capitais, superavitária em US$ 54 milhões em 1930, ficou praticamente zerada entre 1935 e 1939, com a renegociação da dívida externa em 1934. Os fluxos líquidos de capital privado de longo prazo apresentaram média anual de apenas US$ 4 milhões na década de 30, e US$ 2 milhões na década de 40. Mesmo na década de 50, os investimentos diretos líquidos registraram uma média anual de apenas US$ 14 milhões até 1955. Estes investimentos começam a se intensificar só a partir de 1956. Desta forma, o nacional-desenvolvimentismo se caracterizou por $\frac{\partial e_a}{\partial p_b}(i_a, p_a, p_b) = 0$. Como a economia brasileira era predominantemente fechada, e sofria bem menos influência das economias externas do que em períodos posteriores, analiso-a, neste período, de forma isolada. Deixo a análise das economias desenvolvidas para as próximas seções, que examinam os

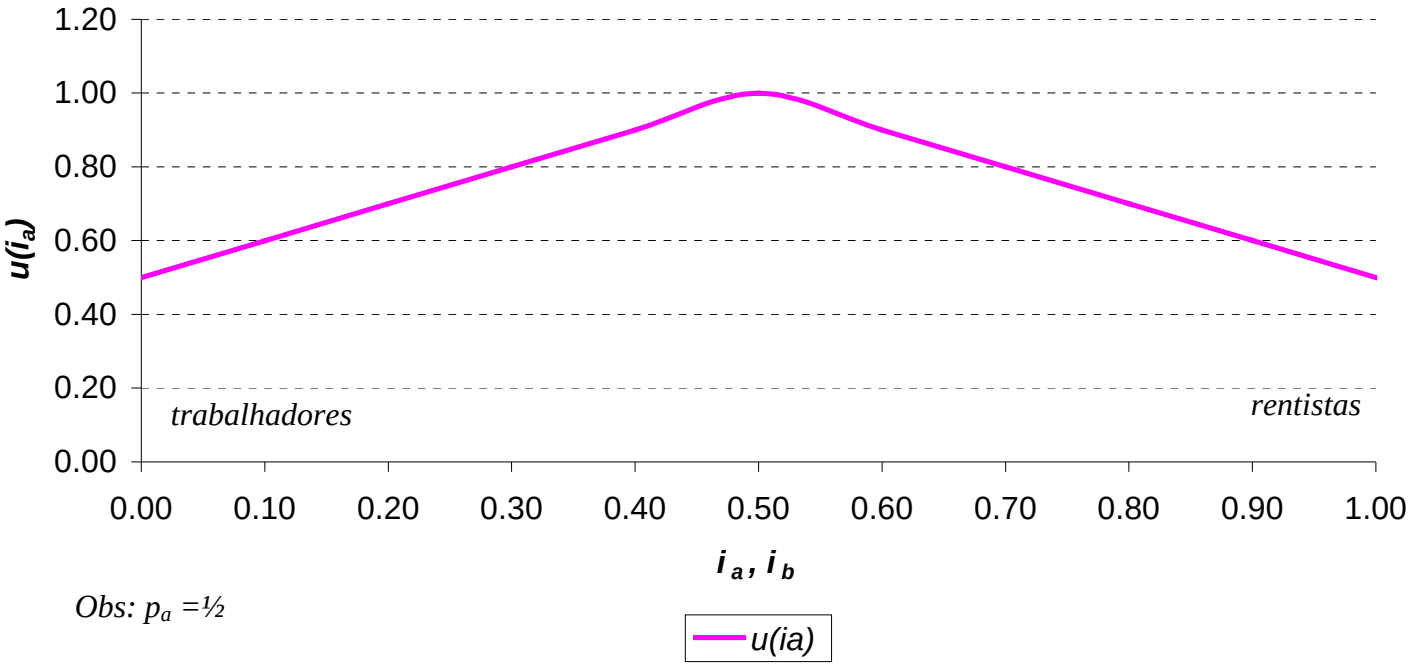
modelos de desenvolvimento adotados posteriormente no Brasil, dependentes de poupança externa.

(b) A economia brasileira apresentou taxas de crescimento substanciais. O PIB real cresceu a uma média anual de 7,5% entre 1948 e 1960. O patamar inflacionário era moderado para parâmetros brasileiros, superior ao observado nos países desenvolvidos, mas bem aquém daqueles observados no Brasil nos períodos seguintes: entre 1945 e 1955, o Índice Geral de Preços registrou variação anual média de 13,8%. Embora o ciclo econômico tenha imposto algumas oscilações às variáveis macroeconômicas, especialmente no pós-guerra, assumo que o período foi marcado por uma economia predominantemente equilibrada. Desta forma, o nacional-desenvolvimentismo se caracterizou por $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b) = 0$.

(c) As reformas trabalhistas de Vargas garantiram uma série de direitos aos trabalhadores. Em 1938 foi regulamentado o salário mínimo, cujo valor deveria ser suficiente para prover o mínimo necessário à sobrevivência de uma família de trabalhadores, de acordo com cada região do país, conforme o texto constitucional de 1934. O desenvolvimento industrial brasileiro no período, construído sobre este tipo de arcabouço institucional, garantia um padrão de vida mínimo aos trabalhadores. Assim, o nacional-desenvolvimentismo se caracterizou por $\frac{\partial e_a}{\partial i_a}(i_a, p_a, p_b) = 0$.

Dadas estas premissas, pela Proposição 3.2., o Estado brasileiro implementa a política p_a =½. Esta política, mais ao centro, concilia os interesses de trabalhadores, de tecnoburocratas públicos e privados, e de capitalistas industriais e financeiros brasileiros, sendo coerente, portanto, com a aliança nacional-desenvolvimentista descrita por Cardoso (1971). O Gráfico 4.1. abaixo ilustra o bem-estar dos indivíduos do Estado Nação *A*, o Brasil, neste equilíbrio:

Gráfico 4.1 - Bem-Estar de i_a



Obs: $p_a = ½$

Conforme a Proposição 3.3., a alocação resultante maximiza o bem-estar social. Pela Proposição 3.4., maximiza também o bem-estar do pior posicionado no sociedade, sendo assim a alocação mais justa pelo critério Rawlsiano. Este impacto distributivo se fez sentir no Índice de Gini[12], que era de 0,497 em 1960, nível inferior à todas as medidas realizadas desde então. A razão da parcela da renda apropriada pelos 10% mais ricos e pelos 10% mais pobres era de 34x em 1960. Esta razão mais do que dobrou nos trinta anos seguintes, atingindo 78x em 1990.

4.2.2. A Internacionalização dos Mercados e o Padrão de Desenvolvimento Associado-Dependente

Os seguintes fatos estilizados caracterizam o período do modelo de desenvolvimento associado-dependente, que se estendeu de 1961 a 1980:

[12] O Índice de Gini mensura o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita. Seu valor varia de *0*, quando não há desigualdade (a renda de todos os indivíduos tem o mesmo valor), a *1*, quando a desigualdade é máxima (apenas um um indivíduo detém toda a renda da sociedade e a renda de todos os outros indivíduos é nula).

(a) A economia brasileira aprofundou sua relações de comércio internacional, e se abriu ao capital externo, atraindo poupança e conhecimento tecnológico necessários à evolução do modelo substituidor de importações. Reformas institucionais importantes fomentaram este processo, especialmente aquelas implementadas no âmbito do PAEG[13]:*"...o PAEG propunha uma política de incentivos à exportação, uma opção pela internacionalização da economia, abrindo-a ao capital estrangeiro, promovendo a integração com os centros financeiros internacionais e o explícito alinhamento com o sistema norte-americano da Aliança para o Progresso"* (Resende, 1990). Para estimular o comércio exterior, o regime pós-64 simplificou procedimentos administrativos para exportadores, introduziu incentivos fiscais e crédito subsidiado, e revogou tarifas de exportação. Como resultado, a corrente de comércio brasileira, que corresponde à soma das exportações e importações do país, cresceu acentuadamente no período. Passou de US$ 2,5 bilhões em 1960 para US$ 5,2 bilhões em 1970. A partir daí o crescimento nominal é ainda mais acentuado, embora impulsionado pelos elevados níveis da inflação norte-americana: a corrente de comércio brasileira atinge US$ 20,9 bilhões em 1975, e US$ 43,1 bilhões em 1980. Mesmo excluindo os efeitos monetários, o crescimento do comércio exterior foi substancial: o *quantum* da corrente de comércio brasileira cresceu 120% entre 1970 e 1980. As reformas também aproximaram o mercado financeiro brasileiro do internacional, intensificando os fluxos de capitais. A Lei nº 4.131, que permitiu às empresas brasileiras o acesso a captações externas para arbitrar taxas e prazos, e a Resolução nº 63, que aumentou a flexibilidade das instituições financeiras para captar recursos externos de prazos mais longos para repasses internos, possibilitaram que os bancos e empresas não-financeiras contornassem as políticas restritivas domésticas, reduzindo seu custo de capital. A reforma do mercado de capitais disciplinava o mercado de títulos privados, e favorecia a entrada de investimentos diretos. A introdução de mecanismos de indexação, e a criação de ativos pós-fixados, que garantiam um retorno real aos ativos, tornavam o ambiente inflacionário menos perigoso para o capital internacional. Como resultado, os investimentos diretos líquidos, que

[13] Programa de Ação Econômica do Governo, implementado a partir de novembro de 1964, sob liderança de Roberto Campos e Octavio Bulhões.

apresentaram uma média anual de US$ 67 milhões entre 1960 e 1965, atingiram uma média anual de US$ 661 milhões no restante da década de 60, e de US$ 1.3 bilhões na década de 70. As entradas e saídas de capitais de curto prazo, que eram insignificantes até 1965, passaram a ser expressivas: US$ 3,3 bilhões de saídas líquidas foram registradas entre 1966 e 1971, enquanto US$ 8,3 bilhões de entradas líquidas foram registradas entre 1972 e 1980. Os empréstimos e financiamentos de longo prazo também cresceram acentuadamente: passaram de US$ 804 milhões ao longo da década de 50, para US$ 2,2 bilhões ao longo da década de 60, e US$ 63,4 bilhões ao longo da década de 70. Desta forma, as reformas institucionais realizadas ao longo dos anos 60, e as mudanças tecnológicas, sociais e culturais que passavam a ocorrer aumentavam a mobilidade internacional de bens e fatores. Assim, o período aqui examinado foi marcado por $\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<0$. Esta derivada parcial é negativa porque a estratégia de desenvolvimento financiado com poupança externa fazia com que o bem-estar médio da economia brasileira aumentasse quando a política monetária dos países desenvolvidos era mais expansionista, elevando a liquidez internacional, e reduzisse quando a política monetária destes países era mais restritiva, drenando a liquidez internacional. Este efeito impunha flutuações à demanda interna: influenciava, por um lado, o nível de investimentos no Brasil, assim como as importações - financiadas pela poupança externa que entrava no país -, e impactava, por outro lado, a atividade econômica nos países desenvolvidos, condicionando a demanda pelas exportações brasileiras. A composição destes efeitos fazia com que a demanda interna fosse positivamente influenciada por políticas expansionistas nos países centrais. Ao longo dos anos 70, o aumento da intensidade dos fluxos de comércio e capital que resultaram das reformas institucionais ampliou estes efeitos. Esse processo é representado no modelo por uma elevação do módulo da derivada parcial $\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$, que se tornou mais negativa a partir dos anos 70. Apesar da intensificação da corrente de comércio brasileira, e da ampliação da influência do capital internacional no Brasil através de investimentos diretos e financiamentos, estas relações não eram ainda muito significativas em relação ao tamanho das economias desenvolvidas,

particularmente até o início dos anos 70. Por este motivo, assumo que $\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)=0$ até o início dos anos 70. Na década de 70, com o crescimento da dívida externa brasileira, os países do centro, exportadores de poupança, passam a se beneficiar de eventuais elevações de juro no Brasil. Se os investimentos diretos realizados por estes países sofriam com o desaquecimento da demanda brasileira, os empréstimos e financiamentos de curto e médio prazos, que tinham magnitude bem maior que a dos investimentos diretos, eram beneficiados por aumentos do juro brasileiro. Assumo então que, a partir dos anos 70, $\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>0$, mas com um módulo ainda baixo em relação ao cenário que seria construído nos anos 90.

(b) A economia brasileira apresentou taxas de crescimento bastante significativas no período aqui analisado. Embora tenha iniciado os anos 60 com crescimento modesto - o PIB real cresceu 4,6% ao ano entre 1961 e 1967 -, ritmo imposto por uma crise do sistema substituidor de importações, o Brasil conheceu entre 1968 e 1973 seu "milagre econômico", crescendo 11,1% ao ano em termos reais. Cresceu ainda 7,0%, também em termos reais, entre 1974 e 1980. Apresentou um patamar inflacionário mais elevado que aquele desejado socialmente. O Índice Geral de Preços registrou variação média anual de 51,2% entre 1961 e 1967, de 19,0% entre 1967 e 1973, e de 51,8% entre 1974 e 1980. Portanto, o período de 1961 a 1967 se caracterizou por $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>1$. O módulo desta derivada era elevado por conta da intensa escalada de preços, mas era ainda menor que o observado no período hiperinflacionário dos anos 80. O período de 1968 a 1973 se caracterizou por $0\leq\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<1$ com o crescimento acelerado e a redução da inflação, que ainda se encontrava acima do nível socialmente desejado, porém já sob controle. Este módulo também foi reduzido por conta da introdução de mecanismos de indexação na economia, que permitiam a convivência "pacífica" com o processo inflacionário,

e reduziam conseqüentemente o custo social associado à inflação[14], criando graus de liberdade para um tratamento mais gradualista da inflação. Por fim, o período de 1973 a 1980 foi caracterizado novamente por $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>1$, quando os níveis inflacionários voltaram aos patamares da primeira metade da década anterior. O crescimento do endividamento externo da economia brasileira imposto pelo modelo de desenvolvimento associado-dependente, sentido principalmente nos anos 70, tornou a economia cada vez mais vulnerável à choques externos, criando um risco cambial que embutia uma elevada pressão inflacionária. O endividamento externo brasileiro passou de US$ 3,7 bilhões em 1960 para US$ 14,9 bilhões em 1973, e US$ 64,3 bilhões em 1980. À medida que a dívida externa brasileira crescia, elevava-se o risco cambial e a pressão inflacionária que um eventual aperto monetário nos países desenvolvidos trazia. A derivada cruzada $\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ captura este efeito: torna-se mais positiva quanto maior a vulnerabilidade brasileira à choques externos, pois um aperto monetário nos países do centro elevaria as expectativas inflacionárias no Brasil, elevando o módulo de $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$. Captura também o efeito que as flutuações da demanda agregada brasileira (impostas pelas variações do juro nos países desenvolvidos) geram nas expectativas inflacionárias, este de sentido oposto ao primeiro. Com um regime de câmbio fixo nos países desenvolvidos, como o imposto pelo sistema de Bretton Woods até o início dos anos 70, um eventual aperto monetário esfriava a atividade econômica nestes países e limitava a demanda por exportações brasileiras. Reduzia também a demanda por

[14] Na função perda social descrita por Blanchard e Fischer (1989):
$L = E\left\{\sum_{0}^{\infty}(1+\theta)^{-t}\left[w_p(\pi_t-\bar{\pi}_t)^2 + w_y(y_t-\bar{y}_t)^2\right] \middle| O\right\}$, onde θ representa a taxa de desconto do bem-estar futuro, $(\pi_t-\bar{\pi}_t),(y_t-\bar{y}_t)$ representam os valores esperados para os desvios dos níveis de inflação e produto em relação aos níveis desejados em cada instante *t*, e w_p e w_y refletem os pesos relativos das variáveis macroeconômicas, a indexação da economia causa uma redução de w_p, porque mitiga os custos sociais do processo inflacionário e implica, para um mesmo nível inflacionário, em uma redução do módulo de $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$.

investimentos no Brasil, por conta do seu impacto sobre os investimentos diretos. Ao minar a demanda interna brasileira, estes apertos reduziam as expectativas inflacionárias. A partir do colapso do sistema de Bretton Woods, no início dos anos 70, e a introdução de regimes flutuantes de câmbio nos países desenvolvidos, o efeito da política monetária destes países sobre as exportações brasileiras se modificava. Um aperto monetário nos países desenvolvidos causaria agora uma apreciação das moedas fortes, que tornaria as exportações brasileiras mais baratas e mitigaria desta forma o impacto do esfriamento da atividade econômica nestes países sobre a demanda por exportações brasileiras. Contudo, o efeito destas políticas sobre a demanda brasileira continuava negativo, dado o aumento da importância dos investimentos estrangeiros na economia brasileira.

Estes efeitos determinam a sensibilidade do módulo de $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ à uma variação Δp_b da política macroeconômica de *B*, e definem, assim, o valor de $\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$. Assumo que a derivada parcial $\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ era praticamente nula em 1960, quando estes efeitos ainda eram pouco significativos. Seu valor se tornou positivo, mas baixo, ao longo dos anos 60, quando a dívida externa brasileira começava a aumentar, elevando o impacto de apertos monetários nos países desenvolvidos sobre as expectativas inflacionárias brasileiras. Simultaneamente, os investimentos diretos no Brasil e as exportações brasileiras cresciam, criando uma sensibilidade da demanda interna, e conseqüentemente das expectativas inflacionárias, a um eventual esfriamento das economias centrais que mitigava, embora não anulasse, o primeiro efeito. Ao longo dos anos 70, com o choque do petróleo, o crescimento da dívida externa brasileira, e o colapso do sistema de Bretton Woods, o valor da derivada cruzada $\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ se tornava cada vez mais positivo. Assim, $\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) > 0$, e o módulo desta derivada é particularmente alto a partir da década de 70 .

Em conclusão, um aperto monetário nos países desenvolvidos trazia dois efeitos à economia brasileira. O primeiro, descrito no item (a), que impactava diretamente a demanda interna, refletia a redução dos investimentos diretos e da demanda por exportações, e é capturado no modelo pela derivada parcial $\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$, que é mais negativa quanto maior este efeito. O outro efeito, de caráter indireto, se dava sobre as expectativas inflacionárias, e tinha dois componentes. De um lado o esfriamento da demanda interna, induzido por uma diminuição de investimentos e exportações, reduzia as expectativas inflacionárias. De outro, a vulnerabilidade cambial, estabelecida pelo crescimento da dívida externa, elevava as expectativas inflacionárias. Este segundo efeito, composto pelo dois componentes descritos acima, é capturado no modelo pela derivada cruzada $\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$, que se torna cada vez mais positiva à medida que a elevação do risco inflacionário, que era alimentado pela crescente a dívida externa, domina o impacto da redução de demanda sobre as expectativas inflacionárias.

Assumo também que, nos países desenvolvidos, $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)=0$ até o início dos anos 70, porque estas economias permaneceram predominantemente equilibradas, crescendo significativamente em relação às médias históricas de economias maduras, mas com taxas de inflação relativamente baixas. A economia norte-americana apresentou crescimento real médio de 4,3% ao ano, e inflação média de 3,4% ao ano entre 1961 e 1973. A partir do primeiro choque do petróleo, as economias centrais estagnaram, e os níveis esperados de inflação se elevaram de maneira acentuada, o que fez com que esta derivada parcial se tornasse positiva. Nos EUA, o crescimento real do PIB caiu para 2,5% ao ano, e a inflação se elevou para 9,3% ao ano entre 1974 e 1980. Assim, entre 1974 e 1980, $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>0$, e o módulo desta derivada é elevado quando comparado a outros períodos. Por fim, assumo que $\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)=0$, já que, neste período, variações nas políticas

públicas brasileiras tinham pouco impacto nas variáveis macroeconômicas dos países desenvolvidos.

(c) A partir do Golpe de 1964, o regime autoritário suprimiu uma série de direitos civis, e restringiu a liberdade política dos cidadãos brasileiros. A nova aliança política que se formava incorporava os interesses do capital internacional, mas excluía os dos trabalhadores. As implicações institucionais desta recomposição política se fizeram sentir especialmente nas reformas trabalhistas empreendidas no âmbito do PAEG, em meados dos anos 60. As reformas eliminaram a estabilidade no emprego, substituindo-a pelo FGTS, que indenizaria o trabalhador quando de sua demissão. Modificaram também a política salarial, substituindo as negociações entre sindicatos e empresas por um índice de reajuste definido pelo governo, que objetivava o controle inflacionário. Neste sentido, a Circular n° 10 de 1965 estipulava as seguintes regras para a correção dos salários: *"(i) deveria ser estabelecido o salário médio real dos últimos 24 meses anteriores ao mês do reajustamento; (ii) sobre o salário real médio, deveria incidir a taxa de produtividade; (iii) cumpria acrescentar a metade da inflação programada pelo governo para o ano seguinte; e (iv) ficava estabelecido o princípio da anuidade dos reajustes."* (Resende, 1990). O resultado destas mudanças foi o arrocho substancial dos salários reais, que caíram 18%, tanto pela perda imposta no momento da conversão pela média, quanto pela aceleração inflacionária, que fazia com que os preços se elevassem mais rapidamente do que o governo planejava. Portanto, o período entre 1961 e 1980 se caracterizou por $\frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) > 0$, especialmente a partir de 1965, dado o caráter concentrador de renda à direita das reformas.

O módulo de $\frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ vai se elevando ao longo do período aqui examinado, não só por conta das mudanças institucionais impostas pelo PAEG, mas também por conta de alterações na estrutura cultural e social do país. Furtado (1961) argumenta que a exportação dos padrões de consumo dos países do centro para os

periféricos criava demanda por importação de produtos de luxo, que embutiam tecnologias mais sofisticadas. Esta absorção de novos padrões de consumo dos países periféricos era uma expressão da dimensão cultural do imperialismo dos países do centro. Criada a demanda doméstica, estas indústrias instalavam-se no Brasil, financiadas pelo capital externo, que contava com o necessário conhecimento tecnológico, e que se beneficiava das baixas taxas de salário geradas pela oferta abundante de mão-de-obra no país. Na medida em que este processo se aprofundava, segundo Furtado, a renda se concentrava. As novas indústrias absorviam novos trabalhadores, mas em proporção cada vez menor, já que a relação capital-trabalho nestes setores era crescente. Esta concentração de renda elevava ainda mais a demanda relativa por bens de luxo, o que realimentava todo o processo, pois criava condições para a expansão dos setores mais intensivos em capital e dependentes de conhecimento tecnológico não disponível no país. A análise de Furtado (1961) foi realizada no início do período aqui analisado, mas conseguiu antever um mecanismo de concentração de renda que o modelo de desenvolvimento associado-dependente revelava.

Por outro lado, Langoni (1973) argumenta que o próprio crescimento observado durante o "milagre econômico" causara uma deterioração da distribuição da renda. O crescimento econômico acelerado causou desequilíbrio no mercado de trabalho em função do aumento relativo da demanda por mão-de-obra qualificada, que por seu caráter inelástico, impunha uma elevação do diferencial salarial em relação à mão-de-obra não-qualificada . Na linguagem do Capítulo 3, a estrutura institucional, social e cultural do Brasil impunham custos ao processo realocativo de mão-de-obra entre diferentes setores. O baixo nível de educação dos trabalhadores inviabilizava sua transferência para os setores mais modernos da economia, que cresciam em um ritmo mais acelerado, ampliando o diferencial de renda entre ricos e pobres. Enquanto estes mecanismos faziam com que o módulo de $\frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ se elevasse, processo semelhante ocorria com os módulos de $\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) > 0$ e $\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) > 0$. À medida que as políticas domésticas e

externas se tornavam mais restritivas, menos eficaz era a estrutura institucional brasileira em garantir níveis mínimos de bem-estar aos excluídos, fazendo com que os módulos das derivadas cruzadas de segunda ordem também se elevassem. Já para os países desenvolvidos, cujas realidades institucional, social, e cultural garantiam um nível mínimo de bem-estar aos seus cidadãos através de redes de seguridade social e de uma população bem educada, assumo que $\frac{\partial e_b}{\partial i_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)=0$, $\frac{\partial^2 e_b}{\partial i_b \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)=0$, e $\frac{\partial^2 e_b}{\partial i_b \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)=0$.

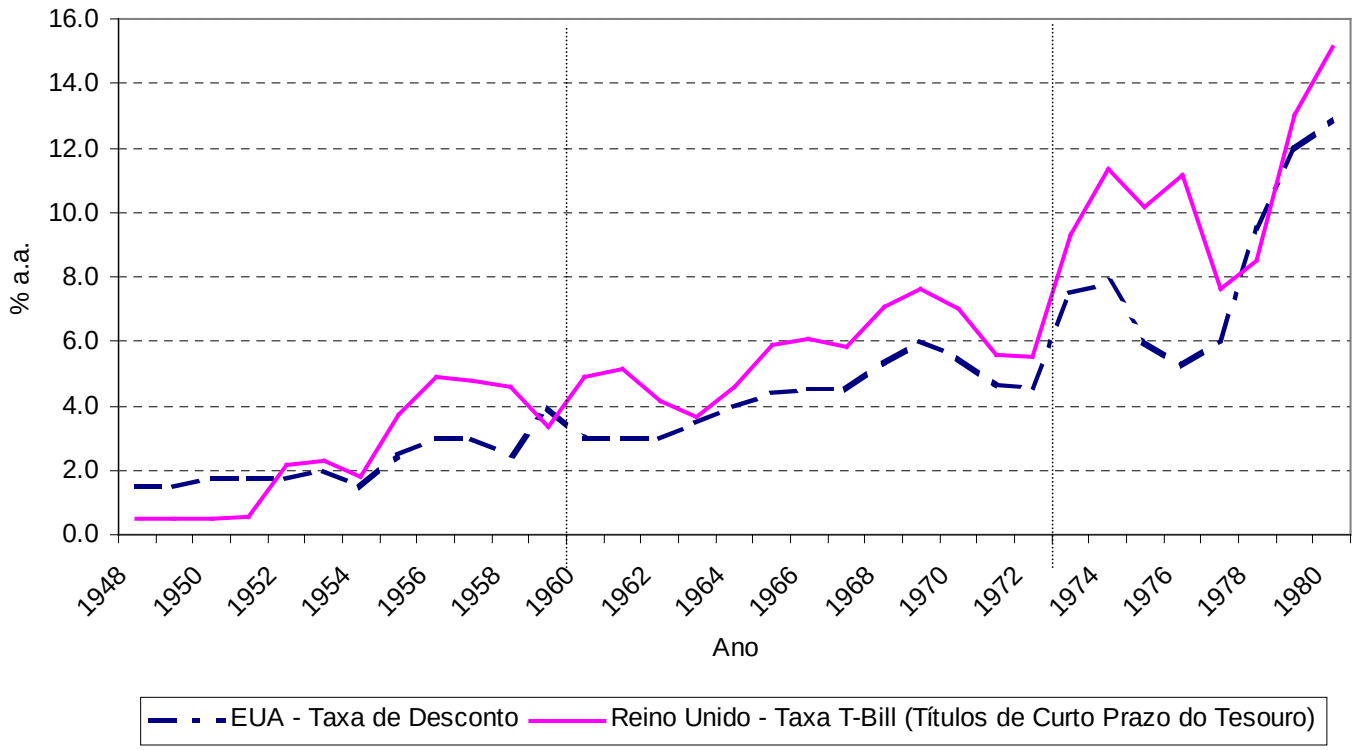
Analiso as implicações destas premissas. Durante a ditadura militar, a inexistência de um regime democrático para definir as políticas públicas torna o poder explicativo do modelo limitado. Contudo, as predições do modelo só se desalinham da realidade histórica no período entre 1974 e 1980, como discutirei adiante. Nos períodos anteriores, o governo militar implementou políticas coerentes com as que seriam implementadas em um regime democrático, segundo o modelo. O jogo democrático sugere, assim, que a dinâmica política do regime militar fez com que prevalecessem, entre 1964 e 1973, interesses econômicos semelhantes aos que prevaleceriam em um regime democrático. À luz das Proposições 3.7. a 3.15., que estabelecem as condições necessárias e suficientes para cada possível equilíbrio de *Nash* do jogo democrático em economias integradas, as premissas adotadas para o período marcado no Brasil pelo padrão de desenvolvimento associado-dependente implicam na implementação do par de políticas $(p_a, p_b) = (1, ½)$ até 1967, $(p_a, p_b) = (½, ½)$ entre 1968 e 1973, e $(p_a, p_b) = (1, 1)$ entre 1974 e 1980. Examino estes três períodos em seqüência.

No período encerrado em 1967, o equilíbrio de *Nash* do modelo é a implementação do par de políticas $(p_a, p_b) = (1, ½)$. Pela Proposição 3.12., a implementação da plataforma política $p_a = 1$ no Estado Nação *A* e $p_b = ½$ no Estado Nação *B* será um equilíbrio de *Nash* do jogo democrático não cooperativo em economias integradas se e somente se $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>1$ e $-1<\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<1$. Como por hipótese $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>1$, e $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)=\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)=0$, o equilíbrio de *Nash* resultante será

$(p_a, p_b) = (1, ½)$. A política restritiva implementada em *A* está mais distante das preferências dos trabalhadores, que se localizam próximas a $i_a = 0$, que aquela implementada no período do nacional-desenvolvimentismo. Este equilíbrio é coerente com a ruptura da aliança nacional-desenvolvimentista a partir dos anos 60, e com a formação de uma nova aliança, que incorporava o interesse do capital internacional, - o que se faria sentir principalmente a partir dos anos 70 através da elevação do módulo de $\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ - e dos latifundiários em detrimento dos interesses dos trabalhadores, conforme descrevem Cardoso e Faletto (1969) e Cardoso (1971). Como no equilíbrio do modelo, este pacto político conduziu à implementação de políticas macroeconômicas ortodoxas restritivas até 1967, que deram ênfase à estabilização, e achataram a renda do trabalhador. Serra (1984) argumenta que *"... a profundidade da retração econômica em 1963 dificilmente poderia ser explicada somente pelas tendências estruturais ao declínio cíclico. Para isso foram fundamentais também a política de estabilização de preços do início de 1963 (Plano Trienal) e de 1965-67, ambas de natureza contracionista"*. O governo adotou medidas de contenção de gastos púbicos em vários setores, de aumento da receita tributária, através de melhorias no mecanismo de arrecadação de impostos, de elevação de tarifas públicas, de restrição ao crédito, e de arrocho salarial. O déficit público caiu de 4,2% do PIB em 1963 para 1,1% do PIB em 1966. A emissão de papel-moeda, que no início da década financiava todo o déficit público, era gradualmente deslocada desta função pela emissão de títulos públicos. Em 1965, estes títulos já financiavam 55% do déficit público, e em 1966 este índice chegava a 100%.

Este equilíbrio também é coerente com as políticas monetárias equilibradas observadas nos países desenvolvidos entre 1960 e 1973, mais restritivas que as das décadas anteriores, e mais expansionistas que as do restante dos anos 70, conforme o Gráfico 4.2.:

Gráfico 4.2.: Evolução do Juro de Curto Prazo



Fonte: FMI

Analiso, a seguir, os impactos alocativos deste equilíbrio. Pela Proposição 3.23., se

$$\frac{1}{2}\cdot\left[\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot$$

$$\cdot\left[N_A\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+N_B\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]-N_A+N_A\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+N_B\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<0$$

ou

$$\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\neq 0$$

então a implementação de políticas públicas viáveis $(p_a, p_b) = (1, ½)$ não maximiza o bem-estar social.

Dadas as premissas adotadas, a primeira condição pode ser simplificada para:

$$\frac{1}{2}\cdot\left[\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot\left[N_A\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]+N_A\cdot\left[\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-1\right]<0$$

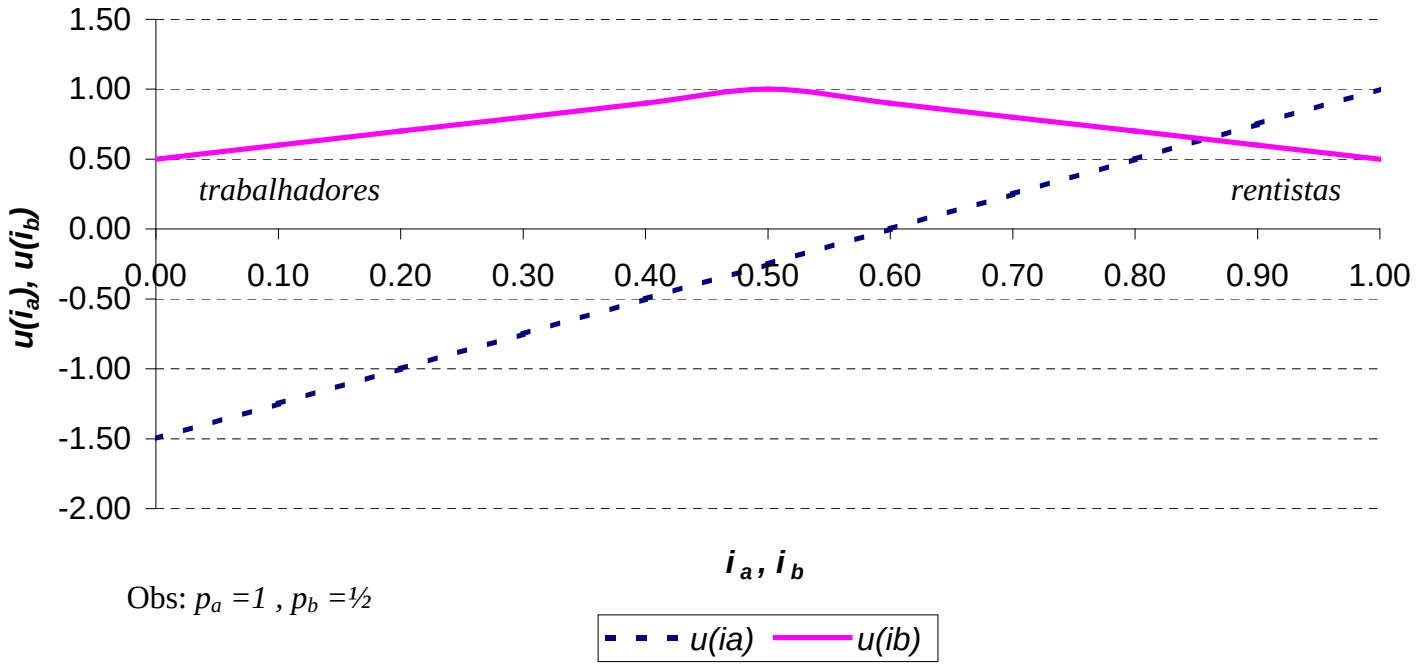
.

À medida que, ao longo da década de 60, a intensidade dos investimentos estrangeiros no Brasil se amplia, $\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ se torna mais negativa, já que apertos monetários de uma dada intensidade nos países desenvolvidos terão mais impacto sobre a demanda interna brasileira. Por outro lado, à medida que o endividamento externo brasileiro cresce, $\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ se torna mais positiva, conforme discussão do item (b). Como estes dois efeitos têm sinais opostos na inequação acima, o lado esquerdo da inequação será normalmente positivo, pois $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-1>0$, e a primeira condição não será normalmente satisfeita.

Já a segunda condição pode ser simplificada para: $\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\neq 0$.

Novamente, um termo é positivo e outro negativo. O termo negativo se torna mais negativo à medida que aumentam as exportações brasileiras aos países desenvolvidos e os investimentos destes países no Brasil ao longo da década de 60. O termo positivo se torna mais positivo à medida em que cresce a dívida externa brasileira, e que se eleva, conseqüentemente, a vulnerabilidade cambial do país durante o período, o que impõe uma correlação negativa entre estes termos. É pouco provável que os dois efeitos se anulem exatamente, e, portanto, a segunda condição será normalmente satisfeita. Então, as políticas $(p_a, p_b) = (1, ½)$ não maximizam o bem-estar social. Contudo, como ambas as derivadas parciais têm módulos baixos, antes de 1967, e são negativamente correlacionadas, a eventual elevação do bem-estar social que a otimização das políticas públicas pudesse viabilizar não seria substancial, porque a segunda condição está próxima de não ser satisfeita, o que, se ocorresse, tornaria as políticas implementadas coerentes com a maximização do bem-estar social. O Gráfico 4.3. ilustra o impacto das políticas $(p_a, p_b) = (1, ½)$, resultantes do rompimento do pacto populista no Brasil, sobre os cidadãos de *A* e de *B*:

Gráfico 4.3 - Bem-Estar de i_a e i_b



Obs: $p_a = 1$, $p_b = ½$

Desta forma, no período entre 1961 e 1967, a internacionalização do mercado brasileiro descrita por Cardoso e Faletto (1969), e a rearticulação política que rompe com o pacto populista observado no período do nacional-desenvolvimentismo conduziram à implementação de políticas $p_a = 1$, distantes daquelas preferidas pelos trabalhadores. Mudanças institucionais, tecnológicas, sociais, e culturais tornaram a economia brasileira mais integrada às economias desenvolvidas, e fizeram com que bem-estar nacional dependesse das políticas dos países desenvolvidos. Quanto mais expansionistas as políticas nestes países, maior era a entrada de poupança externa no Brasil para financiar seu crescimento, e maior a demanda por exportações brasileiras. A alocação resultante no jogo democrático não maximiza o bem-estar social. Contudo, está muito próxima de maximizá-lo, porque as derivadas parciais $\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ *e* $\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ têm módulos baixos até 1967. Como resultado, o Brasil viveu uma recessão até 1967, mas logrou controlar a inflação através de uma política restritiva ortodoxa.

Já o período de 1968 a 1973 se caracterizou, no Brasil, por $0 \leq \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) < 1$, com o crescimento econômico acelerado e a redução da inflação, que ainda se encontrava acima do nível socialmente desejado, porém, sob controle, por conta do excesso de capacidade instalada que resultou do modesto crescimento do período anterior. Nos países do centro, tem-se ainda $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) = 0$. O equilíbrio de *Nash* do modelo é a implementação do par de políticas $(p_a, p_b) = (½, ½)$. Pela Proposição 3.7., a implementação da plataforma política $p_a = ½$ no Estado Nação *A* e $p_b = ½$ no Estado Nação *B* será um equilíbrio de *Nash* do jogo democrático não-cooperativo em economias integradas se e somente se $-1 < \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) < 1$ e $-1 < \frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) < 1$. Por hipótese, ambas as condições são satisfeitas no período, configurando o par de políticas $(p_a, p_b) = (½, ½)$ como equilíbrio de *Nash*.

A manutenção de políticas macroeconômicas equilibradas $p_b = ½$ entre 1967 e 1973 nos países desenvolvidos é confirmada pela realidade histórica, como evidenciado no Gráfico 4.2.. Da mesma forma, a mudança de política econômica brasileira de $p_a = 1$ para

p_a=½, apontada pelo modelo, se confirma empiricamente, apesar da inexistência de um regime democrático no país. A partir de 1968, o governo brasileiro retrocedeu em suas políticas restritivas ortodoxas, tanto no âmbito monetário, quanto no fiscal, estabelecendo uma política equilibrada, compatível, no modelo, a p_a=½, que permitiu que o PIB crescesse 11,1% ao ano em termos reais no período, e que a média anual de inflação permanecesse em 19,0%, bem abaixo dos períodos anterior e posterior. O governo atenuou os controles sobre o crédito, ampliando particularmente o crédito agrícola e ao consumidor. Fomentou também o crédito imobiliário, aproveitando-se da estrutura do BNH, criada poucos anos antes, em 1964, com a adoção do sistema do FGTS, cujos recursos passariam à gestão do BNH. Estimulou o surgimento de sociedades de crédito imobiliário, e de associações de poupança e empréstimos. Implementou tetos para os juros de aplicação e captação em segmentos específicos do setor financeiro, e redutores sobre as taxas médias do ano anterior. Reduziu o custo do redesconto e de outros créditos ao sistema bancário em troca da redução dos juros de empréstimos bancários. O equilíbrio da política monetária estava refletido no ritmo de expansão dos meios de pagamento: *"...considerando-se taxas anuais de crescimento dos meios de pagamento nos anos seguintes (a partir de 1968), enquanto o crédito continuou a se expandir, (...), os aumentos reais da oferta de moeda e o crescimento real dos meios de pagamento se mantiveram em linha com o crescimento do PIB real. É a partir de 1972 que ocorre a aceleração que muitos autores associaram ao recrudescimento da inflação em 1973."* (Lago, 1990).

No plano fiscal, o governo intensificou os gastos públicos na administração direta e nas empresas estatais – cujos investimentos cresceram em termos reais a uma taxa de quase 20% ao ano, o que se tornava possível pelo o aumento de arrecadação trazido pelo PAEG, e pelo surgimento da alternativa de financiamento de gastos de forma não inflacionária, através da emissão de títulos públicos, e não da receita de senhoriagem, que se tornava viável por conta do sensível aumento do mercado de títulos públicos. O ministro Delfim Netto comandou o aumento do dispêndio do governo, principalmente através de investimentos públicos em infra-estrutura, contribuindo para a consolidação do setor de bens de capital no país, e definiu uma política industrial que ampliou os subsídios e incentivos fiscais a setores prioritários, entre os quais o segmento exportador e as regiões menos desenvolvidas do país. Apesar da expansão dos gastos e das concessões de

subsídios, as contas públicas permaneceram equilibradas por conta do aumento de arrecadação viabilizado pelo PAEG. Segundo Costa (1979), a carga tributária bruta média passou de 22,4% do PIB em 1965-1969 para 24,7% do PIB em 1970-73, e os subsídios e transferências totalizaram, em média, respectivamente, 7,1% e 8,1% do PIB, resultando em uma carga líquida de 15,3% em 1965-69 e de 16,6% em 1970-73. O déficit do Tesouro Nacional, que era de 1,7% do PIB em 1967, caiu para 1,2% em 1968, e 0,1% em 1972. No ano seguinte ocorre finalmente um pequeno superávit, da ordem de 0,06% do PIB.

A significativa capacidade ociosa resultante do pequeno crescimento dos anos anteriores viabilizava uma aceleração da economia com pouca pressão inflacionária, pouca necessidade de investimentos, e livre de desequilíbrios externos, pelo menos até o início da década de 70. A intensificação dos gastos públicos catalisou este processo, que gerou efeitos dinâmicos significativos no restante da economia, induzindo a retomada dos investimentos privados. Os incentivos à construção civil, por exemplo, fomentaram também a indústria de cimento, de materiais de construção, e de siderurgia, dados os acentuados *linkages* existentes entre estes setores.

Analiso, a seguir, os impactos alocativos deste equilíbrio. Pela Proposição 3.18., se

$$\frac{\frac{1}{2}\cdot\left[\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot\left[\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]+\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)}{1-\frac{1}{4}\cdot\left[\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot\left[\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]}\neq 0$$

ou

$$\frac{\frac{1}{2}\cdot\left[\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot\left[\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]+\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)}{1-\frac{1}{4}\cdot\left[\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot\left[\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]}\neq 0$$

então a implementação de políticas públicas viáveis $(p_a, p_b) = (½, ½)$ nos Estados Nação *A* e *B* é um equilíbrio de *Nash* do jogo democrático não-cooperativo com economias integradas, e a alocação resultante deste equilíbrio não maximiza o bem-estar social. Dadas as premissas aqui adotadas, estas condições podem ser simplificadas para:

$$\frac{\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)}{1-\frac{1}{4}\cdot\left[\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]^2}\neq 0 \quad ou \quad \frac{\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)}{1-\frac{1}{4}\cdot\left[\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]^2}\neq 0$$

Estas relações implicam que se $(p_a, p_b) = (½, ½)$ maximizam o bem-estar social então:

$$\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)=0 \quad e \quad \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)=0 \Rightarrow$$

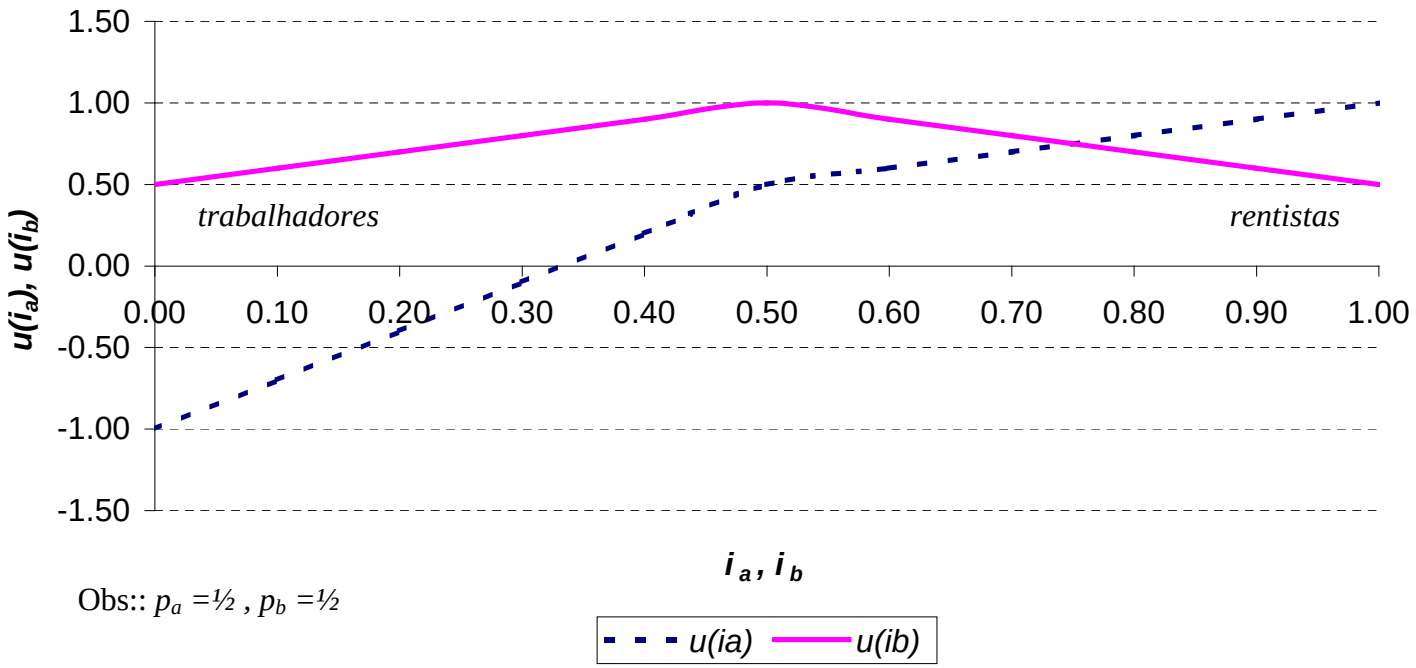
$$\Rightarrow \frac{N_B}{N_A}\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)=\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$$

Mas como as derivadas parciais da igualdade acima têm sinal inverso, esta igualdade nunca é satisfeita, e portanto o equilíbrio $(p_a, p_b) = (½, ½)$ não maximiza o bem-estar social. Uma eventual expansão monetária nos países desenvolvidos, com a adoção de políticas $p_b = 0$, como aquelas anteriores à década de 60, estimularia ainda mais a demanda brasileira, e reduziria, simultaneamente, as expectativas inflacionárias no país, por conta de uma menor pressão cambial sobre os preços. Dada a alta sensibilidade da economia brasileira a este efeito, seus benefícios sociais seriam maiores que os custos sociais de uma eventual elevação da inflação que esta expansão monetária pudesse gerar nos países desenvolvidos.

Assim, a adoção da política mais expansionista $p_b = 0$ nos países desenvolvidos seria coerente com a maximização do bem-estar social, pois os benefícios sociais que esta expansão monetária traria, que incluem o estímulo à demanda e a redução das expectativas inflacionárias no Brasil, seriam maiores que os custos sociais de uma eventual elevação da inflação nos países do centro. Basta verificar que, nesta situação, as condições necessárias de Kuhn-Tucker, expostas na Proposição 3.17., seriam atendidas. Os países desenvolvidos não implementam esta política porque não levam os benefícios externos em consideração. Há, então, uma externalidade de política pública que impede que o bem-estar social seja maximizado.

Em conclusão, o modelo prediz corretamente a adoção do par de políticas *(p_a, p_b) = (½, ½).* Apesar do significativo crescimento que estas políticas induziram, principalmente no Brasil, elas não maximizaram o bem-estar social. Uma expansão monetária nos países do centro mitigaria os custos intertemporais que o modelo de desenvolvimento baseado em poupança externa acabou gerando no Brasil, evidenciados a partir da década de 80. Contudo, este benefício era externo aos países desenvolvidos, que procuravam maximizar seu próprio bem-estar, e, portanto, adotavam políticas monetárias equilibradas, conforme o Gráfico 4.2.. O Gráfico 4.4. ilustra o bem-estar resultante desta situação:

Gráfico 4.4 - Bem-Estar de i_a e i_b



Obs:: p_a =½ , p_b =½

Finalmente, no período entre 1974 e 1980, $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>1$, pois a inflação no Brasil voltou aos elevados patamares da primeira metade da década de 60. Ocorre, também, significativo incremento de $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$, por conta do choque do petróleo, em 1973, e da elevação dos níveis esperados de inflação nos países desenvolvidos. Aumenta, ainda, a

sensibilidade destes países às políticas brasileiras, de forma que o valor de $\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ se torna positivo, conforme discussão do item (a). O crescente fluxo de capital internacional para o Brasil e a elevação do endividamento externo do país tornavam a economia mais vulnerável à choques externos. Enquanto este fluxo de capitais influenciava a demanda interna, e conduzia a um acentuado aumento do módulo da derivada parcial $\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$, que se torna mais negativa, o crescente endividamento externo implicava em substancial aumento do módulo da derivada parcial $\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$, que se torna mais positiva. Há, portanto, uma correlação negativa entre estas duas derivadas parciais. As premissas adotadas passam, agora, a apontar para a implementação do par de políticas $(p_a, p_b) = (1, 1)$. Pela proposição 3.10., a implementação da plataforma política $p_a = 1$ no Estado Nação *A* e $p_b = 1$ no Estado Nação *B* será um equilíbrio de *Nash* do jogo democrático em economias integradas se e somente se $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>1$ e $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>1$.

As condições são facilmente satisfeitas, já que, em *A* , $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>1$, e $\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ tem módulo positivo e cada vez mais elevado. E em *B*, $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>1$, e $\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)=0$. Este equilíbrio é coerente com a adoção de políticas restritivas nos países desenvolvidos a partir do primeiro choque do petróleo, como evidencia o Gráfico 4.2.. Não é coerente, porém, com as políticas expansionistas adotadas no Brasil após o primeiro choque do petróleo, em 1973. O governo apresentou, em setembro de 1974, o projeto de lei do II PND[15], que visava superar a crise externa sem sacrificar o desenvolvimento econômico. O II PND refletia, ainda, o modelo substituidor de importações, mas deslocava a prioridade industrial do setor de bens de consumo duráveis

[15] II Plano Nacional de Desenvolvimento

para o setor produtor de meios de produção. Esta mudança de prioridade implicava em uma ampla reorganização dos incentivos fiscais, das políticas de gastos públicos e da priorização das linhas de financiamento. O Estado focava em si mesmo como motor do crescimento, empreendendo os investimentos que julgava necessários através das empresas estatais. Para criar as condições políticas necessárias à viabilização desta mudança de estratégia, o Estado utilizou o plano para estabelecer políticas de fomento às regiões mais atrasadas do país, favorecendo os grupos políticos ligados às oligarquias estaduais. Pesados investimentos foram realizados em prospecção de petróleo na plataforma litorânea nordestina, em projetos siderúrgicos no Maranhão, em pólos petroquímicos na Bahia e no Rio Grande do Sul, em minério de ferro no Pará, no Proalcool, favorecendo usineiros do interior de São Paulo e de Alagoas, e etc.. Além do apoio das oligarquias estaduais, o Estado buscou também o apoio do capital nacional, representado por empreiteiras e pelo capital financeiro nacional. Enquanto as empreiteiras se beneficiavam das obras públicas, o sistema financeiro se beneficiava dos substanciais ganhos trazidos pelo repasse de recursos captados externamente e pelos amplos *spreads* criados pelo processo inflacionário. As inovações institucionais do PAEG, que introduzira a indexação dos rendimentos dos títulos catalisava, a partir de 1974, uma gradual substituição de base monetária por títulos públicos no *portfolio* do setor privado. O aumento da liquidez destes agregados monetários configurava, de fato, uma expansão monetária, apesar da queda da base monetária no período. A parcela não monetizada da dívida interna federal, que representava 12,4% do total em 1971, passou para 37,2% em 1974 e para 69,0% em 1981. Mesmo quando o governo tentava impor uma política monetária restritiva, seu efeito era revertido pela expansão do crédito doméstico pelo Banco do Brasil e pelo Banco Central. Este processo alimentava a inflação. O Índice Geral de Preços, que teve variação anual de 15,5% em 1973, apresentou uma variação anual de 110,2% em 1980.

Antes de discutir a incoerência das políticas de fato implementadas no Brasil com a predição do modelo, analiso os impactos alocativos do equilíbrio de *Nash* sugerido pelo modelo.

Pela Proposição 3.21., se

$$\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-1<\frac{N_B}{N_A}\cdot\left[-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right],$$

ou se $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-1<\frac{N_A}{N_B}\cdot\left[-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]$,

então a implementação de políticas públicas viáveis $(p_a, p_b) = (1, 1)$ nos Estados Nação *A* e *B* é um equilíbrio de *Nash* do jogo democrático em economias integradas, e a alocação resultante deste equilíbrio não maximiza o bem-estar social. Dadas as premissas adotadas, a primeira condição pode ser simplificada para:

$\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-1<0$, que nunca é satisfeita, por hipótese. A segunda condição pode ser simplificada para:

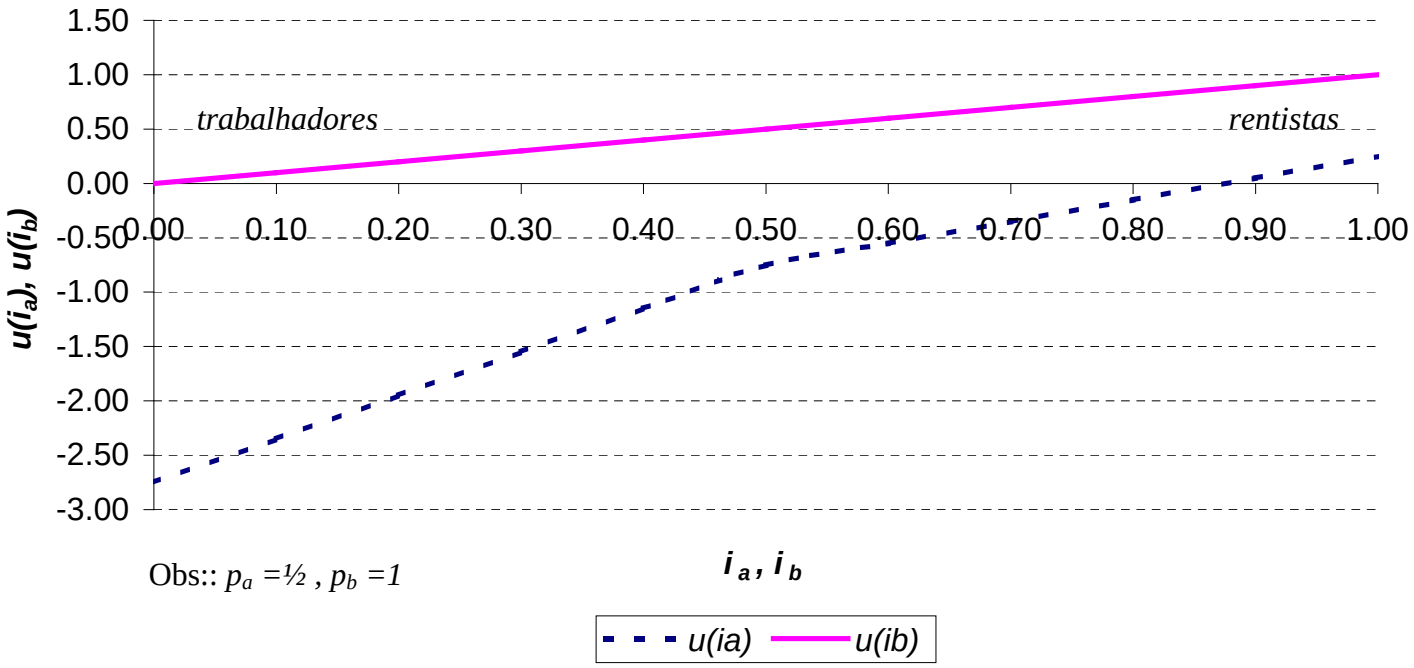
$\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-1<\frac{N_A}{N_B}\cdot\left[-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]$. Esta condição pode ou não ser satisfeita. O lado esquerdo da inequação é estritamente positivo, mas o direito pode ser positivo ou negativo. Assumo que o lado esquerdo é maior que o direito, dadas as altas taxas de inflação esperadas nos países desenvolvidos a parir do choque do petróleo - que implicam em um módulo bastante elevado para $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ -, e a correlação negativa entre $\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ e $\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$. Portanto, a segunda condição também não é satisfeita, e a implementação de políticas públicas viáveis $(p_a, p_b) = (1, 1)$ nos Estados Nação *A* e *B* pode maximizar o bem-estar social. Nos países desenvolvidos, os benefícios trazidos pelo combate ao risco inflacionário mais do que compensavam as baixas taxas de crescimento impostas pelas políticas restritivas no período. No Brasil, a adoção de políticas restritivas seriam, também, eficientes, pois o elevado endividamento externo impunha um risco cambial que trazia a reboque uma forte ameaça inflacionária.

No entanto, o governo brasileiro adotou políticas expansionistas em meio à crise global, em contradição com a predição do jogo democrático. Analiso aqui o motivo do desalinhamento entre a predição do modelo e a realidade histórica. O modelo racionaliza as decisões políticas dos indivíduos em um contexto democrático. O Brasil vivia, desde 1964, um regime autoritário, que tinha uma dinâmica política diferente, estabelecida sobre uma estrutura de incentivos distorcida. A abertura política que se iniciava distorcia ainda mais estes incentivos. Para Gremaud (1997), a manutenção de um ritmo de crescimento econômico comparável ao do período anterior era fundamental para manter a crescente insatisfação política no país dentro de limites administráveis, permitindo uma condução segura do processo de abertura política. Gremaud (1997) argumenta que *"... a situação política de maior abertura em conjunto com a maior exposição da excludência do modelo concentrador do Milagre diante da crise dificultavam uma saída recessiva"*. Enquanto Simonsen, no Ministério da Fazenda, defendia uma política ortodoxa contracionista, Reis Velloso, no Ministério do Planejamento, apoiava o caminho desenvolvimentista. As políticas expansionistas implementadas no âmbito do II PND refletiram uma vitória de Velloso sobre Simonsen, e, como argumenta Gremaud (1997), uma vitória da lógica política sobre a lógica econômica.

Racionalizo estas distorções de incentivos no modelo da seguinte forma: o contexto político fez com que os agentes do Estado atribuíssem um peso maior aos benefícios intertemporais do crescimento econômico de curto e médio prazos do que seria socialmente ótimo, e um peso menor aos custos de longo prazo do endividamento externo e do processo inflacionário. Na função perda social descrita por Blanchard e Fischer (1989): $L = E\left\{\sum_{0}^{\infty}(1+\theta)^{-t}\left[w_p(\pi_t - \bar{\pi}_t)^2 + w_y(y_t - \bar{y}_t)^2\right] \middle| O\right\}$, onde θ representa a taxa de desconto do bem-estar futuro, $(\pi_t - \bar{\pi}_t),(y_t - \bar{y}_t)$ representam os valores esperados para os desvios dos níveis de inflação e produto em relação aos níveis desejados em cada instante *t*, e w_p e w_y refletem os pesos relativos das variáveis macroeconômicas, o Estado autoritário atribuía um menor valor a w_p , um maior valor a w_y e um maior valor a θ do que seria socialmente ótimo, o que implica em decisões políticas compatíveis com $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) < 0$, quando as

variáveis macroeconômicas apontavam para $0 \leq \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) < 1$. Como conseqüência, o Estado implementou uma política mais expansionista do que seria socialmente ótimo entre 1974 e 1980, o que trouxe elevados custos intertemporais, que ficariam mais aparentes a partir da década de 80, derivados do processo inflacionário que se intensificava. O Gráfico 4.5. ilustra a distribuição de bem-estar resultante desta situação:

Gráfico 4.5 - Bem-Estar de i_a e i_b



Obs:: $p_a = ½$, $p_b = 1$

Em termos distributivos, as reformas trabalhistas e o arrocho salarial imposto pelo PAEG fizeram com que o módulo de $\frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ se elevasse substancialmente a partir de 1965, já que a renda mínima garantida ao trabalhador diminuía. A estrutura institucional, social e cultural do Brasil impunham custos ao processo realocativo de mão-de-obra entre diferentes setores. O baixo nível de educação dos trabalhadores inviabilizava sua transferência para os setores mais modernos da economia, que cresciam em um ritmo mais acelerado, elevando o diferencial de renda entre trabalhadores qualificados e não

qualificados. Este efeito é capturado no modelo por uma elevação ainda maior de $\frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ a partir do milagre econômico.

À medida que as políticas domésticas se tornavam mais restritivas, o que ocorreu entre 1961 e 1967, menos eficaz era a estrutura institucional brasileira em garantir níveis mínimos de bem-estar aos excluídos. Este efeito fez com que a derivada cruzada $\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ fosse positiva, e seu módulo elevado. De maneira análoga, à medida em que as políticas externas se tornavam mais restritivas, o que ocorreu a partir de 1974, menos eficaz era a estrutura institucional brasileira em garantir níveis mínimos de bem-estar aos excluídos. Este efeito fez com que a derivada cruzada $\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ fosse positiva, e seu módulo também elevado. Estes efeitos implicam num maior diferencial de bem-estar entre os indivíduos com preferências $i_a=1$, que representam os *rentistas*, e os indivíduos com preferências $i_a=0$, que representam os trabalhadores. Conforme demonstra a Proposição 3.27., a diferença de bem-estar entre estes indivíduos é dada por:

$$\Delta = u_a(1, p_a, p_b) - u_a(0, p_a, p_b) =$$
$$= -1 + p_a \cdot \left[2 + \frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] + \frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right) =$$
$$= \frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a - \frac{1}{2}\right) + \frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right) + 2p_a - 1$$

Portanto, a concentração de renda será tanto maior quanto mais positivas as derivadas parciais, e quanto mais restritivas as políticas públicas de *A* e de *B*. Como conseqüência destas relações, a parcela da renda total apropriada pelos 10% mais ricos e pelos 10% mais pobres se elevou de 34x em 1960 para 40x em 1970, e para 47x em 1980. O Índice de Gini passou de 0,497 em 1960 para 0,565 em 1970, e para 0,592 em 1980.

4.2.3. Globalização, Ortodoxia e Consenso de Washington

Os seguintes fatos estilizados caracterizam o período no qual o Brasil adotou uma estratégia de desenvolvimento com poupança externa baseada na receita proposta pelo Consenso de Washington, que se estende de 1990 até o presente. Analiso particularmente o período até 1998, anterior à maxidesvalorização cambial do início de 1999, que conduziria o país a um regime de câmbio flutuante. O período posterior será discutido na Seção 4.3..

(a) O Estado brasileiro liberalizou o comércio exterior e abriu a conta de capitais, atraindo poupança externa para financiar investimentos. Em julho de 1990, o governo Collor implementou reduções nas tarifas alfandegárias, dando início ao processo de abertura da economia brasileira. Em 1991, o Tratado de Assunção criou o Mercosul. Como conseqüência do processo de abertura comercial, a corrente de comércio brasileira cresceu de US$ 52,1 bilhões em 1990 para US$ 108,9 bilhões em 1998. A dívida externa brasileira foi reescalonada, após sucessivos acordos com o FMI e o Clube de Paris. Ela voltaria a ser paga a partir de 1992. O processo de privatizações se iniciava ainda no começo da década. A partir do governo Cardoso, os monopólios do petróleo e das telecomunicações foram quebrados, e o conceito de empresa nacional alterado, no sentido de não discriminar o capital estrangeiro. Este processo permitiu que o Brasil voltasse a receber investimentos diretos significativos. O capital internacional passava a ver nas privatizações a oportunidade de obter maiores retornos que àqueles obtidos em seus países. Os investimentos e reinvestimentos diretos líquidos passaram de US$ 236,0 milhões em 1990 para US$ 20,6 bilhões em 1998. A década de 90 marcou, também, a abertura da conta de capitais do país. Os empréstimos a médio e longo prazos cresceram de US$911,0 milhões em 1990 para US$ 42,6 bilhões em 1998. No mesmo período, os financiamentos passaram de US$3,4 bilhões para US$ 22,2 bilhões. Os capitais de curto prazo, que registraram saídas de US$ 1,2 bilhões em 1990, registraram saídas de US$ 31,6 bilhões em 1998. O capital financeiro internacional também via nos elevados juros brasileiros uma oportunidade de rentabilizar seu *portfolio.* Como conseqüência deste maior grau de abertura da

economia brasileira, o período aqui analisado se caracterizou por $\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<0$, já que a estratégia de desenvolvimento financiado com poupança externa fazia com que o bem-estar médio da economia brasileira aumentasse quando a liquidez internacional se elevava, ou quando a política monetária destes países era mais expansionista, e reduzisse quando a liquidez internacional secava, ou quando a política monetária destes países era mais restritiva. O módulo desta derivada era ainda mais alto que o observado no período anterior, analisado na Seção 4.2.2., por conta da abertura da conta de capitais brasileira, e pelo aumento das exportações, que sofriam com o desaquecimento da demanda internacional quando havia um aperto monetário nos países centrais. Por seu caráter predominantemente financeiro, o capital internacional se beneficiava das altas taxas de juro brasileiras. Motivados por estas taxas, os países desenvolvidos exportaram poupança ao Brasil que, através de seus déficits em conta corrente, dispendeu estes recursos em produtos e serviços – fatores e não fatores - produzidos fora de seu território. O déficit em conta corrente brasileiro passou de 0,7% do PIB em 1990 para 4,0% do PIB em 1998. Este volume da captação de poupança externa no Brasil fez com que suas políticas econômicas tivessem impacto material no bem-estar dos países desenvolvidos. Portanto, o período se caracterizou por: $\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>0$.

(b) A economia brasileira cresceu pouco durante o período. O PIB cresceu a um ritmo médio de 1,9% ao ano em termos reais entre 1990 e 1998. Apresentou altas taxas de inflação no início do período, que chegaram a 2700% ao ano em 1993, e taxas declinantes, mas ainda elevadas, a partir de então, com a introdução do Plano Real,. O país registrou inflação média, medida pelo Índice Geral de Preços, de 8,2% ao ano entre 1995 e 1998. Desta forma, o período se caracterizou por $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>0$, e o módulo desta derivada foi mais elevado que aquele observado no período analisado na Seção 4.2.2.. A partir da segunda metade da década de 90, a inflação caiu e o crescimento econômico continuou modesto, mas o crescimento da dívida pública, e os elevados déficits em conta corrente impediram que o módulo

desta derivada parcial declinasse. Eventuais reduções dos juros domésticos realimentariam o risco da inflação, pois poderiam dificultar o financiamento da dívida interna, e forçar assim um processo potencialmente inflacionário de monetização da dívida, ou induzir fugas de capital de curto prazo que colocariam em risco o regime cambial de *crawling peg*[16] . Contudo, mesmo que os juros domésticos permanecessem altos, apertos monetários eventuais nos países desenvolvidos catalisavam fugas em massa de capital financeiro de curto prazo. Estas fugas de capital volátil minavam as reservas internacionais brasileiras e elevavam o risco de uma maxidesvalorização cambial, que carregaria com ela uma semente inflacionária. A derivada parcial de segunda ordem $\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ captura os efeitos da vulnerabilidade externa da economia brasileira no período. Adoto a premissa de que $\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) > 0$, porque apertos monetários nos países desenvolvidos elevavam os níveis esperados de inflação no Brasil por conta do risco de uma crise cambial, e forçavam aumentos nos juros domésticos para conter a fuga de capitais.

Neste período, a economia americana se mostrou predominantemente equilibrada. O PIB real cresceu 3,4% ao ano em termos reais entre 1990 e 1998. A inflação ficou em 2,9% ao ano. Mas as economias européias e japonesa cresceram à taxas modestas. O Reino Unido cresceu 2,0% ao ano e a Alemanha 2,3% ao ano em termos reais no mesmo período. A média anual de inflação nestes países foi de 3,5% e 2,6% respectivamente. A economia japonesa cresceu 1,7% ao ano em termos reais entre 1990 e 1998. O país chegou a ter deflação de 0,3% em 1995. A média de variação dos preços ao consumidor foi de 1,3% ao ano entre 1990 e 1998. Conseqüentemente, $-1 < \frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) < 0$, por conta dos cenários macroeconômicos japonês e europeu. O módulo desta derivada parcial é pequeno por conta do equilíbrio da economia americana, que apresentava maior integração com a

[16] O regime de *crawling peg* era um regime de flutuação administrada das taxas de câmbio, no qual o Banco Central estabelecia uma minibanda dentro da qual a taxa de câmbio podia flutuar. Os pisos e tetos da minibanda se modificavam conforme a política do Banco Central.

economia brasileira. Por fim, assumo que $\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)=0$, já que, neste período, variações nas políticas públicas brasileiras tinham pouco impacto nas variáveis macroeconômicas dos países desenvolvidos.

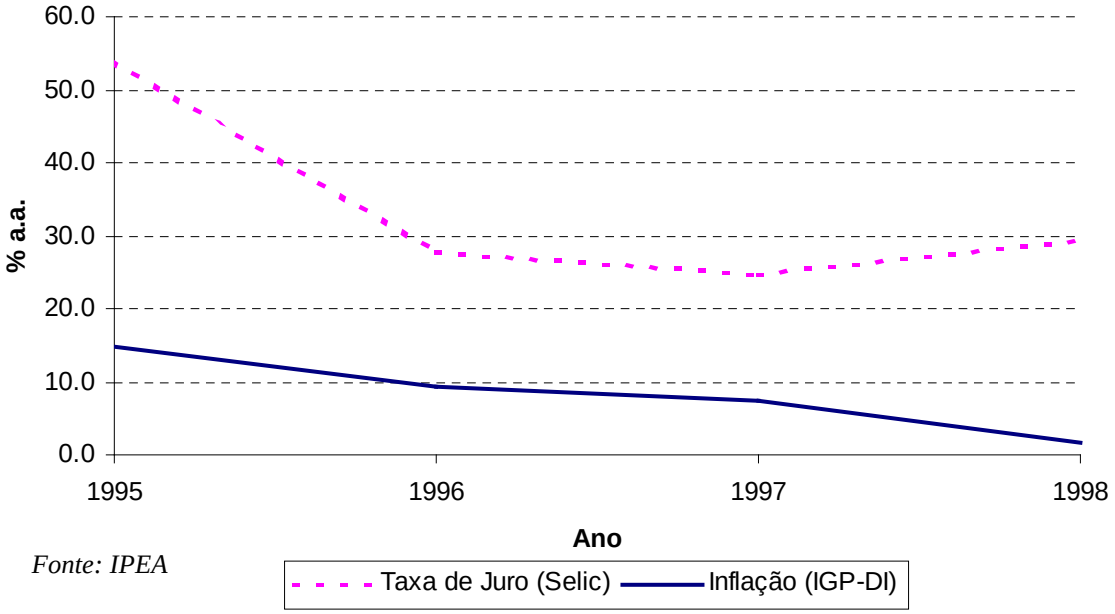
(c) As políticas restritivas adotadas pelo Brasil aumentavam as desigualdades sociais. As realidades institucional, social e cultural do país não mais garantiam um nível mínimo de bem-estar aos seus cidadãos. O longo período de estagnação trouxe miséria e desemprego. Desta forma, assumo que o período se caracterizou por $\frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>0$, mas que o módulo desta derivada é maior que aquele observado no período analisado na Seção 4.2.2.. Assumo ainda que, $\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>0$ e $\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>0$, pois à medida que as políticas domésticas e externas se tornavam mais restritivas, menos eficaz era a estrutura institucional brasileira em garantir níveis mínimos de bem-estar aos excluídos. Já para os países desenvolvidos, cujas realidades institucional, social, e cultural garantiam um nível de bem-estar mínimo aos seus cidadãos através de redes de seguridade social, assumo que $\frac{\partial e_b}{\partial i_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)=0$, $\frac{\partial^2 e_b}{\partial i_b \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)=0$, e $\frac{\partial^2 e_b}{\partial i_b \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)=0$.

À luz das Proposições 3.7. a 3.15., que estabelecem as condições necessárias e suficientes para cada possível equilíbrio de *Nash* do jogo democrático em economias integradas, as premissas adotadas para o período marcado no Brasil por um modelo ortodoxo de desenvolvimento, norteado pelo Consenso de Washington, implicam na implementação do par de políticas $(p_a, p_b) = (1, ½)$. Pela Proposição 3.12., a implementação da plataforma política $p_a = 1$ no Estado Nação *A* e $p_b = ½$ no Estado Nação *B* será um equilíbrio de *Nash* do jogo democrático em economias integradas se e somente se $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>1$ e $-1<\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<1 \Rightarrow -1<\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<1$.

Como as taxas esperadas de inflação no Brasil eram bastante elevadas, a primeira condição

é satisfeita. Como, por hipótese, $-1 < \frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) < 0$, a segunda condição também é satisfeita. A adoção de políticas restritivas $p_a = 1$ no Brasil é coerente com a política fiscal contracionista empreendida pelo governo brasileiro ao longo dos anos 90. A carga tributária cresceu de 24,4% do PIB em 1991 para 29,3% do PIB em 1998. As despesas primárias do governo aumentaram menos que a arrecadação: subiram de 31,1% do PIB em 1991 para 33,3% em 1997[17]. Este equilíbrio é coerente também com as políticas monetárias restritivas adotadas no Brasil no período. O Gráfico 4.6. ilustra a evolução do juro nominal, e do juro real após a estabilização da economia. Os elevados níveis praticados de juro real beneficiavam os *rentistas* e puniam os trabalhadores.

Gráfico 4.6.: Evolução do Juro Real no Brasil



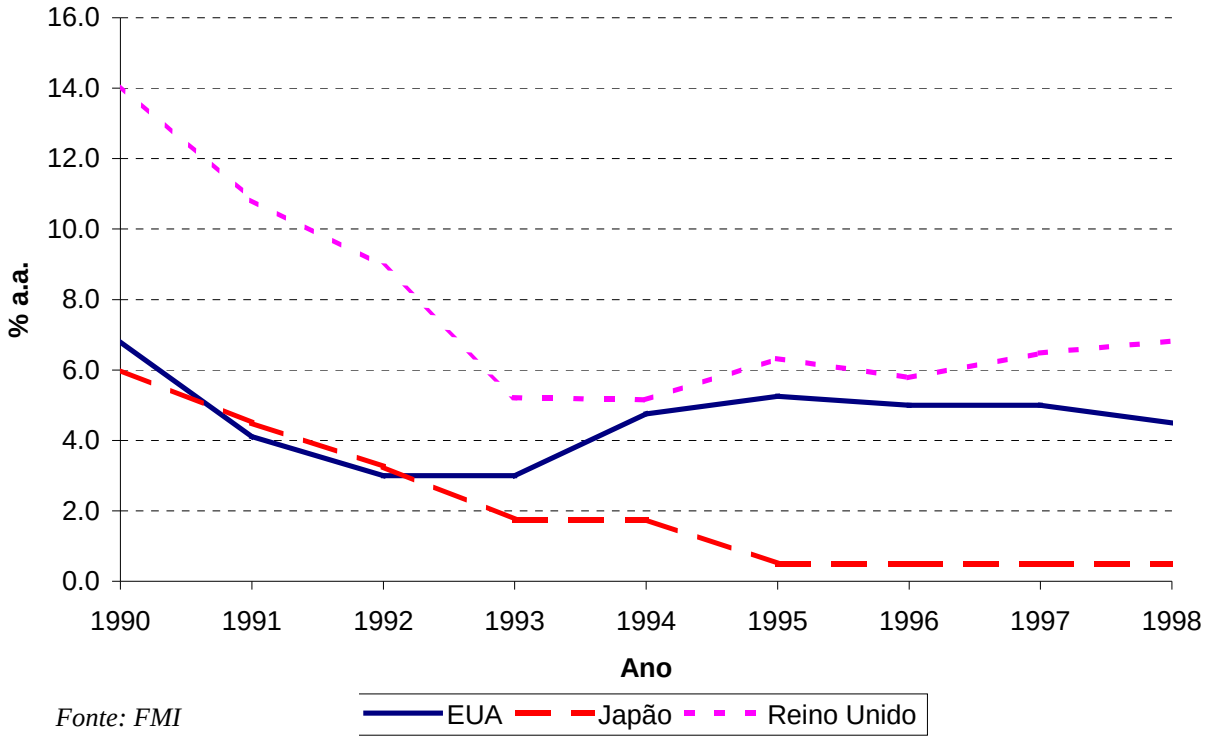
Fonte: IPEA

A implementação de políticas equilibradas $p_b = ½$ nos países centrais, sugerida pelo modelo, também é coerente com as políticas econômicas equilibradas adotadas nos EUA e Reino Unido. O déficit do governo norte-americano, que era de 4,2% do PIB em 1990,

[17] Em 1998, por conta do processo eleitoral, os gastos primários do governo brasileiro sobem pontualmente para 36,0% do PIB.

virou um pequeno superávit de 0,4% do PIB em 1998. O juro de curto prazo flutuou entre 3,0% e 5,0% ao ano no período, conforme ilustra o Gráfico 4.7.. No Reino Unido, após um início de década em que o juro de curto prazo chegou a 14,1% ao ano para combater uma inflação que atingia 7,4% ao ano, as taxas declinaram para um nível equilibrado, ao redor de 6,0% ao ano. A política fiscal do Reino Unido também se mostrou equilibrada. O país registrava um déficit de 1,6% do PIB em 1990, que se transformou em um pequeno superávit de 0,1% em 1998. Já no Japão, as variáveis macroeconômicas forçavam a implementação de políticas $p_b = 0$. Em meio à recessão dos anos 90, o governo japonês empreendia uma política francamente expansionista. Tinha um superávit de 2,1% do PIB das contas públicas em 1990, que se transformou em déficit de 5,6% do PIB em 1998. A taxa de redesconto passou de 6,0% ao ano em 1990 para 0,5% ao ano em 1998.

Gráfico 4.7.: Evolução da Taxa de Redesconto



Fonte: FMI

Analiso os impactos alocativos deste equilíbrio. Pela Proposição 3.23., se

$$\frac{1}{2}\cdot\left[\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot$$
$$\cdot\left[N_A\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+N_B\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]-N_A+N_A\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+N_B\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<0$$

ou se

$$\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\neq 0$$

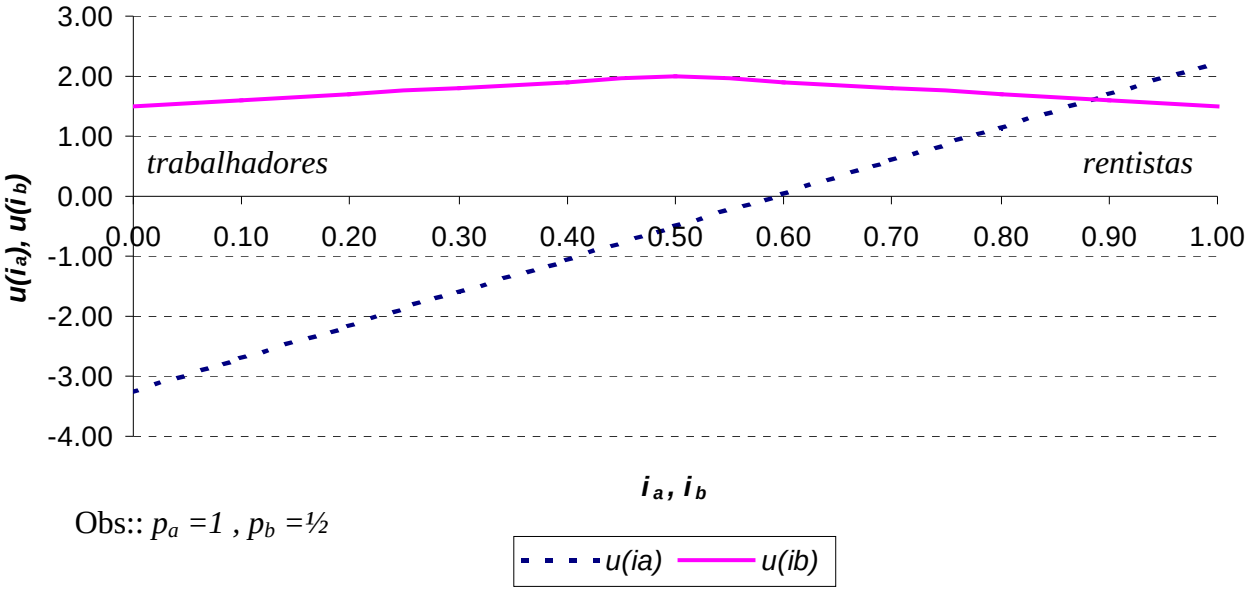
então a implementação de políticas públicas viáveis $(p_a, p_b) = (1, ½)$ nos Estados Nação *A* e *B* é um equilíbrio de *Nash* do jogo democrático em economias integradas, e a alocação resultante deste equilíbrio não maximiza o bem-estar social. Dadas as premissas adotadas, a primeira condição pode ser simplificada para:

$$\frac{1}{2}\cdot\left[\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot\left[N_A\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]+N_A\cdot\left[\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-1\right]+N_B\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<0$$

e a segunda para $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\neq 0$. Como $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<0,\ \frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<0,\ \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>0,\left[\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-1\right]>0,\ \frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>0$, ambas as condições podem ou não ser satisfeitas. Contudo, dadas as altas taxas de inflação observadas no Brasil no início dos anos 90, e dados os altos custos associados a uma eventual retomada do processo inflacionário na segunda metade dos anos 90, assumo que o efeito dos módulos de $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ e de $\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ predomina em todo o período, fazendo com que ambas as condições não sejam satisfeitas, e que, portanto, o par de políticas $(p_a, p_b) = (1, ½)$ seja coerente com a maximização do bem-estar social, dada a estrutura institucional vigente. Críticos da política do governo Cardoso interpretavam que, a partir da segunda metade da década, o risco inflacionário era baixo, e que, portanto, os módulos das derivadas $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ e $\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ não seriam tão elevados, o que abriria espaço para uma redução nos juros domésticos. Por esta interpretação, a maximização do bem-estar social passaria pela política $p_a = ½$. Discordo desta interpretação por conta do argumento apresentado no item (b) dos fatos estilizados acima. Com a estrutura institucional vigente, na qual a

conta de capitais se abria a investimentos financeiros de curto prazo, a política monetária restritiva maximizava o bem-estar social, pois impedia a realimentação da inflação pelo câmbio. Contudo, embora a estrutura institucional seja exógena nesta análise, ela está dentro do raio de ação do Estado no longo prazo. Restrições aos fluxos da conta de capitais poderiam ter viabilizado uma estratégia de desenvolvimento diferente, que permitisse maiores taxas de crescimento, elevasse o bem-estar social, e melhorasse a distribuição de renda. O Gráfico 4.8. ilustra a distribuição de bem-estar resultante das políticas efetivamente implementadas:

Gráfico 4.8 - Bem-Estar de i_a e i_b



Obs:: $p_a = 1$, $p_b = ½$

Em termos distributivos, este equilíbrio implica que, pela Proposição 3.27. , se

$$p_a \cdot \left[2 + \frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] \geq 1 - \frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right), \text{ e}$$

$$\frac{1}{2} - p_a + e_a\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \left(p_a - \frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \left(p_b - \frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) -$$
$$- \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a - \frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right) + \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a - \frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right) < 0$$

então o bem-estar do indivíduo pior posicionado no Estado Nação *A* quando as economias são integradas será menor que o observado quando as economias são autárquicas e equilibradas. Assim, se estas condições são satisfeitas, o bem-estar do pior posicionado no Brasil terá sido menor no período do desenvolvimento norteado pelo Consenso de Washington do que nos períodos anteriores. Com as premissas aqui adotadas, a primeira condição pode ser simplificada para $1+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\geq 0$, que é sempre satisfeita, pois todos os termos são positivos, e $e_a\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{4}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$, que pode ou não ser satisfeita, pois todos os termos são também positivos.

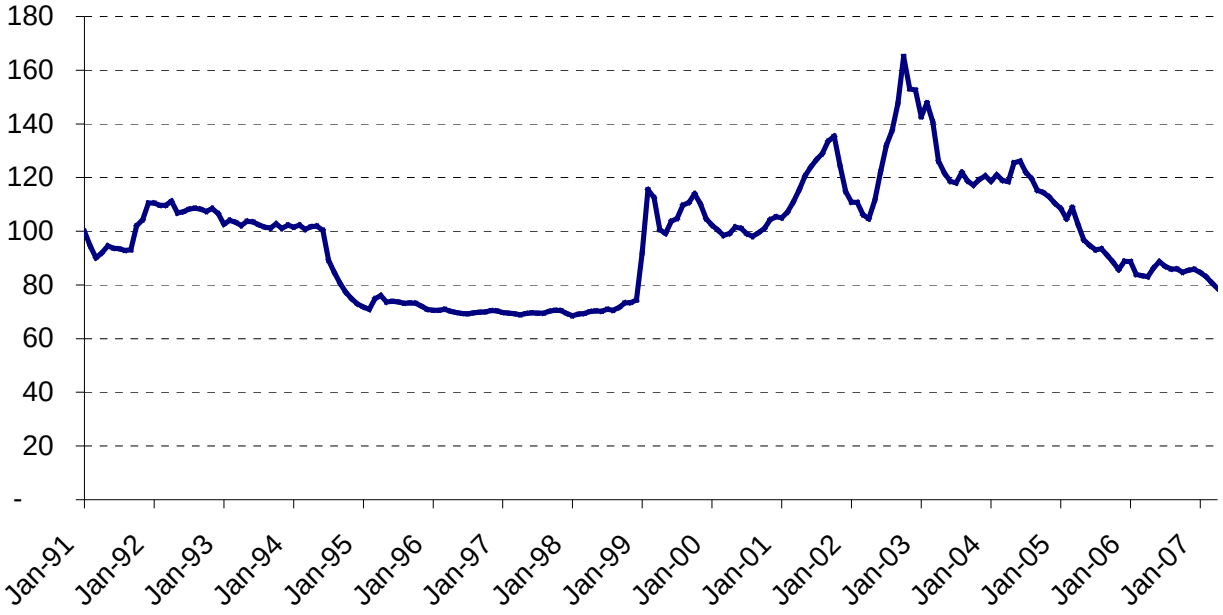
Assumo aqui que $e_a\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ não tem um valor tão elevado na década de 90, já que, conforme argumenta Bresser-Pereira (2007), a poupança externa que o Brasil importou traduziu-se predominantemente em consumo, e não em investimento, limitando o crescimento da renda *per capita*. Assim, o modelo de desenvolvimento fundamentado nas idéias do Consenso de Washington pode não só ter piorado a distribuição de renda no país, dados os altos valores de $\frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$, $\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$, e $\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$, mas ter, de fato, reduzido o bem-estar do pior posicionado no país.

4.3. Em Busca de uma Nova Estratégia Nacional de Desenvolvimento

Em 1999, a crise do balanço de pagamentos no Brasil forçou a flexibilização do câmbio. Resultou em acentuada desvalorização cambial, que elevou a variação anual do IGP-DI de 1,7% em 1998 para 20,0% em 1999. Embora a inflação tenha regredido em 2000 para 9,8% ao ano, novas desvalorizações cambiais forçadas por choques externos em 2001 elevaram a inflação anual para 10,4% em 2001 e 26,4% em 2002. A disparada de preços impôs uma política econômica bastante restritiva. O déficit nominal do setor público caiu de 7,0% do PIB em 2000, para 3,0% em 2006, como resultado, entre outras coisas, de um substancial aumento da carga tributária. O juro de curto prazo, medido pela taxa Selic,

chegou a 23,3% ao ano em 2003, quando o IGP-DI registrou variação de 7,7%, e a 19,1% ao ano em 2005, quando o IGP-DI variou apenas 1,1%. O juro real elevado, associado à alta carga tributária sufocaram o investimento privado e limitaram o crescimento econômico. O PIB cresceu apenas 2,4% ao ano em termos reais entre 1999 e 2006. O corolário das políticas econômicas restritivas adotadas pelo governo brasileiro foi uma acentuada valorização do câmbio real a partir de 2003, como ilustra o Gráfico 4.9..

Gráfico 4.9. - Evolução do Câmbio Real* (Jan 91 = 100)



Fonte: Banco Itaú BBA
** Calculado em relação a uma cesta de moedas*

Bresser-Pereira (2007 c.) aponta que a valorização cambial, induzida pela política monetária restritiva, foi intensificada pela elevação da demanda externa de produtos primários, que contaminou a economia brasileira com a "doença holandesa". O modelo clássico de "doença holandesa", elaborado por Corden e Neary (1982), demonstra que um *boom* de exportações de produtos primários em um determinado país, estimulado, por exemplo, pela descoberta de petróleo, gera um efeito renda na economia que eleva o dispêndio doméstico e desloca, conseqüentemente, os fatores de produção tanto para o setor exportador de primários, quanto para os setores de *non-tradables*, causando um *crowding-*

out dos demais setores de *tradables*, cuja demanda passa a ser atendida por importações. Este processo implica na apreciação do câmbio real, que tira a competitividade externa destes outros setores de *tradables*.

Mas Bresser-Pereira (2007 c.) argumenta, ainda, que a "doença holandesa" se dá não só pela competitividade externa do setor primário, viabilizada por rendas Ricardianas derivadas da riqueza natural brasileira, na linha da análise de Corden e Neary (1982), mas também pelo elevado leque salarial entre a mão-de-obra qualificada e não-qualificada no país, já apontado por Langoni (1973). O leque salarial brasileiro, mais amplo que aqueles observados em países desenvolvidos, que lideram o mercado internacional de produtos de alto valor agregado, faz com que a taxa de câmbio que equaciona o custo marginal da mão-de-obra não-qualificada doméstica - utilizada na produção de produtos primários - ao custo marginal da mão-de-obra não-qualificada no mercado externo, torne o custo marginal da mão-de-obra qualificada doméstica – utilizada na produção de produtos de alto valor agregado – superior ao custo marginal da mão-de-obra qualificada no mercado externo, o que limita a competitividade externa das indústrias brasileiras de alto valor agregado.

A política monetária restritiva e a "doença holandesa" induzem uma apreciação cambial que força a especialização da economia brasileira em setores de baixo valor agregado, que são impulsionados pelas riquezas naturais e pela mão-de-obra barata do país. Neste contexto, a estrutura teórica construída no Capítulo 3 apresenta algumas lições que devem ser utilizadas para avaliar o atual momento da economia brasileira:

(i) A materialização ou não dos ganhos potenciais que a globalização viabiliza depende da estratégia de desenvolvimento de cada Estado Nação, que engloba as políticas macroeconômicas – que modificam os preços relativos de bens e fatores de produção -, e da estrutura institucional – que regula e influencia o custo do processo realocativo de bens e fatores catalisado pelas políticas macroeconômicas.

(ii) Os processos políticos democráticos de cada Estado Nação criam problemas de coordenação internacional de políticas e resultam em alocações que podem não maximizar o bem-estar social, refletindo falhas da ação do Estado.

(iii) Mesmo que as políticas públicas maximizem o bem-estar social, dadas as estruturas institucionais vigentes, podem limitar o desenvolvimento econômico no longo prazo. Isto ocorre porque as estruturas institucionais limitam os graus de liberdade das políticas públicas. A estratégia de desenvolvimento do Estado Nação deve objetivar, no longo prazo, o estabelecimento de instituições que criem condições para a implementação de políticas públicas que elevem o bem-estar social em relação ao que era possível com as estruturas institucionais existentes originalmente.

(iv) A dinâmica política que determina as políticas macroeconômicas do país é independente dos fatores institucionais que condicionam os impactos distributivos destas políticas. Isto ocorre porque o processo democrático leva o governo a adaptar suas políticas às preferências do eleitor mediano, permitindo a definição de políticas que elevam o bem-estar destes eleitores sem considerar seus impactos sobre os menos favorecidos.

(v) Os setores de alta tecnologia, marcados por retornos crescentes, impõem um caráter *path dependent* à divisão internacional de trabalho, pois oferecem vantagens permanentes e *lock-in* aos países que primeiro alocam a eles seus fatores de produção. A mão invisível do mercado faz, portanto, com que os países ricos especializem-se em setores de alta tecnologia, marcados por retornos crescentes, e os países de renda média especializem-se em setores tradicionais, marcados por retornos constantes ou decrescentes. E este padrão de divisão internacional de trabalho impede a convergência das trajetórias de desenvolvimento dos países ricos e de renda média, pois estimula um crescimento mais acelerado da produtividade total de fatores nos países ricos do que nos países de renda média, ampliando a desigualdade entre o padrão de vida dos trabalhadores destes países.

(vi) A estratégia nacional de desenvolvimento de cada Estado Nação pode influenciar este padrão de divisão internacional de trabalho. Neste sentido, a globalização materializa um ambiente de competição entre Estados Nação pela ocupação de posições privilegiadas na divisão internacional de trabalho. As estratégias nacionais de desenvolvimento definem os vencedores e os perdedores deste processo, porque são capazes de mitigar ou anular as vantagens naturais que os países ricos desfrutam nesta dinâmica competitiva.

Estas lições sugerem que o Brasil não soube se beneficiar do processo de integração econômica internacional no qual se inseriu a partir da década de 90: adotou estruturas institucionais que impuseram políticas macroeconômicas restritivas e limitaram o crescimento econômico. A possibilidade de realocação de mão-de-obra e capital de setores de baixo valor agregado para setores de alto valor agregado foi, neste período, minada por políticas monetária e cambial que conduziram a uma apreciação do câmbio real, e tiraram a competitividade externa de setores domésticos de alto valor agregado. Adicionalmente, a estrutura institucional vigente tornou muito custoso este eventual processo realocativo. Por um lado, a concentração de renda resultante dos modelos de desenvolvimento adotados no Brasil desde os anos 60, a deficiência do Estado como provedor de saúde e educação - que limitou a mobilidade social e ampliou o leque salarial brasileiro - e a rigidez do mercado de trabalho imposta pelas leis trabalhistas tornaram custoso, e em alguns casos inviável, o processo realocativo de mão-de-obra de setores de baixo valor agregado para setores de alto valor agregado. Por outro lado, a ausência de um mercado de capitais desenvolvido e de uma lei de falências adequada tornaram custosa a canalização de capital para setores de alto valor agregado, que envolvem atividades de risco baseadas em inovação[18]. Estes fatores institucionais restringiram a realocação de mão-de-obra e capital para setores de maior valor agregado e reduziram, assim, a amplitude do desenvolvimento econômico brasileiro.

Estes argumentos sugerem que a retomada do desenvolvimento econômico depende da definição de uma nova estratégia nacional de desenvolvimento, que envolva reformas institucionais e uma reorganização da política macroeconômica. Conforme argumento da Seção 3.1, as políticas macroeconômicas influenciam o bem-estar dos indivíduos ao modificar os preços relativos de bens e fatores, catalisando um processo realocativo de recursos escassos. Já a estrutura institucional determina as intensidades destes fluxos ao influenciar os custos do processo realocativo ou regular diretamente suas intensidades. A estrutura teórica construída neste trabalho tem implicações normativas importantes. Sugere que, no curto e médio prazos, em que a estrutura institucional é dada, o Estado brasileiro deva impulsionar este processo realocativo garantindo, através da política macroeconômica,

[18] As inovações refletem um processo de "destruição criativa", como argumenta Schumpeter (1934), através do qual o empresário Schumpeteriano é capaz de elevar a produtividade total dos fatores, por criar condições de diferenciação dos produtos finais, conferindo poder de mercado ao produtor para a introdução de *mark-ups* nos preços, ou por viabilizar novas técnicas que reduzam os custos produtivos.

uma estrutura de preços relativos de bens e fatores que torne competitivas no mercado externo as indústrias domésticas de *tradables* de alto valor agregado, de forma a compensar as vantagens competitivas que os retornos crescentes conferem aos primeiros entrantes destes setores no mercado internacional, rompendo o caráter *path dependent* da divisão internacional de trabalho. Se este processo se desse pela intervenção cambial direta, fomentaria uma expressiva elevação das reservas internacionais, e imporia um substancial custo financeiro ao Estado decorrente do diferencial das taxas de juro internacionais – que definem a rentabilidade das reservas internacionais – e domésticas – que definem o custo da dívida interna. Imporia, também, um desequilíbrio intertemporal que poderia ser prejudicial no longo prazo, já que a acumulação de reservas internacionais tem como contrapartida a acumulação de passivos externos dos outros países, que não poderia se manter indefinidamente. Como argumenta Bresser-Pereira (2007 c.), a intervenção do Estado no câmbio poderia se dar de maneira indireta, através de uma política monetária mais expansionista, que limitasse o espaço de arbitragem entre as taxas de juro domésticas e externas, e da tributação do setor primário-exportador, indutor da "doença holandesa", de maneira a canalizar um subsídio cruzado aos setores de maior valor agregado, como aquele articulado no período do nacional-desenvolvimentismo, mas agora direcionando as estruturas produtivas domésticas ao mercado externo. Este tipo de tributação mitigaria os impactos da "doença holandesa". Desvalorizaria o câmbio real, o que atenuaria as perdas do setor agrário-exportador, e aumentaria a competitividade externa das indústrias domésticas de alto valor agregado. Geraria, também, uma receita tributária extra, que abriria espaço para a desoneração tributária das indústrias domésticas de alto valor agregado, ampliando, assim, sua competitividade externa. Estas políticas, acompanhadas do controle de gastos públicos, reduziriam a relação dívida/PIB, e permitiriam uma retomada gradual do investimento privado, favorecendo a canalização de poupança e mão-de-obra para os setores de maior valor agregado.

No longo prazo, estas políticas macroeconômicas devem ser acompanhadas de reformas institucionais que permitam que o processo realocativo de capital e mão-de-obra de setores de baixo valor agregado para setores de alto valor agregado se dê de maneira pouco custosa, o que inclui reformas institucionais que fomentem externalidades geradoras de retornos crescentes, que atuem do lado da oferta, e que tenham alcance geográfico

limitado, permitindo a formação de empresas nacionais de alta tecnologia com competitividade externa .

Nos últimos dez anos, a redefinição da lei das sociedades anônimas introduziu inovações institucionais que resguardaram direitos de acionistas minoritários, mitigando os custos da assimetria informacional entre investidores e tomadores. A auto-regulação da Bolsa de Valores de São Paulo criou mecanismos ainda mais robustos para proteger os acionistas minoritários, através da criação do Novo Mercado[19]. Estes fatores, assim como a definição de uma lei para reger o funcionamento dos fundos de investimentos em participações – ou fundos de *private equity* -, e de uma nova lei de falências, de caráter pró-credor, que também ataca os custos derivados da assimetria informacional entre investidores e tomadores, criaram condições para uma canalização menos custosa de poupança para investimentos de risco, normalmente relacionados a setores de alto valor agregado, intensivos em inovação. Contudo, não houve, durante este período, o mesmo progresso institucional para garantir uma realocação pouco custosa de mão-de-obra para setores de maior valor agregado. As leis trabalhistas impõem forte rigidez ao mercado de trabalho, dificultando a mobilidade da mão-de-obra. O baixo nível educacional do trabalhador brasileiro limita seu potencial de qualificação, e torna extremamente custosa sua realocação. Não houve, também, ação ativa do Estado brasileiro para reduzir os custos de transação deste processo realocativo através do fomento de externalidades geradoras de retornos crescentes, que atuem do lado da oferta, e que tenham alcance geográfico limitado, como ocorre no exemplo do pólo tecnológico de São José dos Campos, descrito na Seção 3.4.3.

Em conclusão, a globalização estimula um processo competitivo entre os Estados Nação por posições privilegiadas na divisão internacional de trabalho, caracterizadas pela especialização em setores de alto valor agregado, intensivos em conhecimento e marcados por retornos crescentes, que permitem um maior crescimento da produtividade total de fatores. Os retornos crescentes impõem um caráter *path dependent* à divisão internacional

[19] Mercado da Bolsa de Valores de São Paulo caracterizado por um nível de governança que, entre outras coisas, garante 100% de *tag along* aos acionistas minoritários em caso de mudança de controle da empresa e impõe a existência apenas de ações ordinárias, que dão a seus titulares o direito a voto nas Assembléias Gerais de Acionistas.

de trabalho, conferindo vantagem competitiva aos países ricos, que primeiro alocaram seus fatores de produção aos setores de alto valor agregado. Cabe à estratégia nacional de desenvolvimento do Estado brasileiro o papel de romper com este caráter *path dependent*, e estimular a especialização dos fatores de produção domésticos nos setores de maior valor agregado, que, por apresentarem retornos crescentes, viabilizam maiores taxas de crescimento econômico no longo prazo. Esta estratégia deve contemplar: (i) uma reorganização das políticas macroeconômicas, de forma a criar um realinhamento dos preços relativos de bens e fatores que estimule o mercado a alocar capital e trabalho aos setores de alto valor agregado. (ii) reformas institucionais que reduzam os custos de transação deste processo realocativo, estimulando a qualificação da mão-de-obra, e fomentando externalidades geradoras de retornos crescentes, de alcance geográfico limitado, que atuem do lado da oferta e viabilizem a formação de novos pólos tecnológicos nacionais.

Apêndice: Provas das Proposições

Proposição 2.1.: *Se a distribuição populacional D(g,p) for uniforme, o bem-estar social será maximizado com a definição de apenas uma jurisdição, que abarque todos os indivíduos do mundo, para todos os tipos de bem público θ^i, e todos os bens públicos se localizarão no ponto médio desta jurisdição na dimensão de preferências.*

Prova: Seja *D(g,p)=1* a função densidade populacional, que obedece à restrição imposta pelo modelo: $\int_0^1\int_0^1 D(g,p)dpdg = 1$. Esta função é compatível com uma população uniformemente distribuída, não só na dimensão geográfica, mas também na dimensão de preferências. O problema de maximização definido na equação ***(3)***

$\underset{N^1,N^2,\ldots,N^M,p_1^{*1},\ldots,p_{N^M}^{*M}}{Max} \int_0^1\int_0^1 u(g,p).D(g,p)dpdg$, deve ser resolvido para:

$$\int_0^1\int_0^1 u(g,p).D(g,p)dpdg = y + \sum_{i=1}^{M}\beta^i - \sum_{i=1}^{M}\left[N^i\cdot K^i + \alpha^i\sum_{j=1}^{N^i}\int_{B_{j-1}^i}^{B_j^i}\int_0^1\left\|p-p*_j^i\right\|.dpdg\right] =$$

$$= y + \sum_{i=1}^{M}\beta^i - \sum_{i=1}^{M}\left[N^i\cdot K^i + \alpha^i\sum_{j=1}^{N^i}\left(\int_{B_{j-1}^i}^{B_j^i}\int_0^{p*_j^i}\left(p*_j^i - p\right)dpdg + \int_{B_{j-1}^i}^{B_j^i}\int_{p*_j^i}^{1}\left(p-p*_j^i\right)dpdg\right)\right] =$$

$$= y + \sum_{i=1}^{M}\beta^i - \sum_{i=1}^{M}\left[N^i\cdot K^i + \alpha^i\sum_{j=1}^{N^i}\left(\int_{B_{j-1}^i}^{B_j^i}\left(p*_j^i.p\Big|_0^{p*_j^i} - \frac{p^2}{2}\Bigg|_0^{p*_j^i}\right)dg + \int_{B_{j-1}^i}^{B_j^i}\left(\frac{p^2}{2}\Bigg|_{p*_j^i}^{1} - p*_j^i.p\Big|_{p*_j^i}^{1}\right)dg\right)\right] =$$

$$= y + \sum_{i=1}^{M}\beta^i - \sum_{i=1}^{M}\left[N^i\cdot K^i + \alpha^i\sum_{j=1}^{N^i}\int_{B_{j-1}^i}^{B_j^i}\left((p*_j^i)^2 - \frac{(p*_j^i)^2}{2} + \frac{1}{2} - \frac{(p*_j^i)^2}{2} - p*_j^i + (p*_j^i)^2\right)dg\right] =$$

$$= y + \sum_{i=1}^{M}\beta^i - \sum_{i=1}^{M}\left[N^i\cdot K^i + \alpha^i\sum_{j=1}^{N^i}\int_{B_{j-1}^i}^{B_j^i}\left((p*_j^i)^2 - p*_j^i + \frac{1}{2}\right)dg\right] =$$

$$= y + \sum_{i=1}^{M}\beta^i - \sum_{i=1}^{M}\left[N^i\cdot K^i + \alpha^i\sum_{j=1}^{N^i}\left((p*_j^i)^2 - p*_j^i + \frac{1}{2}\right).g\Big|_{B_{j-1}^i}^{B_j^i}\right] =$$

$$= y + \sum_{i=1}^{M}\beta^i - \sum_{i=1}^{M}\left[N^i\cdot K^i + \alpha^i\sum_{j=1}^{N^i}\left((p*_j^i)^2 - p*_j^i + \frac{1}{2}\right).\left(B_j^i - B_{j-1}^i\right)\right]$$

Computando-se as condições de primeira ordem:

$$\frac{d}{dp*^i_j}\left(\int_0^1\int_0^1 u(g,p).D(g,p)dpdg\right)=0\Rightarrow$$

$$\Rightarrow\frac{d}{dp*^i_j}\left\{y+\sum_{i=1}^{M}\beta^i-\sum_{i=1}^{M}\left[N^i\cdot K^i+\alpha^i\sum_{j=1}^{N^i}\left((p*^i_j)^2-p*^i_j+\frac{1}{2}\right).\left(B^i_j-B^i_{j-1}\right)\right]\right\}=0\Rightarrow$$

$$\Rightarrow\alpha^i\left(2.p*^i_j-1\right)\left(B^i_j-B^i_{j-1}\right)=0\Rightarrow 2.p*^i_j-1=0\Rightarrow p*^i_j=\frac{1}{2}$$

Desta forma, a soma das utilidades dos indivíduos é dada por:

$$\int_0^1\int_0^1 u(g,p).D(g,p)dpdg=y+\sum_{i=1}^{M}\beta^i-\sum_{i=1}^{M}\left[N^i\cdot K^i+\alpha^i\sum_{j=1}^{N^i}\left((p*^i_j)^2-p*^i_j+\frac{1}{2}\right).\left(B^i_j-B^i_{j-1}\right)\right]=$$

$$=y+\sum_{i=1}^{M}\beta^i-\sum_{i=1}^{M}\left[N^i\cdot K^i+\alpha^i\sum_{j=1}^{N^i}\left((\frac{1}{2})^2-\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\right).\left(B^i_j-B^i_{j-1}\right)\right]=$$

$$=y+\sum_{i=1}^{M}\beta^i-\sum_{i=1}^{M}\left[N^i\cdot K^i+\frac{1}{4}\alpha^i\sum_{j=1}^{N^i}\left(B^i_j-B^i_{j-1}\right)\right]=y+\sum_{i=1}^{M}\beta^i-\sum_{i=1}^{M}\left[N^i\cdot K^i+\frac{1}{4}\alpha^i\right]$$

Como N^i é um número inteiro maior que zero, e $K^i>0$, a soma das utilidades é maximizada quando $N^i = 1$, o que implica que o bem-estar social é maximizado pela definição de uma única jurisdição para todos os tipos de bens públicos, e pela localização dos bens públicos em $p*^i_j = ½$ na dimensão de preferências. ∎

<u>Proposição 2.2.:</u> *Se a distribuição populacional D(g,p) for tal que localização geográfica e preferências são idênticas para todos os indivíduos do mundo, de forma que g = p, e a densidade populacional for uniforme nas localizações (g, p)$\in G \times P \subset \mathbb{R}^2$ que satisfazem g = p, o bem-estar social será maximizado quando, para todo tipo de bem público θ^i, divide-se o mundo em* $\sqrt{\frac{\alpha^i \sqrt{2}}{4K^i}}$ *jurisdições de igual tamanho - que serão mais numerosas quanto maiores os custos de heterogeneidade α^i, e quanto menores os benefícios de escala K^i - e localiza-se o bem público no ponto médio de cada jurisdição na dimensão de preferências.*

<u>*Prova:*</u> Como, por hipótese, $g = p$ para todos os indivíduos do mundo, tem-se que $D(g,p) = 0$ para todo $g \neq p$. Como, também por hipótese, $D(g, p) = c$ para todo $g = p$, já que a densidade populacional é uniforme nas localizações $(g, p) \in G \times P \subset \mathbb{R}^2$ que satisfazem $g = p$, tem-se que $D(p,p)$ define uma distribuição populacional uniforme sobre a diagonal definida por $g = p$ no espaço de geografia e preferências. Pode-se então realizar uma substituição de variáveis para transformar a integral dupla no espaço $G \times P$ em uma integral simples sobre a diagonal de $G \times P$. Esta diagonal é definida pela função $\phi(.) : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, onde $\phi(p) = p\sqrt{2} \Rightarrow 0 \leq \phi \leq \sqrt{2}$. A função densidade populacional $D(p ,p) = c$ pode então ser reescrita como $D(\phi) = c$, e a função utilidade $u(p, p)$ transforma-se em $u(\phi)$. Como o tamanho da população é normalizado à unidade, tem-se que:

$$\int_0^1 \int_0^1 D(g, p)dpdg = 1 \Rightarrow \int_0^{\sqrt{2}} D(\phi)d\phi = 1 \Rightarrow \int_0^{\sqrt{2}} c \cdot d\phi = 1 \Rightarrow c \cdot \phi\Big|_0^{\sqrt{2}} = 1 \Rightarrow c = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow D(\phi) = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

O problema de maximização definido na equação ***(3)*** agora transforma-se em

$$\underset{N^1, N^2, \ldots, N^M, p_1^{*1}, \ldots, p_{N^M}^{*M}}{Max} \int_0^{\sqrt{2}} u(\phi).D(\phi)d\phi \text{, onde:}$$

$$\int_0^{\sqrt{2}} u(\phi).D(\phi)d\phi = \frac{1}{\sqrt{2}}\int_0^{\sqrt{2}} u(\phi).d\phi = \frac{1}{\sqrt{2}}\left\{ y + \sum_{i=1}^{M}\beta^i - \sum_{i=1}^{M}\left[N^i \cdot K^i + \alpha^i \sum_{j=1}^{N^i} \int_{B^i_{j-1}\sqrt{2}}^{B^i_j\sqrt{2}} \frac{\left\|\phi - \phi*^i_j\right\|}{\sqrt{2}} d\phi \right]\right\} =$$

$$= \frac{1}{\sqrt{2}}\left\{ y + \sum_{i=1}^{M}\beta^i - \sum_{i=1}^{M}\left[N^i \cdot K^i + \frac{\alpha^i}{\sqrt{2}} \sum_{j=1}^{N^i} \int_{B^i_{j-1}\sqrt{2}}^{B^i_j\sqrt{2}} \left\|\phi - \phi*^i_j\right\| d\phi \right]\right\} =$$

$$= \frac{1}{\sqrt{2}}\left\{ y + \sum_{i=1}^{M}\beta^i - \sum_{i=1}^{M}\left[N^i \cdot K^i + \frac{\alpha^i}{\sqrt{2}} \sum_{j=1}^{N^i} \left(\int_{B^i_{j-1}\sqrt{2}}^{\phi^{*i}_j} \left(\phi*^i_j - \phi\right) d\phi + \int_{\phi^{*i}_j}^{B^i_j\sqrt{2}} \left(\phi - \phi*^i_j\right) d\phi \right)\right]\right\} =$$

$$= \frac{1}{\sqrt{2}}\left\{ y + \sum_{i=1}^{M}\beta^i - \sum_{i=1}^{M}\left[N^i \cdot K^i + \frac{\alpha^i}{\sqrt{2}} \sum_{j=1}^{N^i} \left(\phi*^i_j\, \phi\Big|_{B^i_{j-1}\sqrt{2}}^{\phi^{*i}_j} - \frac{\phi^2}{2}\Bigg|_{B^i_{j-1}\sqrt{2}}^{\phi^{*i}_j} + \frac{\phi^2}{2}\Bigg|_{\phi^{*i}_j}^{B^i_j\sqrt{2}} - \phi*^i_j\, \phi\Big\|_{\phi^{*i}_j}^{B^i_j\sqrt{2}} \right)\right]\right\} =$$

$$= \frac{1}{\sqrt{2}}\left\{ y + \sum_{i=1}^{M}\beta^i - \sum_{i=1}^{M}\left[N^i \cdot K^i + \frac{\alpha^i}{\sqrt{2}} \sum_{j=1}^{N^i} \left(\phi*^i_j \left(\phi^{*i}_j - B^i_{j-1}\sqrt{2} - B^i_j\sqrt{2} + \phi^{*i}_j\right) - \frac{\phi^{*i2}_j}{2} + \frac{\left(B^i_{j-1}\sqrt{2}\right)^2}{2} + \frac{\left(B^i_j\sqrt{2}\right)^2}{2} - \frac{\phi^{*i2}_j}{2} \right)\right]\right\} =$$

$$= \frac{1}{\sqrt{2}}\left\{ y + \sum_{i=1}^{M}\beta^i - \sum_{i=1}^{M}\left[N^i \cdot K^i + \frac{\alpha^i}{\sqrt{2}} \sum_{j=1}^{N^i} \left(2 \cdot \phi*^{i}_{j}{}^{2} - \sqrt{2}.\phi^{*i}_j \left(B^i_{j-1} + B^i_j\right) - \phi^{*i2}_j + B^{i2}_{j-1} + B^{i2}_j \right)\right]\right\} =$$

$$= \frac{1}{\sqrt{2}}\left\{ y + \sum_{i=1}^{M}\beta^i - \sum_{i=1}^{M}\left[N^i \cdot K^i + \frac{\alpha^i}{\sqrt{2}} \sum_{j=1}^{N^i} \left(\phi*^{i}_{j}{}^{2} - \sqrt{2}.\phi^{*i}_j \left(B^i_{j-1} + B^i_j\right) + B^{i2}_{j-1} + B^{i2}_j \right)\right]\right\}$$

As condições de primeira ordem são: $\frac{d}{d\phi^{*i}_j}\left(\int_0^{\sqrt{2}} u(\phi).D(\phi)d\phi\right) = 0 \Rightarrow$

$$\Rightarrow \frac{d}{d\phi^{*i}_j}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\left\{ y + \sum_{i=1}^{M}\beta^i - \sum_{i=1}^{M}\left[N^i \cdot K^i + \frac{\alpha^i}{\sqrt{2}} \sum_{j=1}^{N^i} \left(\phi*^{i}_{j}{}^{2} - \sqrt{2}.\phi^{*i}_j \left(B^i_{j-1} + B^i_j\right) + B^{i2}_{j-1} + B^{i2}_j \right)\right]\right\}\right) = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{\alpha^i}{2} \cdot 2 \cdot \phi*^i_j - \frac{\alpha^i}{2} \cdot \sqrt{2} \cdot \left(B^i_{j-1} + B^i_j\right) = 0 \Rightarrow \phi*^i_j = \frac{\sqrt{2}}{2}\left(B^i_{j-1} + B^i_j\right).$$

Substituindo $\phi*^i_j = p^{*i}_j\sqrt{2}$ na equação acima, tem-se: $p*^i_j = \frac{B_{j-1} + B_j}{2}$. Assim o bem-estar social é maximizado quando se localiza o bem público no ponto médio da jurisdição na dimensão de preferências. No ponto ótimo, a soma da utilidade dos indivíduos é dada por:

$$\int_0^{\sqrt{2}} u(\phi).D(\phi)d\phi = \frac{1}{\sqrt{2}}\left\{ y + \sum_{i=1}^{M}\beta^i - \sum_{i=1}^{M}\left[N^i \cdot K^i + \frac{\alpha^i}{\sqrt{2}}\sum_{j=1}^{N^i}\left(\phi *_j^{i\,2} - \sqrt{2}.\phi_j^{*i}\left(B_{j-1}^i + B_j^i\right) + B_{j-1}^{i2} + B_j^{i2}\right)\right]\right\} =$$

$$= \frac{1}{\sqrt{2}}\left\{ y + \sum_{i=1}^{M}\beta^i - \sum_{i=1}^{M}\left[N^i \cdot K^i + \frac{\alpha^i}{\sqrt{2}}\sum_{j=1}^{N^i}\left(\frac{\left(B_{j-1}^i + B_j^i\right)^2}{2} - \left(B_{j-1}^i + B_j^i\right)^2 + B_{j-1}^{i2} + B_j^{i2}\right)\right]\right\} =$$

$$= \frac{1}{\sqrt{2}}\left\{ y + \sum_{i=1}^{M}\beta^i - \sum_{i=1}^{M}\left[N^i \cdot K^i + \frac{\alpha^i}{\sqrt{2}}\sum_{j=1}^{N^i}\left(-\frac{\left(B_{j-1}^i + B_j^i\right)^2}{2} + B_{j-1}^{i2} + B_j^{i2}\right)\right]\right\} =$$

$$= \frac{1}{\sqrt{2}}\left\{ y + \sum_{i=1}^{M}\beta^i - \sum_{i=1}^{M}\left[N^i \cdot K^i + \frac{\alpha^i}{\sqrt{2}}\sum_{j=1}^{N^i}\left(-\frac{\left(B_{j-1}^i + B_j^i\right)^2}{2} + B_{j-1}^{i2} + B_j^{i2}\right)\right]\right\} =$$

$$= \frac{1}{\sqrt{2}}\left\{ y + \sum_{i=1}^{M}\beta^i - \sum_{i=1}^{M}\left[N^i \cdot K^i + \frac{\alpha^i}{\sqrt{2}}\sum_{j=1}^{N^i}\left(\frac{2B_{j-1}^{i2} + 2B_j^{i2} - B_{j-1}^{i2} - B_j^{i2} - 2B_j^{i2}B_{j-1}^{i2}}{2}\right)\right]\right\} =$$

$$= \frac{1}{\sqrt{2}}\left\{ y + \sum_{i=1}^{M}\beta^i - \sum_{i=1}^{M}\left[N^i \cdot K^i + \frac{\alpha^i}{\sqrt{2}}\sum_{j=1}^{N^i}\frac{\left(B_j^i - B_{j-1}^i\right)^2}{2}\right]\right\} =$$

$$= \frac{y}{\sqrt{2}} + \sum_{i=1}^{M}\frac{\beta^i}{\sqrt{2}} - \sum_{i=1}^{M}\left[\frac{N^i \cdot K^i}{\sqrt{2}} + \alpha^i\sum_{j=1}^{N^i}\left(\frac{B_j^i - B_{j-1}^i}{2}\right)^2\right]$$

A soma dos quadrados na equação acima é minimizada quando se definem jurisdições de mesmo tamanho. Portanto, $B^i_j - B^i_{j-1} = 1/N^i$ para todo tipo de bem público θ^i. Assim, o bem-estar social é maximizado quando, para todo i, resolve-se:

$$\underset{N^i}{Min}\ \left\{\frac{N^i \cdot K^i}{\sqrt{2}} + \alpha^i\sum_{j=1}^{N^i}\left(\frac{1}{2N^i}\right)^2\right\} \Rightarrow \underset{N^i}{Min}\ \left\{\frac{N^i \cdot K^i}{\sqrt{2}} + \frac{\alpha^i}{4N^i}\right\}$$

A condição de primeira ordem é:

$$\frac{d}{dN^i}\left(\frac{N^i \cdot K^i}{\sqrt{2}} + \frac{\alpha^i}{4N^i}\right) = 0 \Rightarrow \frac{K^i}{\sqrt{2}} - \frac{\alpha^i}{4N^{i2}} = 0 \Rightarrow N^i = \sqrt{\frac{\alpha^i\sqrt{2}}{4K^i}}$$

Portanto, o bem-estar social é maximizado quando, para todo tipo de bem público θ^i, divide-se o mundo em $\sqrt{\frac{\alpha^i\sqrt{2}}{4K^i}}$ jurisdições de igual tamanho, e localiza-se o bem público no ponto médio de cada jurisdição na dimensão de preferências. ∎

<u>Proposição 2.3.:</u> S*e a magnitude das economias de escopo da produção conjunta dos M tipos de bens públicos por um mesmo Estado e dos benefícios de escala destes M tipos de bens públicos for suficiente para compensar os custos de heterogeneidade incrementais introduzidos pela sobreposição das jurisdições dos M tipos de bens públicos em relação àqueles observados com a especialização das jurisdições então a sobreposição de jurisdições dos M tipos de bens públicos maximiza o bem-estar social. Formalmente, se*

$$\sum_{i=1}^{M} K^i \cdot \left(\overline{N^i} - \xi \overline{N_s}\right) \geq \sum_{i=1}^{M} \alpha^i \left[\sum_{j=1}^{\overline{N_s}} \int_{B_{j-1}^i}^{B_j^i} \int_0^1 \left\| p - \overline{ps^{*i}_j} \right\| \cdot D(g,p)dpdg - \sum_{j=1}^{\overline{N^i}} \int_{B_{j-1}^i}^{B_j^i} \int_0^1 \left\| p - \overline{p^{*i}_j} \right\| . D(g,p)dpdg \right] \quad \textbf{(6)}$$

então a sobreposição de jurisdições dos M tipos de bens públicos maximiza o bem-estar social.

<u>*Prova:*</u> Substituindo-se $\overline{N^i}, \overline{p_j^{*i}}$ na equação ***(4)***,obtém-se o bem-estar social máximo definido pela solução de jurisdições especializadas:

$$\int_0^1 \int_0^1 u(g,p).D(g,p)dpdg = y + \sum_{i=1}^{M} \beta^i - \sum_{i=1}^{M} \left[\overline{N^i} \cdot K^i + \alpha^i \sum_{j=1}^{\overline{N^i}} \int_{B_{j-1}^i}^{B_j^i} \int_0^1 \left\| p - \overline{p^{*i}_j} \right\| . D(g,p)dpdg \right] \quad \textbf{(7)}$$

Substituindo-se, por outro lado, $\overline{N_s}, \overline{ps_j^{*i}}$ na equação ***(4)***, obtém-se o bem-estar social máximo definido pela solução de jurisdições sobrepostas:

$$\int_0^1 \int_0^1 u(g,p).D(g,p)dpdg = y + \sum_{i=1}^{M} \beta^i - \overline{N_s} \cdot K_s - \sum_{i=1}^{M} \left[\alpha^i \sum_{j=1}^{\overline{N_s}} \int_{B_{j-1}^i}^{B_j^i} \int_0^1 \left\| p - \overline{ps^{*i}_j} \right\| . D(g,p)dpdg \right] \quad \textbf{(8)}$$

A solução de jurisdições sobrepostas será mais eficiente que a de jurisdições especializadas quando as economias de escopo forem suficientes para fazer com que o bem-estar social máximo computado na equação ***(8)*** seja superior àquele calculado na equação ***(7)***. Ou seja, será economicamente eficiente uma configuração institucional na qual as jurisdições dos *M* tipos de bens públicos se sobreponham quando:

$$y+\sum_{i=1}^{M}\beta^{i}-\overline{N_s}\cdot K_s-\sum_{i=1}^{M}\left[\alpha^{i}\sum_{j=1}^{\overline{N_S}}\int_{B_{j-1}^{i}}^{B_j^i}\int_0^1\left\|p-\overline{ps*_j^i}\right\|.D(g,p)dpdg\right]\geq$$

$$\geq y+\sum_{i=1}^{M}\beta^{i}-\sum_{i=1}^{M}\left[\overline{N^i}\cdot K^i+\alpha^{i}\sum_{j=1}^{\overline{N^i}}\int_{B_{j-1}^{i}}^{B_j^i}\int_0^1\left\|p-\overline{p*_j^i}\right\|.D(g,p)dpdg\right]\Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow -\overline{N_s}\cdot K_s-\sum_{i=1}^{M}\left[\alpha^{i}\sum_{j=1}^{\overline{N_S}}\int_{B_{j-1}^{i}}^{B_j^i}\int_0^1\left\|p-\overline{ps*_j^i}\right\|.D(g,p)dpdg\right]\geq-\sum_{i=1}^{M}\left[\overline{N^i}\cdot K^i+\alpha^{i}\sum_{j=1}^{\overline{N^i}}\int_{B_{j-1}^{i}}^{B_j^i}\int_0^1\left\|p-\overline{p*_j^i}\right\|.D(g,p)dpdg\right]\Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow -\overline{N_s}\cdot K_s-\sum_{i=1}^{M}\left[\alpha^{i}\sum_{j=1}^{\overline{N_S}}\int_{B_{j-1}^{i}}^{B_j^i}\int_0^1\left\|p-\overline{ps*_j^i}\right\|.D(g,p)dpdg\right]\geq-\sum_{i=1}^{M}\overline{N^i}\cdot K^i-\sum_{i=1}^{M}\left[\alpha^{i}\sum_{j=1}^{\overline{N^i}}\int_{B_{j-1}^{i}}^{B_j^i}\int_0^1\left\|p-\overline{p*_j^i}\right\|.D(g,p)dpdg\right]\Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \sum_{i=1}^{M}\overline{N^i}\cdot K^i-\overline{N_s}\cdot K_s\geq\sum_{i=1}^{M}\alpha^{i}\left[\sum_{j=1}^{\overline{N_S}}\int_{B_{j-1}^{i}}^{B_j^i}\int_0^1\left\|p-\overline{ps*_j^i}\right\|\cdot D(g,p)dpdg-\sum_{j=1}^{\overline{N^i}}\int_{B_{j-1}^{i}}^{B_j^i}\int_0^1\left\|p-\overline{p*_j^i}\right\|.D(g,p)dpdg\right]$$

Isolando-se K_s na equação ***(5)*** e substituindo na equação acima, tem-se a condição suficiente para que o bem-estar seja maximizado com a sobreposição das jurisdições dos *M* tipos de bens públicos:

$$\sum_{i=1}^{M}K^i\cdot\left(\overline{N^i}-\xi\overline{N_s}\right)\geq\sum_{i=1}^{M}\alpha^{i}\left[\sum_{j=1}^{\overline{N_S}}\int_{B_{j-1}^{i}}^{B_j^i}\int_0^1\left\|p-\overline{ps*_j^i}\right\|\cdot D(g,p)dpdg-\sum_{j=1}^{\overline{N^i}}\int_{B_{j-1}^{i}}^{B_j^i}\int_0^1\left\|p-\overline{p*_j^i}\right\|.D(g,p)dpdg\right]\quad\textbf{(6)}$$

∎

<u>Proposição 3.1.:</u> *O partido eleito em A será aquele que escolher a plataforma política viável de P_A mais próxima à plataforma política ideal $\phi_a(½)$, e o partido eleito em B será aquele que escolher a plataforma política viável de P_B mais próxima à plataforma política ideal $\phi_b(½)$.*

<u>*Prova:*</u> Como $\frac{\partial u_a}{\partial p_a}(i_a, p_a) > 0$ para todo $0 \leq p_a < i_a \leq 1$ e $\frac{\partial u_a}{\partial p_a}(i_a, p_a) < 0$ para todo $0 \leq i_a < p_a \leq 1$, as preferências dos indivíduos i_a são *single-peaked*, e a plataforma política ideal de i_a é $\phi_a(i_a) = i_a$. De mesma forma, como $\frac{\partial u_b}{\partial p_b}(i_b, p_b) > 0$ para todo $0 \leq p_b < i_b \leq 1$ e $\frac{\partial u_b}{\partial p_b}(i_b, p_b) < 0$ para todo $0 \leq i_b < p_b \leq 1$, as preferências dos indivíduos i_b são *single-peaked*, e a plataforma política ideal de i_b é $\phi_b(i_b) = i_b$.

Assim, pelo Teorema do Eleitor Mediano, o partido eleito em *A* será aquele que escolher a plataforma política viável de P_A mais próxima à plataforma política ideal mediana. Porém, como $\phi_a(i_a) = i_a$, a política ideal mediana será aquela escolhida pelo eleitor mediano de Ψ_A, que é o eleitor $i_a = ½$, já que a distribuição dos eleitores sobre Ψ_A é uniforme. Portanto, o partido eleito em *A* será aquele que escolher a plataforma política viável de P_A mais próxima à plataforma política ideal $\phi_a(½)$.

De forma análoga, pelo Teorema do Eleitor Mediano, o partido eleito em *B* será aquele que escolher a plataforma política viável de P_B mais próxima à plataforma política ideal mediana. Porém, como $\phi_b(i_b) = i_b$, a política ideal mediana será aquela escolhida pelo eleitor mediano de Ψ_B, que é o eleitor $i_b = ½$, já que a distribuição dos eleitores sobre Ψ_B é uniforme. Portanto, o partido eleito em *B* será aquele que escolher a plataforma política viável de P_B mais próxima à plataforma política ideal $\phi_b(½)$. ∎

<u>Proposição 3.2.:</u> *No único equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias autárquicas e equilibradas,* φ_A *escolhe a plataforma política* $p_a = ½$, θ_A *escolhe a plataforma política* $p_a = ½$, φ_B *escolhe a plataforma política* $p_b = ½$, θ_B *escolhe a plataforma política* $p_b = ½$, *a plataforma* $p_a = ½$ *é implementada pelo Estado de A e a plataforma* $p_b = ½$ *é implementada pelo Estado de B.*

<u>Prova:</u> Pela Proposição 3.1., os partidos de *A* sabem que será eleito aquele que escolher a plataforma política mais próxima a $\phi_a(½) = ½$. Como o bem-estar de cada partido será *1* se assumir o governo, *½* se dividir o governo e *0* se não participar do governo, o bem-estar de cada partido será sempre maximizado com a escolha da plataforma política $p_a=\phi_a(½)$, independentemente da plataforma escolhida pelo outro partido:

(i) Se o adversário escolher uma plataforma diferente de $p_a=\phi_a(½)$, o partido maximizará seu bem-estar escolhendo a plataforma $p_a=\phi_a(½)$, pois assumirá o governo e obterá bem-estar 1.

(ii) Se o adversário escolher a plataforma $p_a=\phi_a(½)$, o partido maximizará seu bem-estar escolhendo a mesma plataforma $p_a=\phi_a(½)$, pois dividirá o governo e obterá bem-estar *½*.

Portanto, a escolha da plataforma política $p_a=\phi_a(½)$ é estratégia dominante tanto de φ_A quanto de θ_A . De maneira análoga, o partido eleito em *B* será aquele que escolher a plataforma política viável de P_B mais próxima à plataforma política ideal de $\phi_b(½)$. Pelo mesmo argumento apresentado para o Estado Nação *A*, a escolha da plataforma política $p_b=\phi_b(½)$ é estratégia dominante tanto de φ_B quanto de θ_B . Assim, no único equilíbrio de *Nash* do jogo democrático em economias autárquicas e equilibradas, os partidos de *A* empatam as eleições, dividem o poder, e implementam a política $p_a = ½$ e os partidos de *B* empatam as eleições, dividem o poder, e implementam a política $p_b = ½$. ∎

<u>Proposição 3.3.:</u> *As políticas públicas p_a = ½ e p_b = ½ implementadas pelos partidos eleitos no equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias autárquicas e equilibradas maximizam o bem-estar social.*

<u>*Prova:*</u> O bem-estar social é dado por:

$$W_T = W_A + W_B = N_A \cdot \int_0^1 u_a(i_a, p_a)di_a + N_B \cdot \int_0^1 u_b(i_b, p_b)di_b = N_A \cdot \int_0^1 \left(1 - \|i_a - p_a\|\right)di_a + N_B \cdot \int_0^1 \left(1 - \|i_b - p_b\|\right)di_b =$$

$$= N_A \cdot \int_0^{p_a} (1 + i_a - p_a)di_a + N_A \cdot \int_{p_a}^1 (1 - i_a + p_a)di_a + N_B \cdot \int_0^{p_b} (1 + i_b - p_b)di_b + N_B \cdot \int_{p_b}^1 (1 - i_b + p_b)di_b =$$

$$= N_A \cdot \left(i_a\Big|_0^{p_a} + \frac{i_a^{\,2}}{2}\Bigg|_0^{p_a} - p_a \cdot i_a\Big|_0^{p_a} \right) + N_A \cdot \left(i_a\Big|_{p_a}^1 - \frac{i_a^{\,2}}{2}\Bigg|_{p_a}^1 + p_a \cdot i_a\Big|_{p_a}^1 \right) +$$

$$+ N_B \cdot \left(i_b\Big|_0^{p_b} + \frac{i_b^{\,2}}{2}\Bigg|_0^{p_b} - p_b \cdot i_b\Big|_0^{p_b} \right) + N_B \cdot \left(i_b\Big|_{p_b}^1 - \frac{i_b^{\,2}}{2}\Bigg|_{p_b}^1 + p_b \cdot i_b\Big|_{p_b}^1 \right) =$$

$$= N_A \cdot \left(p_a + \frac{p_a^{\,2}}{2} - p_a^{\,2} + 1 - p_a - \frac{1}{2} + \frac{p_a^{\,2}}{2} + p_a - p_a^{\,2} \right) + N_B \cdot \left(p_b + \frac{p_b^{\,2}}{2} - p_b^{\,2} + 1 - p_b - \frac{1}{2} + \frac{p_b^{\,2}}{2} + p_b - p_b^{\,2} \right) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow W_T(p_a, p_b) = N_A \cdot \left(-p_a^{\,2} + p_a + \frac{1}{2} \right) + N_B \cdot \left(-p_b^{\,2} + p_b + \frac{1}{2} \right)$$

As condições de primeira determinam as políticas p_a^* e p_b^* que maximizam o bem-estar:

$$\frac{\partial W_T}{\partial p_a}\left(p_a^*, p_b^*\right) = 0 \Rightarrow -2p_a^* + 1 = 0 \Rightarrow p_a^* = \frac{1}{2}$$

$$\frac{\partial W_T}{\partial p_b}\left(p_a^*, p_b^*\right) = 0 \Rightarrow -2p_b^* + 1 = 0 \Rightarrow p_b^* = \frac{1}{2}$$

Portanto, as políticas públicas p_a = ½ e p_b = ½ implementadas pelos partidos eleitos no jogo democrático em economias autárquicas e equilibradas maximizam o bem-estar social.

∎

<u>Proposição 3.4.:</u> *As políticas públicas $p_a = ½$ e $p_b = ½$ implementadas pelos partidos eleitos no equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias autárquicas e equilibradas conduzem à alocação mais justa pelo critério Rawlsiano, que maximiza o bem-estar do pior posicionado na sociedade.*

<u>*Prova:*</u> Se $p_a \geq ½$, o pior posicionado em A será $i_a = 0$. Sua utilidade é dada por $u_a(0, p_a) = 1 - p_a \Rightarrow 1 - u_a(0, p_a) = p_a$. Como $p_a \geq ½$, tem-se que $1 - u_a(0, p_a) \geq ½ \Rightarrow$

$\Rightarrow u_a(0, p_a) \leq ½$. Assim, a utilidade do pior posicionado $i_a = 0$ será maximizada quando $p_a = ½$, já que $u_a(0, ½) = ½$.

Se $p_a \leq ½$, o pior posicionado em A será $i_a = 1$. Sua utilidade é dada por $u_a(1, p_a) = p_a$. Como $p_a \leq ½$, tem-se que $u_a(1, p_a) \leq ½$. Assim, a utilidade do pior posicionado $i_a = 1$ será maximizada quando $p_a = ½$, já que $u_a(1, ½) = ½$.

Analogamente, se $p_b \geq ½$, o pior posicionado em B será $i_b = 0$. Sua utilidade é dada por $u_b(0, p_b) = 1 - p_b \Rightarrow 1 - u_b(0, p_b) = p_b$. Como $p_b \geq ½$, tem-se que $1 - u_b(0, p_b) \geq ½ \Rightarrow$

$\Rightarrow u_b(0, p_b) \leq ½$. Assim, a utilidade do pior posicionado $i_b = 0$ será maximizada quando $p_b = ½$, já que $u_b(0, ½) = ½$.

Se $p_b \leq ½$, o pior posicionado em B será $i_b = 1$. Sua utilidade é dada por $u_b(1, p_b) = p_b$. Como $p_b \leq ½$, tem-se que $u_b(1, p_b) \leq ½$. Assim, a utilidade do pior posicionado $i_b = 1$ será maximizada quando $p_b = ½$, já que $u_b(1, ½) = ½$.

Portanto, as políticas públicas $p_a = ½$ e $p_b = ½$ implementadas pelos partidos eleitos no jogo democrático em economias autárquicas e equilibradas conduzem à alocação mais justa pelo critério Rawlsiano, que maximiza o bem-estar do pior posicionado na sociedade.

∎

<u>Proposição 3.5.:</u> *O partido eleito em A será aquele que escolher a plataforma política viável de P_A mais próxima à plataforma política ideal $\phi_a(½)$, e o partido eleito em B será aquele que escolher a plataforma política viável de P_B mais próxima à plataforma política ideal $\phi_b(½)$*[20].

<u>*Prova:*</u> No Estado Nação *A* , para todo $0 \leq p_a < i_a \leq 1$ tem-se:

$\frac{\partial u_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b) = 1 + \frac{\partial e_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b)$ e para todo $0 \leq i_a < p_a \leq 1$ tem-se:

$\frac{\partial u_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b) = -1 + \frac{\partial e_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b)$. Como por $\mathbf{R_2}$: $\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a^2}(i_a, p_a, p_b) = 0$,

$\frac{\partial e_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b)$ é constante em p_a . Se $-1 \neq \frac{\partial e_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b) \neq 1$, as preferências de $i_a \in \Psi_A$ são sempre *single-peaked* , já que:

(i) Se $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b) < -1 \Rightarrow \frac{\partial u_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b) < 0$. Como a utilidade é decrescente em p_a para todo $0 \leq p_a \leq 1$, os indivíduos $i_a \in \Psi_A$ têm preferências *single-peaked*, pois a utilidade máxima se dá em $p_a = 0$.

(ii) Se $-1 < \frac{\partial e_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b) < 1 \Rightarrow \frac{\partial u_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b) > 0$ para todo $0 \leq p_a < i_a \leq 1$ e

$\frac{\partial u_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b) < 0$ para todo $0 \leq i_a < p_a \leq 1$. Neste caso, as preferências dos indivíduos i_a são *single-peaked*, pois a utilidade máxima se dá em $p_a = i_a$.

(iii) Se $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b) > 1 \Rightarrow \frac{\partial u_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b) > 0$. Como a utilidade é crescente em p_a para todo $0 \leq p_a \leq 1$, os indivíduos $i_a \in \Psi_A$ têm preferências *single-peaked*, pois a utilidade máxima de dá em $p_a = 1$.

---

[20] Desde que $-1 \neq \frac{\partial e_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b) \neq 1$ e $-1 \neq \frac{\partial e_b}{\partial p_b}(i_b, p_a, p_b) \neq 1$.

Usando-se o Teorema de Taylor, calcula-se a derivada parcial de $e_a(i_a, p_a, p_b)$ em relação a p_a em função do seu valor em i_a=½ :

$\frac{\partial e_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b) = \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, p_b\right) + \left(i_a - \frac{1}{2}\right) \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial i_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, p_b\right)$. A plataforma política ideal do eleitor i_a = ½ é sempre a plataforma política ideal mediana, já que:

(i) Se $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, p_b\right) < -1$, a plataforma política ideal do eleitor i_a = ½ é a plataforma política ideal mediana, pois:

a. Para i_a = ½, tem-se: $\frac{\partial u_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, p_b\right) < 0$. Como a utilidade é decrescente em p_a para todo $0 \leq p_a \leq 1$, os indivíduos localizados em i_a = ½ têm plataforma política ideal $\phi_a(½) = 0$, que maximiza a utilidade de i_a = ½ em p_a.

b. Para i_a < ½ têm-se:

$\frac{\partial e_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b) = \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, p_b\right) + \left(i_a - \frac{1}{2}\right) \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial i_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, p_b\right)$. Pela restrição **R₃**: $\left(i_a - \frac{1}{2}\right) \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial i_a}(i_a, p_a, p_b) < 0 \Rightarrow \frac{\partial u_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b) < 0$. Como a utilidade é decrescente em p_a para todo $0 \leq p_a \leq 1$, os indivíduos localizados em i_a < ½ têm plataforma política ideal $\phi_a(i_a) = 0$, que maximiza a utilidade de i_a < ½ em p_a.

c. Para i_a > ½ têm-se:

$\frac{\partial e_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b) = \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, p_b\right) + \left(i_a - \frac{1}{2}\right) \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial i_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, p_b\right)$. Pela restrição **R₃**: $\left(i_a - \frac{1}{2}\right) \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial i_a}(i_a, p_a, p_b) > 0 \Rightarrow \frac{\partial u_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b) >< 0$.

Contudo, sabe-se que a plataforma política ideal de i_a > ½ fica no intervalo $0 \leq \phi_a(i_a) \leq 1$. Se $\phi_a(i_a) = 0$, a plataforma política ideal do eleitor i_a = ½ é a

plataforma política ideal mediana, porque todos os eleitores têm plataforma política ideal $\phi_a(i_a) = 0$. Se $\phi_a(i_a) > 0$, a plataforma política ideal do eleitor $i_a = ½$ ainda é a plataforma política ideal mediana, porque todos os eleitores $i_a \leq ½$ têm plataforma política ideal $\phi_a(i_a) = 0$. Portanto, se $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, p_b\right) < -1$, a plataforma política ideal do eleitor $i_a = ½$ é a plataforma política ideal mediana.

(ii) Se $-1 < \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, p_b\right) < 1$, a plataforma política ideal do eleitor $i_a = ½$ é a plataforma política ideal mediana, pois:

a. Para $i_a = ½$, tem-se: $\frac{\partial u_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, p_b\right) > 0$ para $0 \leq p_a < ½ \leq 1$ e $\frac{\partial u_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, p_b\right) < 0$ para $0 \leq ½ < p_a \leq 1$. Como a utilidade é crescente em p_a para todo $0 \leq p_a < ½ \leq 1$ e decrescente para todo $0 \leq ½ < p_a \leq 1$, os indivíduos localizados em $i_a = ½$ têm plataforma política ideal $\phi_a(½) = ½$, que maximiza a utilidade de $i_a = ½$ em p_a.

b. Para $i_a > ½$ têm-se:
$\frac{\partial e_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b) = \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, p_b\right) + \left(i_a - \frac{1}{2}\right) \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial i_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, p_b\right)$. Pela restrição $\mathbf{R_3}$: $\left(i_a - \frac{1}{2}\right) \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial i_a}(i_a, p_a, p_b) \geq 0 \Rightarrow \frac{\partial u_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b) > 0$ para todo $0 \leq p_a < i_a \leq 1$ e $\frac{\partial u_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b) >< 0$ para todo $0 \leq i_a < p_a \leq 1$. Como a utilidade é crescente em p_a para todo $0 \leq p_a < i_a \leq 1$, os indivíduos localizados em $i_a > ½$ têm plataforma política ideal $\phi_a(i_a) \geq i_a$. Ainda, como $i_a > ½$, os indivíduos localizados em $i_a > ½$ têm plataforma política ideal $\phi_a(i_a) > ½$ que maximiza a utilidade de $i_a > ½$ em p_a.

c. Para $i_a < ½$ têm-se:

$\frac{\partial e_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b) = \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, p_b\right) + \left(i_a - \frac{1}{2}\right) \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial i_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, p_b\right)$. Pela restrição **R3**: $\left(i_a - \frac{1}{2}\right) \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial i_a}(i_a, p_a, p_b) \leq 0 \Rightarrow \frac{\partial u_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b) >< 0$ para todo $0 \leq p_a < i_a \leq 1$ e $\frac{\partial u_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b) < 0$ para todo $0 \leq i_a < p_a \leq 1$. Como a utilidade é decrescente em p_a para todo $0 \leq i_a < p_a \leq 1$, os indivíduos localizados em $i_a < ½$ têm plataforma política ideal $\phi_a(i_a) \leq i_a$. Ainda, como $i_a < ½$, os indivíduos localizados em $i_a < ½$ têm plataforma política ideal $\phi_a(i_a) < ½$ que maximiza a utilidade de $i_a < ½$ em p_a.

Então, $\phi_a(i_a) < ½$ se $i_a < ½$, $\phi_a(i_a) > ½$ se $i_a > ½$ e $\phi_a(½) = ½$ se $i_a = ½$, e portanto, se $-1 < \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, p_b\right) < 1$, a plataforma política ideal do eleitor $i_a = ½$ é a plataforma política ideal mediana.

(iii) Se $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, p_b\right) > 1$, a plataforma política ideal do eleitor $i_a = ½$ é a plataforma política ideal mediana, pois:

a. Para $i_a = ½$, tem-se: $\frac{\partial u_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, p_b\right) > 0$. Como a utilidade é crescente em p_a para todo $0 \leq p_a \leq 1$, os indivíduos localizados em $i_a = ½$ têm plataforma política ideal $\phi_a(½) = 1$, que maximiza a utilidade de $i_a = ½$ em p_a.

b. Para $i_a > ½$ têm-se:

$\frac{\partial e_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b) = \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, p_b\right) + \left(i_a - \frac{1}{2}\right) \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial i_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, p_b\right)$. Pela restrição **R3**: $\left(i_a - \frac{1}{2}\right) \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial i_a}(i_a, p_a, p_b) > 0 \Rightarrow \frac{\partial u_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b) > 0$. Como a utilidade é crescente em p_a para todo $0 \leq p_a \leq 1$, os indivíduos localizados

em $i_a > ½$ têm plataforma política ideal $\phi_a(i_a) = 1$, que maximiza a utilidade de $i_a > ½$ em p_a.

c. Para $i_a < ½$ têm-se:

$\frac{\partial e_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b) = \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, p_b\right) + \left(i_a - \frac{1}{2}\right) \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial i_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, p_b\right)$. Pela restrição **R₃**: $\left(i_a - \frac{1}{2}\right) \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial i_a}(i_a, p_a, p_b) < 0 \Rightarrow \frac{\partial u_a}{\partial p_a}(i_a, p_a, p_b) >< 0$.

Contudo, sabe-se que a plataforma política ideal de $i_a < ½$ fica no intervalo $0 \leq \phi_a(i_a) \leq 1$. Se $\phi_a(i_a) = 1$, a plataforma política ideal do eleitor $i_a = ½$ é a plataforma política ideal mediana, porque todos os eleitores têm plataforma política ideal $\phi_a(i_a) = 1$. Se $\phi_a(i_a) < 1$, a plataforma política ideal do eleitor $i_a = ½$ ainda é a plataforma política ideal mediana, porque todos os eleitores $i_a \geq ½$ têm plataforma política ideal $\phi_a(i_a) = 1$. Portanto, se $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, p_b\right) > 1$, a plataforma política ideal do eleitor $i_a = ½$ é a plataforma política ideal mediana.

Desta forma, pelo Teorema do Eleitor Mediano, o partido eleito em *A* será aquele que escolher a plataforma política viável de P_A mais próxima à plataforma política ideal mediana, que é aquela escolhida pelo eleitor mediano de Ψ_A, $i_a = ½$. O partido eleito em *A* será então aquele que escolher a plataforma política viável de P_A mais próxima à plataforma política ideal de $\phi_a(½)$. A prova para o Estado Nação *B* é idêntica. ∎

<u>Proposição 3.6.:</u> *Os partidos* φ_A e θ_A *têm como estratégia dominante a escolha da plataforma política* $p_a=\phi_a(½)$*, que é a plataforma política ideal do eleitor mediano de* Ψ_A *,* $i_a = ½$*, e os partidos* φ_B e θ_B *têm como estratégia dominante a escolha da plataforma política* $p_b=\phi_b(½)$*, que é a plataforma política ideal do eleitor mediano de* Ψ_B *,*$i_b = ½$*.*

<u>Prova:</u> Pela Proposição 3.5., o partido eleito em *A* será aquele que escolher a plataforma política viável de P_A mais próxima à plataforma política ideal de $\phi_a(½)$. Como o bem-estar de cada partido será 1 se assumir o governo, ½ se dividir o governo e 0 se não participar do governo, o bem-estar de cada partido será sempre maximizado com a escolha da plataforma política $p_a=\phi_a(½)$, independentemente da plataforma escolhida pelo outro partido, já que:

(i) Se o adversário escolher uma plataforma diferente de $p_a=\phi_a(½)$, o partido maximizará seu bem-estar escolhendo a plataforma $p_a=\phi_a(½)$, pois assumirá o governo e obterá bem-estar 1.

(ii) Se o adversário escolher a plataforma $p_a=\phi_a(½)$, o partido maximizará seu bem-estar escolhendo a mesma plataforma $p_a=\phi_a(½)$, pois dividirá o governo e obterá bem-estar ½.

Portanto, a escolha da plataforma política $p_a=\phi_a(½)$ é estratégia dominante tanto de φ_A quanto de θ_A . De maneira análoga, o partido eleito em *B* será aquele que escolher a plataforma política viável de P_B mais próxima à plataforma política ideal de $\phi_b(½)$. Pelo mesmo argumento apresentado para o Estado Nação *A*, a escolha da plataforma política $p_b=\phi_b(½)$ é estratégia dominante tanto de φ_B quanto de θ_B . ■

<u>Proposição 3.7.:</u> *A implementação da plataforma política p_a = ½ no Estado Nação A e p_b = ½ no Estado Nação B será um equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias integradas se e somente se* $-1<\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<1$ *e* $-1<\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<1$.

<u>*Prova:*</u> Se a implementação da plataforma política p_a = ½ no Estado Nação *A* e p_b = ½ no Estado Nação *B* é um equilíbrio de *Nash* do jogo democrático não cooperativo em economias integradas, pela Proposição 3.6., a plataforma política ideal do eleitor mediano de Ψ_A , i_a = ½, é $p_a = \phi_a(½)$ = ½. Também pela Proposição 3.6., a plataforma política ideal do eleitor mediano de Ψ_B , i_b = ½, é $p_b = \phi_b(½)$ = ½. Então, p_a = ½ maximiza a utilidade do eleitor mediano $u_a(½, p_a, ½)$ e p_b = ½ maximiza a utilidade do eleitor mediano $u_b(½, ½, p_b)$. Mas como $u_a\left(\frac{1}{2}, p_a, \frac{1}{2}\right)=1-\left\|\frac{1}{2}-p_a\right\|+e_a\left(\frac{1}{2}, p_a, \frac{1}{2}\right)$, sabe-se que p_a = ½ maximizará a utilidade do eleitor mediano $u_a(½, p_a, ½)$ se $-1<\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, \frac{1}{2}\right)<1$, e como $u_b\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2}, p_b\right)=1-\left\|\frac{1}{2}-p_b\right\|+e_b\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2}, p_b\right)$, sabe-se que p_b = ½ maximizará a utilidade do eleitor mediano $u_b(½,½, p_b)$ se $-1<\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2}, p_b\right)<1$. Como por

R₂: $\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a^{\,2}}(i_a, p_a, p_b)=\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_b^{\,2}}(i_b, p_a, p_b)=0$, tem-se que:

$$\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)=\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, \frac{1}{2}\right)\forall p_a \in P_A \text{ e } \frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)=\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2}, p_b\right)\forall p_b \in P_B .$$

Portanto, se a implementação da plataforma política p_a = ½ no Estado Nação *A* e p_b = ½ no Estado Nação *B* é um equilíbrio de *Nash* do jogo democrático não cooperativo em economias integradas, tem-se que $-1<\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<1$ e $-1<\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<1$.

Por outro lado, se $-1<\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<1$ e $-1<\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<1$, tem-se, também por **R₂**, que: $-1<\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, \frac{1}{2}\right)<1$ e $-1<\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2}, p_b\right)<1$.

Se $-1 < \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, \frac{1}{2}\right) < 1$, a plataforma política ideal do eleitor $i_a = ½$ será $p_a = ½$, ou $\phi_a(½) = ½$, já que: $\frac{\partial u_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, \frac{1}{2}\right) > 0$ para $0 \leq p_a < ½ \leq 1$ e $\frac{\partial u_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, \frac{1}{2}\right) < 0$ para $0 \leq ½ < p_a \leq 1$. Como a utilidade de $i_a = ½$ é crescente em p_a para todo $0 \leq p_a < ½ \leq 1$ e decrescente para todo $0 \leq ½ < p_a \leq 1$, os indivíduos localizados em $i_a = ½$ têm plataforma política ideal $\phi_a(½) = ½$, que maximiza a utilidade de $i_a = ½$ em p_a.

Analogamente, se $-1 < \frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, p_b\right) < 1$, a plataforma política ideal do eleitor $i_b = ½$ será $p_b = ½$, ou $\phi_b(½) = ½$, já que: $\frac{\partial u_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, p_b\right) > 0$ para $0 \leq p_b < ½ \leq 1$ e $\frac{\partial u_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, p_b\right) < 0$ para $0 \leq ½ < p_b \leq 1$. Como a utilidade de $i_b = ½$ é crescente em p_b para todo $0 \leq p_b < ½ \leq 1$ e decrescente para todo $0 \leq ½ < p_b \leq 1$, os indivíduos localizados em $i_b = ½$ têm plataforma política ideal $\phi_b(½) = ½$, que maximiza a utilidade de $i_b = ½$ em p_b.

Pela Proposição 3.6., a estratégia dominante de φ_A é escolher a plataforma política $p_a = ½$ e a estratégia dominante de θ_A é escolher a plataforma política $p_a = ½$. Analogamente, a estratégia dominante de φ_B é escolher a plataforma política $p_b = ½$ e a estratégia dominante de θ_B é escolher a plataforma política $p_b = ½$. Assim, a implementação da plataforma política $p_a = ½$ em A e $p_b = ½$ em B é um equilíbrio de *Nash* do jogo democrático não cooperativo em economias integradas. Portanto, se $-1 < \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right) < 1$ e $-1 < \frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right) < 1$, a implementação da plataforma política $p_a = ½$ em A e $p_b = ½$ em B é um equilíbrio de *Nash* do jogo democrático em economias integradas.

∎

<u>Proposição 3.8.:</u> *A implementação da plataforma política p_a = ½ no Estado Nação A e p_b = 0 no Estado Nação B será um equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias integradas se e somente se* $-1<\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<1$ *e* $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<-1$.

<u>*Prova:*</u> Se a implementação da plataforma política p_a = ½ no Estado Nação *A* e p_b = *0* no Estado Nação *B* é um equilíbrio de *Nash* do jogo democrático não cooperativo em economias integradas, pela Proposição 3.6., a plataforma política ideal do eleitor mediano de Ψ_A , i_a = ½, é $p_a = \phi_a(½)$ = ½. Também pela Proposição 3.6., a plataforma política ideal do eleitor mediano de Ψ_B , i_b = ½, é $p_b = \phi_b(½)$ = *0*. Então, p_a = ½ maximiza a utilidade do eleitor mediano $u_a(½, p_a, 0)$ e p_b = *0* maximiza a utilidade do eleitor mediano $u_b(½, ½, p_b)$. Mas como $u_a\left(\frac{1}{2}, p_a, 0\right)=1-\left\|\frac{1}{2}-p_a\right\|+e_a\left(\frac{1}{2}, p_a, 0\right)$, sabe-se que p_a = ½ maximizará a utilidade do eleitor mediano $u_a(½, p_a, 0)$ se $-1<\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, 0\right)<1$, e como $u_b\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2}, p_b\right)=1-\left\|\frac{1}{2}-p_b\right\|+e_b\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2}, p_b\right)$, sabe-se que p_b = *0* maximizará a utilidade do eleitor mediano $u_b(½,½, p_b)$ se $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2}, p_b\right)<-1$. Como por

R₂: $\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a^{\,2}}(i_a, p_a, p_b)=\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_b^{\,2}}(i_b, p_a, p_b)=0$, tem-se que:

$\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},0\right)=\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, 0\right)\forall p_a \in P_A$ e $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)=\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2}, p_b\right)\forall p_b \in P_B$. Tem-se ainda, pelo Teorema de Taylor, que

$$\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},0\right)=\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right).$$

Portanto, se a implementação da plataforma política p_a = ½ no Estado Nação *A* e p_b = *0* no Estado Nação *B* é um equilíbrio de *Nash* do jogo democrático não cooperativo em economias integradas, tem-se que $-1<\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<1$ e $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<-1$.

Por outro lado, se $-1 < \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) < 1$ e $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) < -1$, tem-se pelo Teorema de Taylor que $-1 < \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},0\right) < 1$

E ainda, também por $\mathbf{R_2}$, que: $-1 < \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, 0\right) < 1$ e $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2}, p_b\right) < -1$. Se $-1 < \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, 0\right) < 1$, a plataforma política ideal do eleitor $i_a = ½$ será $p_a = ½$, ou $\phi_a(½) = ½$, já que: $\frac{\partial u_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, 0\right) > 0$ para $0 \leq p_a < ½ \leq 1$ e $\frac{\partial u_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, 0\right) < 0$ para $0 \leq ½ < p_a \leq 1$. Como a utilidade de $i_a = ½$ é crescente em p_a para todo $0 \leq p_a < ½ \leq 1$ e decrescente para todo $0 \leq ½ < p_a \leq 1$, os indivíduos localizados em $i_a = ½$ têm plataforma política ideal $\phi_a(½) = ½$, que maximiza a utilidade de $i_a = ½$ em p_a.

Analogamente, se $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2}, p_b\right) < -1$, a plataforma política ideal do eleitor $i_b = ½$ será $p_b = 0$, ou $\phi_b(½) = 0$, já que $\frac{\partial u_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2}, p_b\right) < 0$ para todo $0 \leq p_b \leq 1$. Como a utilidade de $i_b = ½$ é decrescente para todo $0 \leq p_b \leq 1$, os indivíduos localizados em $i_b = ½$ têm plataforma política ideal $\phi_b(½) = 0$, que maximiza a utilidade de $i_b = ½$ em p_b.

Pela Proposição 3.6., a estratégia dominante de φ_A é escolher a plataforma política $p_a = ½$ e a estratégia dominante de θ_A é escolher a plataforma política $p_a = ½$. Analogamente, a estratégia dominante de φ_B é escolher a plataforma política $p_b = 0$ e a estratégia dominante de θ_B é escolher a plataforma política $p_b = 0$. Assim, a implementação da plataforma política $p_a = ½$ em A e $p_b = 0$ em B é um equilíbrio de *Nash* do jogo democrático não cooperativo em economias integradas.

Portanto, se $-1 < \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) < 1$ e $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) < -1$, a implementação da plataforma política $p_a = ½$ em A e $p_b = 0$ em B é um equilíbrio de *Nash* do jogo democrático em economias integradas. ∎

<u>Proposição 3.9.:</u> *A implementação da plataforma política p_a = ½ no Estado Nação A e p_b = 1 no Estado Nação B será um equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias integradas se e somente se* $-1<\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<1$ *e* $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>1$.

<u>*Prova:*</u> Se a implementação da plataforma política p_a = ½ no Estado Nação *A* e p_b = *1* no Estado Nação *B* é um equilíbrio de *Nash* do jogo democrático não cooperativo em economias integradas, pela Proposição 3.6., a plataforma política ideal do eleitor mediano de Ψ_A , i_a = ½, é $p_a = \phi_a(½)$ = ½. Também pela Proposição 3.6., a plataforma política ideal do eleitor mediano de Ψ_B , i_b = ½, é $p_b = \phi_b(½)$ = *1*. Então, p_a = ½ maximiza a utilidade do eleitor mediano $u_a(½, p_a, 1)$ e p_b = *1* maximiza a utilidade do eleitor mediano $u_b(½, ½, p_b)$. Mas como $u_a\left(\frac{1}{2}, p_a, 1\right)=1-\left\|\frac{1}{2}-p_a\right\|+e_a\left(\frac{1}{2}, p_a, 1\right)$, sabe-se que p_a = ½ maximizará a utilidade do eleitor mediano $u_a(½, p_a, 1)$ se $-1<\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, 1\right)<1$, e como $u_b\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2}, p_b\right)=1-\left\|\frac{1}{2}-p_b\right\|+e_b\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2}, p_b\right)$, sabe-se que p_b = *1* maximizará a utilidade do eleitor mediano $u_b(½,½, p_b)$ se $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2}, p_b\right)>1$. Como por

R₂: $\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a^{\,2}}(i_a, p_a, p_b)=\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_b^{\,2}}(i_b, p_a, p_b)=0$, tem-se que:

$\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},1\right)=\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, 1\right)\forall p_a \in P_A$ e $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)=\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2}, p_b\right)\forall p_b \in P_B$. Tem-se ainda, pelo Teorema de Taylor, que $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},1\right)=\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$.

Portanto, se a implementação da plataforma política p_a = ½ no Estado Nação *A* e p_b = *1* no Estado Nação *B* é um equilíbrio de *Nash* do jogo democrático não cooperativo em economias integradas, tem-se que $-1<\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<1$ e $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>1$.

Por outro lado, se $-1<\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<1$ e $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>1$, tem-se pelo Teorema de Taylor que $-1<\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},1\right)<1$

E ainda, também por **R₂**, que: $-1<\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, 1\right)<1$ e $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2}, p_b\right)>1$.

Se $-1<\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, 1\right)<1$, a plataforma política ideal do eleitor $i_a = ½$ será $p_a = ½$, ou $\phi_a(½) = ½$, já que: $\frac{\partial u_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, 1\right)>0$ para $0 \leq p_a < ½ \leq 1$ e $\frac{\partial u_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, 1\right)<0$ para $0 \leq ½ < p_a \leq 1$. Como a utilidade de $i_a = ½$ é crescente em p_a para todo $0 \leq p_a < ½ \leq 1$ e decrescente para todo $0 \leq ½ < p_a \leq 1$, os indivíduos localizados em $i_a = ½$ têm plataforma política ideal $\phi_a(½) = ½$, que maximiza a utilidade de $i_a = ½$ em p_a. Analogamente, se $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2}, p_b\right)>1$, a plataforma política ideal do eleitor $i_b = ½$ será $p_b = 1$, ou $\phi_b(½) = 1$, já que $\frac{\partial u_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2}, p_b\right)>0$ para todo $0 \leq p_b \leq 1$. Como a utilidade de $i_b = ½$ é crescente para todo $0 \leq p_b \leq 1$, os indivíduos localizados em $i_b = ½$ têm plataforma política ideal $\phi_b(½) = 1$, que maximiza a utilidade de $i_b = ½$ em p_b.

Pela Proposição 3.6., a estratégia dominante de φ_A é escolher a plataforma política $p_a = ½$ e a estratégia dominante de θ_A é escolher a plataforma política $p_a = ½$. Analogamente, a estratégia dominante de φ_B é escolher a plataforma política $p_b = 1$ e a estratégia dominante de θ_B é escolher a plataforma política $p_b = 1$. Assim, a implementação da plataforma política $p_a = ½$ em *A* e $p_b = 1$ em *B* é um equilíbrio de *Nash* do jogo democrático não cooperativo em economias integradas.

Portanto, se $-1<\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<1$ e $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>1$, a implementação da plataforma política $p_a = ½$ em *A* e $p_b = 1$ em *B* é um equilíbrio de *Nash* do jogo democrático em economias integradas. ∎

<u>Proposição 3.10.:</u> *A implementação da plataforma política $p_a = 1$ no Estado Nação A e $p_b = 1$ no Estado Nação B será um equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias integradas se e somente se* $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>1$ *e*

$\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>1$.

<u>*Prova:*</u> Se a implementação da plataforma política $p_a = 1$ no Estado Nação *A* e $p_b = 1$ no Estado Nação *B* é um equilíbrio de Nash do jogo democrático não cooperativo em economias integradas, pela Proposição 3.6., a plataforma política ideal do eleitor mediano de Ψ_A , $i_a = ½$, é $p_a = \phi_a(½) = 1$. Também pela Proposição 3.6., a plataforma política ideal do eleitor mediano de Ψ_B , $i_b = ½$, é $p_b = \phi_b(½) = 1$. Então, $p_a = 1$ maximiza a utilidade do eleitor mediano $u_a(½, p_a, 1)$ e $p_b = 1$ maximiza a utilidade do eleitor mediano $u_b(½, 1, p_b)$. Mas como $u_a\left(\frac{1}{2}, p_a, 1\right)=1-\left\|\frac{1}{2}-p_a\right\|+e_a\left(\frac{1}{2}, p_a, 1\right)$, sabe-se que $p_a = 1$ maximizará a utilidade do eleitor mediano $u_a(½, p_a, 1)$ se $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, 1\right)>1$, e como

$u_b\left(\frac{1}{2}, 1, p_b\right)=1-\left\|\frac{1}{2}-p_b\right\|+e_b\left(\frac{1}{2}, 1, p_b\right)$, sabe-se que $p_b = 1$ maximizará a utilidade do eleitor mediano $u_b(½, 1, p_b)$ se $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2}, 1, p_b\right)>1$. Como por

R₂: $\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a^{\,2}}(i_a, p_a, p_b)=\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_b^{\,2}}(i_b, p_a, p_b)=0$, tem-se que:

$\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},1\right)=\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, 1\right)\forall p_a \in P_A$ e $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},1,\frac{1}{2}\right)=\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},1, p_b\right)\forall p_b \in P_B$. Tem-se ainda, pelo Teorema de Taylor, que $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},1\right)=\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ e

$$\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},1,\frac{1}{2}\right)=\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$$

Portanto, se a implementação da plataforma política $p_a = 1$ no Estado Nação *A* e $p_b = 1$ no Estado Nação *B* é um equilíbrio de *Nash* do jogo democrático não cooperativo em

economias integradas, tem-se que $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>1$ *e* $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>1$.

Por outro lado, se $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>1$ *e* $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>1$, tem-se pelo Teorema de Taylor que $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},1\right)>1$ e $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},1,\frac{1}{2}\right)>1$

E ainda, também por **R₂**, que: $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, 1\right)>1$ e $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2}, 1, p_b\right)>1$.

Se $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, 1\right)>1$, a plataforma política ideal do eleitor $i_a = ½$ será $p_a = 1$, ou $\phi_a(½) = 1$, já que: $\frac{\partial u_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, 1\right)>0$ para todo $0 \leq p_a \leq 1$. Como a utilidade de $i_a = ½$ é crescente em p_a para todo $0 \leq p_a \leq 1$, os indivíduos localizados em $i_a = ½$ têm plataforma política ideal $\phi_a(½) = 1$, que maximiza a utilidade de $i_a = ½$ em p_a.

Analogamente, se $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2}, 1, p_b\right)>1$, a plataforma política ideal do eleitor $i_b = ½$ será $p_b = 1$, ou $\phi_b(½) = 1$, já que $\frac{\partial u_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2}, 1, p_b\right)>0$ para todo $0 \leq p_b \leq 1$. Como a utilidade de $i_b = ½$ é crescente para todo $0 \leq p_b \leq 1$, os indivíduos localizados em $i_b = ½$ têm plataforma política ideal $\phi_b(½) = 1$, que maximiza a utilidade de $i_b = ½$ em p_b.

Pela Proposição 3.6., a estratégia dominante de φ_A é escolher a plataforma política $p_a = 1$ e a estratégia dominante de θ_A é escolher a plataforma política $p_a = 1$. Analogamente, a estratégia dominante de φ_B é escolher a plataforma política $p_b = 1$ e a estratégia dominante de θ_B é escolher a plataforma política $p_b = 1$. Assim, a implementação

da plataforma política $p_a = 1$ em A e $p_b = 1$ em B é um equilíbrio de *Nash* do jogo democrático em economias integradas.

Portanto, se $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>1$ e

$\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>1$, a implementação da plataforma política $p_a = 1$ em A e $p_b = 1$ em B é um equilíbrio de *Nash* do jogo democrático não cooperativo em economias integradas.

∎

<u>Proposição 3.11.:</u> *A implementação da plataforma política $p_a = 1$ no Estado Nação A e $p_b = 0$ no Estado Nação B será um equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias integradas se e somente se* $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>1$ *e*

$\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<-1$.

<u>*Prova:*</u> Se a implementação da plataforma política $p_a = 1$ no Estado Nação A e $p_b = 0$ no Estado Nação B é um equilíbrio de *Nash* do jogo democrático não cooperativo em economias integradas, pela Proposição 3.6., a plataforma política ideal do eleitor mediano de Ψ_A , $i_a = ½$, é $p_a = \phi_a(½) = 1$. Também pela Proposição 3.6., a plataforma política ideal do eleitor mediano de Ψ_B , $i_b = ½$, é $p_b = \phi_b(½) = 0$. Então, $p_a = 1$ maximiza a utilidade do eleitor mediano $u_a(½, p_a, 0)$ e $p_b = 0$ maximiza a utilidade do eleitor mediano $u_b(½, 1, p_b)$. Mas como $u_a\left(\frac{1}{2}, p_a, 0\right)=1-\left\|\frac{1}{2}-p_a\right\|+e_a\left(\frac{1}{2}, p_a, 0\right)$, sabe-se que $p_a = 1$ maximizará a utilidade do eleitor mediano $u_a(½, p_a, 0)$ se $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, 0\right)>1$, e como

$u_b\left(\frac{1}{2}, 1, p_b\right)=1-\left\|\frac{1}{2}-p_b\right\|+e_b\left(\frac{1}{2}, 1, p_b\right)$, sabe-se que $p_b = 0$ maximizará a utilidade do eleitor mediano $u_b(½, 1, p_b)$ se $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2}, 1, p_b\right)<-1$. Como por

R₂: $\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a^{\,2}}(i_a, p_a, p_b) = \frac{\partial^2 e_b}{\partial p_b^{\,2}}(i_b, p_a, p_b) = 0$, tem-se que:

$\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},0\right) = \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, 0\right) \forall p_a \in P_A$ e $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},1,\frac{1}{2}\right) = \frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},1, p_b\right) \forall p_b \in P_B$. Tem-se ainda, pelo Teorema de Taylor, que $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},0\right) = \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ e

$$\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},1,\frac{1}{2}\right) = \frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$$

Portanto, se a implementação da plataforma política $p_a = 1$ no Estado Nação *A* e $p_b = 0$ no Estado Nação *B* é um equilíbrio de *Nash* do jogo democrático não cooperativo em economias integradas, tem-se que $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) > 1$ *e* $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) < -1$.

Por outro lado, se $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) > 1$ e $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) < -1$, tem-se pelo Teorema de Taylor que $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},0\right) > 1$ e $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},1,\frac{1}{2}\right) < -1$

E ainda, também por **R₂**, que: $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, 0\right) > 1$ e $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},1, p_b\right) < -1$.

Se $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, 0\right) > 1$, a plataforma política ideal do eleitor $i_a = ½$ será $p_a = 1$, ou $\phi_a(½) = 1$, já que: $\frac{\partial u_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, p_a, 0\right) > 0$ para todo $0 \le p_a \le 1$. Como a utilidade de $i_a = ½$ é crescente em p_a para todo $0 \le p_a \le 1$, os indivíduos localizados em $i_a = ½$ têm plataforma política ideal $\phi_a(½) = 1$, que maximiza a utilidade de $i_a = ½$ em p_a.

Analogamente, se $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},1,p_b\right) < -1$, a plataforma política ideal do eleitor $i_b = ½$ será $p_b = 0$, ou $\phi_b(½) = 0$, já que $\frac{\partial u_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},1,p_b\right) < 0$ para todo $0 \leq p_b \leq 1$. Como a utilidade de $i_b = ½$ é decrescente para todo $0 \leq p_b \leq 1$, os indivíduos localizados em $i_b = ½$ têm plataforma política ideal $\phi_b(½) = 0$, que maximiza a utilidade de $i_b = ½$ em p_b.

Pela Proposição 3.6., a estratégia dominante de φ_A é escolher a plataforma política $p_a = 1$ e a estratégia dominante de θ_A é escolher a plataforma política $p_a = 1$. Analogamente, a estratégia dominante de φ_B é escolher a plataforma política $p_b = 0$ e a estratégia dominante de θ_B é escolher a plataforma política $p_b = 0$. Assim, a implementação da plataforma política $p_a = 1$ em A e $p_b = 0$ em B é um equilíbrio de *Nash* do jogo democrático não cooperativo em economias integradas.

Portanto, se $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) > 1$ e $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) < -1$, a implementação da plataforma política $p_a = 1$ em A e $p_b = 0$ em B é um equilíbrio de *Nash* do jogo democrático em economias integradas.

∎

<u>Proposição 3.12.:</u> *A implementação da plataforma política $p_a = 1$ no Estado Nação A e $p_b = ½$ no Estado Nação B será um equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias integradas se e somente se* $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) > 1$ *e* $-1 < \frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) < 1$.

<u>Prova:</u> Por analogia à prova da Proposição 3.9..

∎

<u>Proposição 3.13.:</u> *A implementação da plataforma política $p_a = 0$ no Estado Nação A e $p_b = 1$ no Estado Nação B será um equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias*

integradas se e somente se $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<-1$ *e*

$\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>1.$

<u>*Prova:*</u> Por analogia à prova da Proposição 3.11..

∎

<u>Proposição 3.14.:</u> *A implementação da plataforma política p_a = 0 no Estado Nação A e p_b = ½ no Estado Nação B será um equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias integradas se e somente se* $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<-1$ *e* $-1<\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<1.$

<u>*Prova:*</u> Por analogia à prova da Proposição 3.8..

∎

<u>Proposição 3.15.:</u> *A implementação da plataforma política p_a = 0 no Estado Nação A e p_b = 0 no Estado Nação B será um equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias integradas se e somente se* $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<-1$ *e*

$\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<-1.$

<u>*Prova:*</u> Por analogia à prova da Proposição 3.10..

∎

<u>Proposição 3.16.:</u> *O bem-estar médio dos indivíduos do Estado Nação A quando as economias são integradas será maior que o observado quando as economias são autárquicas e equilibradas se e somente se:*

$$e_a\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)+\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)+$$
$$+\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)>0 \quad .$$

Analogamente, o bem-estar médio dos indivíduos do Estado Nação B quando as economias são integradas será maior que o observado quando as economias são autárquicas e equilibradas se e somente se:

$$e_b\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)+\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)+$$
$$+\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)>0$$

<u>*Prova:*</u> O bem-estar social é dado por:

$$W_T(p_a,p_b)=W_A+W_B=N_A\cdot\int_0^1 u_a(i_a,p_a,p_b)di_a+N_B\cdot\int_0^1 u_b(i_b,p_a,p_b)di_b=$$
$$=N_A\cdot\int_0^1\left[1-\|i_a-p_a\|+e_a(i_a,p_a,p_b)\right]di_a+N_B\cdot\int_0^1\left[1-\|i_b-p_b\|+e_b(i_b,p_a,p_b)\right]di_b=$$
$$=N_A\cdot\left[\int_0^{p_a}(1+i_a-p_a)di_a+\int_{p_a}^1(1-i_a+p_a)di_a+\int_0^1 e_a(i_a,p_a,p_b)di_a\right]+$$
$$+N_B\cdot\left[\int_0^{p_b}(1+i_b-p_b)di_b+\int_{p_b}^1(1-i_b+p_b)di_b+\int_0^1 e_b(i_b,p_a,p_b)di_b\right]$$

Dadas as restrições $\mathbf{R_1}$ a $\mathbf{R_4}$, desenvolvendo as integrais, e aplicando o Teorema de Taylor sobre $e_a(i_a, p_a, p_b)$ e $e_b(i_b, p_a, p_b)$, tem-se :

$$W_T = N_A \cdot \left[\left(i_a\Big|_0^{p_a} + \frac{i_a^{\,2}}{2}\Bigg|_0^{p_a} - p_a \cdot i_a\Big|_0^{p_a} \right) + \left(i_a\Big|_{p_a}^1 - \frac{i_a^{\,2}}{2}\Bigg|_{p_a}^1 + p_a \cdot i_a\Big|_{p_a}^1 \right) + \int_0^1 \left(e_a(0, p_a, p_b) + i_a \cdot \frac{\partial e_a}{\partial i_a}(0, p_a, p_b) \right) di_a \right] +$$

$$+ N_B \cdot \left[\left(i_b\Big|_0^{p_b} + \frac{i_b^{\,2}}{2}\Bigg|_0^{p_b} - p_b \cdot i_b\Big|_0^{p_b} \right) + \left(i_b\Big|_{p_b}^1 - \frac{i_b^{\,2}}{2}\Bigg|_{p_b}^1 + p_b \cdot i_b\Big|_{p_b}^1 \right) + \int_0^1 \left(e_b(0, p_a, p_b) + i_b \cdot \frac{\partial e_b}{\partial i_b}(0, p_a, p_b) \right) di_b \right] =$$

$$= N_A \cdot \left[\left(i_a\Big|_0^{p_a} + \frac{i_a^{\,2}}{2}\Bigg|_0^{p_a} - p_a \cdot i_a\Big|_0^{p_a} \right) + \left(i_a\Big|_{p_a}^1 - \frac{i_a^{\,2}}{2}\Bigg|_{p_a}^1 + p_a \cdot i_a\Big|_{p_a}^1 \right) + \left(e_a(0, p_a, p_b) \cdot i_a\Big|_0^1 + \frac{i_a^2}{2}\Bigg|_0^1 \cdot \frac{\partial e_a}{\partial i_a}(0, p_a, p_b) \right) \right] +$$

$$+ N_B \cdot \left[\left(i_b\Big|_0^{p_b} + \frac{i_b^{\,2}}{2}\Bigg|_0^{p_b} - p_b \cdot i_b\Big|_0^{p_b} \right) + \left(i_b\Big|_{p_b}^1 - \frac{i_b^{\,2}}{2}\Bigg|_{p_b}^1 + p_b \cdot i_b\Big|_{p_b}^1 \right) + \left(e_b(0, p_a, p_b) \cdot i_b\Big|_0^1 + \frac{i_b^2}{2}\Bigg|_0^1 \cdot \frac{\partial e_b}{\partial i_b}(0, p_a, p_b) \right) \right] =$$

$$= N_A \cdot \left(p_a + \frac{p_a^{\,2}}{2} - p_a^{\,2} + 1 - p_a - \frac{1}{2} + \frac{p_a^{\,2}}{2} + p_a - p_a^{\,2} + e_a(0, p_a, p_b) + \frac{1}{2} \cdot \frac{\partial e_a}{\partial i_a}(0, p_a, p_b) \right) +$$

$$+ N_B \cdot \left(p_b + \frac{p_b^{\,2}}{2} - p_b^{\,2} + 1 - p_b - \frac{1}{2} + \frac{p_b^{\,2}}{2} + p_b - p_b^{\,2} + e_b(0, p_a, p_b) + \frac{1}{2} \cdot \frac{\partial e_b}{\partial i_b}(0, p_a, p_b) \right) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow W_T(p_a, p_b) = N_A \cdot \left(-p_a^{\,2} + p_a + \frac{1}{2} + e_a\left(\frac{1}{2}, p_a, p_b\right) \right) + N_B \cdot \left(-p_b^{\,2} + p_b + \frac{1}{2} + e_b\left(\frac{1}{2}, p_a, p_b\right) \right)$$

E aplicando novamente o Teorema de Taylor, tem-se:

$$W_T(p_a, p_b) = N_A \cdot \begin{pmatrix} -p_a^{\,2} + p_a + \frac{1}{2} + e_a\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right) + \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right) \cdot \left(p_a - \frac{1}{2}\right) + \frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right) \cdot \left(p_b - \frac{1}{2}\right) + \\ + \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right) \cdot \left(p_a - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(p_b - \frac{1}{2}\right) \end{pmatrix} +$$

$$+ N_B \cdot \begin{pmatrix} -p_b^{\,2} + p_b + \frac{1}{2} + e_b\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right) + \frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right) \cdot \left(p_a - \frac{1}{2}\right) + \frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right) \cdot \left(p_b - \frac{1}{2}\right) + \\ + \frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right) \cdot \left(p_a - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(p_b - \frac{1}{2}\right) \end{pmatrix}$$

O bem-estar médio de *A* é:

$$-p_a^{\,2} + p_a + \frac{1}{2} + e_a\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right) + \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right) \cdot \left(p_a - \frac{1}{2}\right) + \frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right) \cdot \left(p_b - \frac{1}{2}\right) +$$

$$+ \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right) \cdot \left(p_a - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(p_b - \frac{1}{2}\right)$$

E o de *B* é:

$$-p_b{}^2+p_b+\frac{1}{2}+e_b\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)+\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)+$$
$$+\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)$$

Portanto, pela Proposição 3.3., o bem-estar médio dos indivíduos do Estado Nação *A* quando as economias são integradas será maior que o observado quando as economias são autárquicas se e somente se:

$$e_a\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)+\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)+$$
$$+\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)>0$$

Da mesma forma, o bem-estar médio dos indivíduos do Estado Nação *B* quando as economias são integradas será maior que o observado quando as economias são autárquicas se e somente se:

$$e_b\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)+\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)+$$
$$+\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)>0$$

∎

<u>Proposição 3.17.:</u> *Se as políticas públicas viáveis (p_a , p_b)$\in$ (P_A, P_B) dos Estados Nação A e B maximizam o bem-estar social no jogo democrático em economias integradas, então:*

$$
\begin{aligned}
&-2N_A \cdot p_a + N_A + N_A \cdot \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + N_A \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right) + N_B \cdot \frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \\
&+ N_B \cdot \frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right) + \lambda_1 - \lambda_2 = 0, \\
&-2N_B \cdot p_b + N_B + N_B \cdot \frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + N_B \cdot \frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a - \frac{1}{2}\right) + N_A \cdot \frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \\
&+ N_A \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a - \frac{1}{2}\right) + \lambda_3 - \lambda_4 = 0, \\
&p_a \geq 0, \lambda_1 \geq 0, \lambda_1 \cdot p_a = 0, \\
&p_a \leq 1, \lambda_2 \geq 0, \lambda_2 \cdot (p_a - 1) = 0, \\
&p_b \geq 0, \lambda_3 \geq 0, \lambda_3 \cdot p_b = 0, \\
&p_b \leq 1, \lambda_4 \geq 0, \lambda_4 \cdot (p_b - 1) = 0.
\end{aligned}
$$

<u>*Prova:*</u> O problema de maximização do bem-estar social é então dado por:

$$\underset{p_a, p_b}{Max} \; W_T(p_a, p_b) \;\; s.a. 0 \leq p_a \leq 1; \;\; 0 \leq p_b \leq 1$$

O Lagrangeano do problema de maximização é:

$$
\begin{aligned}
L(p_a, p_b) = {} & N_A \cdot \left(\begin{array}{l} -p_a{}^2 + p_a + \frac{1}{2} + e_a\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a - \frac{1}{2}\right) + \frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right) + \\ + \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a - \frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right) \end{array} \right) + \\
& + N_B \cdot \left(\begin{array}{l} -p_b{}^2 + p_b + \frac{1}{2} + e_b\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a - \frac{1}{2}\right) + \frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right) + \\ + \frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a - \frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right) \end{array} \right) - \\
& - \lambda_1 \cdot (-p_a) - \lambda_2 (p_a - 1) - \lambda_3 \cdot (-p_b) - \lambda_4 (p_b - 1)
\end{aligned}
$$

Se as políticas p_a e p_b maximizam o bem-estar social, obedecem às condições necessárias de Kuhn-Tucker:

$$-2N_A \cdot p_a + N_A + N_A \cdot \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + N_A \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right) + N_B \cdot \frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) +$$

$$+ N_B \cdot \frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right) + \lambda_1 - \lambda_2 = 0,$$

$$-2N_B \cdot p_b + N_B + N_B \cdot \frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + N_B \cdot \frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a - \frac{1}{2}\right) + N_A \cdot \frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) +$$

$$+ N_A \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a - \frac{1}{2}\right) + \lambda_3 - \lambda_4 = 0,$$

$$p_a \geq 0, \lambda_1 \geq 0, \lambda_1 \cdot p_a = 0,$$

$$p_a \leq 1, \lambda_2 \geq 0, \lambda_2 \cdot \left(p_a - 1\right) = 0,$$

$$p_b \geq 0, \lambda_3 \geq 0, \lambda_3 \cdot p_b = 0,$$

$$p_b \leq 1, \lambda_4 \geq 0, \lambda_4 \cdot \left(p_b - 1\right) = 0.$$

∎

<u>Proposição 3.18.:</u> *Se* $-1<\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<1$ *e* $-1<\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<1$, *e se*

$$\frac{\frac{1}{2}\cdot\left[\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot\left[\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]+\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)}{1-\frac{1}{4}\cdot\left[\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot\left[\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]}\neq 0$$

ou

$$\frac{\frac{1}{2}\cdot\left[\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot\left[\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]+\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)}{1-\frac{1}{4}\cdot\left[\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot\left[\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]}\neq 0$$

então a implementação de políticas públicas viáveis (p_a, p_b) = (½, ½) nos Estados Nação A e B é um equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias integradas, e a alocação resultante deste equilíbrio NÃO maximiza o bem-estar social.

<u>*Prova:*</u> Se $-1<\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<1$ e $-1<\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<1$, pela Proposição 3.7., *(p_a, p_b) = (½, ½)* é um equilíbrio de *Nash* do jogo democrático não-cooperativo com economias integradas.

Mas se *(p_a , p_b)= (½, ½)* maximiza o bem-estar social, pela Proposição 3.17. tem-se que: $\lambda_1=\lambda_2=\lambda_3=\lambda_4=0$, e ainda:

$$2N_A\cdot p_a=N_A+N_A\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+N_A\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+$$
$$+N_B\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+N_B\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\Rightarrow$$
$$\Rightarrow p_a=\frac{1}{2}\cdot\left\{\left(p_b-\frac{1}{2}\right)\cdot\left[\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]+\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+1\right\}$$
$$p_b=\frac{1}{2}\cdot\left\{\left(p_a-\frac{1}{2}\right)\cdot\left[\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]+\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+1\right\}$$

Resolvendo o sistema de equações acima tem-se:

$$p_a = \frac{1}{2}\cdot\left\{\begin{array}{l}\frac{1}{2}\cdot\left\{\left(p_a-\frac{1}{2}\right)\cdot\left[\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]+\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right\}\cdot \\ \cdot\left[\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]+\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+1\end{array}\right\}\Rightarrow$$

$$\Rightarrow p_a-\frac{1}{2}=\frac{1}{4}\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)\cdot\left[\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot\left[\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]+$$

$$+\frac{1}{4}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left[\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]+$$

$$+\frac{1}{4}\cdot\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left[\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\Rightarrow$$

$$\Rightarrow\left(p_a-\frac{1}{2}\right)\cdot\left\{1-\frac{1}{4}\cdot\left[\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot\left[\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\right\}=$$

$$=\frac{1}{4}\cdot\left[\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot\left[\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]+$$

$$+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$$

Portanto:

$$p_a=\frac{1}{2}\cdot\left\{1+\frac{\frac{1}{2}\cdot\left[\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot\left[\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]+\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)}{1-\frac{1}{4}\cdot\left[\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot\left[\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]}\right\}$$

$$p_b=\frac{1}{2}\cdot\left\{1+\frac{\frac{1}{2}\cdot\left[\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot\left[\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]+\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)}{1-\frac{1}{4}\cdot\left[\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot\left[\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]}\right\}$$

Assim, para que $(p_a, p_b) = (½, ½)$ maximize o bem-estar social, as seguintes condições devem ser satisfeitas:

$$\frac{1}{2}=\frac{1}{2}\cdot\left\{1+\frac{\frac{1}{2}\cdot\left[\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot\left[\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]+\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)}{1-\frac{1}{4}\cdot\left[\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot\left[\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]}\right\}\Rightarrow$$

$$\Rightarrow\frac{\frac{1}{2}\cdot\left[\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot\left[\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]+\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)}{1-\frac{1}{4}\cdot\left[\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot\left[\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]}=0$$

e

$$\frac{1}{2}=\frac{1}{2}\cdot\left\{1+\frac{\frac{1}{2}\cdot\left[\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot\left[\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]+\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)}{1-\frac{1}{4}\cdot\left[\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot\left[\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]}\right\}\Rightarrow$$

$$\Rightarrow\frac{\frac{1}{2}\cdot\left[\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot\left[\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]+\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)}{1-\frac{1}{4}\cdot\left[\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot\left[\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]}=0$$

Portanto, se:

$$\frac{\frac{1}{2}\cdot\left[\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot\left[\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]+\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)}{1-\frac{1}{4}\cdot\left[\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot\left[\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]}\neq 0$$

ou

$$\frac{\frac{1}{2}\cdot\left[\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot\left[\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]+\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)}{1-\frac{1}{4}\cdot\left[\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot\left[\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]}\neq 0$$

Então as condições necessárias de Kuhn-Tucker são violadas, e assim $(p_a , p_b)= (½, ½)$ NÃO maximiza o bem-estar social.

∎

<u>Proposição 3.19.:</u> *Se* $-1<\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<1$ *e* $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<-1$, *e se*

$$-\frac{1}{2}\cdot\left[\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot$$

$$\cdot\left[N_B\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+N_A\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]-N_B-N_B\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-N_A\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<0$$

ou

$$\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\neq 0$$

então a implementação de políticas públicas viáveis $(p_a, p_b) = (½, 0)$ *nos Estados Nação A e B é um equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias integradas, e a alocação resultante deste equilíbrio NÃO maximiza o bem-estar social.*

<u>Prova:</u> Se $-1<\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<1$ e $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<-1$, pela Proposição 3.8., $(p_a, p_b) = (½, 0)$ é um equilíbrio de *Nash* do jogo democrático não-cooperativo com economias integradas.

Mas se $(p_a , p_b) = (½, 0)$ maximiza o bem-estar social, pela Proposição 3.17. tem-se que:

$p_b = \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_4 = 0$. E ainda:

$$-2N_A \cdot p_a + N_A + N_A \cdot \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + N_A \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(-\frac{1}{2}\right) + N_B \cdot \frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) +$$

$$+ N_B \cdot \frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(-\frac{1}{2}\right) = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow p_a = \frac{1}{2}\cdot\left[1 + \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]$$

$$N_B + N_B \cdot \frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + N_B \cdot \frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a - \frac{1}{2}\right) + N_A \cdot \frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) +$$

$$+ N_A \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a - \frac{1}{2}\right) + \lambda_3 = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \lambda_3 = -\left(p_a - \frac{1}{2}\right)\cdot\left[N_B \cdot \frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + N_A \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] - N_B - N_B \cdot \frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - N_A \cdot \frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \lambda_3 = -\frac{1}{2}\cdot\left[\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot$$

$$\cdot\left[N_B \cdot \frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + N_A \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] - N_B - N_B \cdot \frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - N_A \cdot \frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$$

Como $\lambda_3 \geq 0$ e $p_a = ½$, para que $(p_a , p_b) = (½, 0)$ maximize o bem-estar social, as seguintes condições devem ser satisfeitas:

$$-\frac{1}{2}\cdot\left[\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot$$

$$\cdot\left[N_B \cdot \frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + N_A \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] - N_B - N_B \cdot \frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - N_A \cdot \frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) \geq 0$$

e

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2}\cdot\left[1 + \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) = 0$$

Portanto, se:

$$-\frac{1}{2}\cdot\left[\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot$$

$$\cdot\left[N_B\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+N_A\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]-N_B-N_B\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-N_A\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<0$$

ou

$$\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\neq 0$$

Então as condições necessárias de Kuhn-Tucker são violadas, e assim $(p_a , p_b)= (½, 0)$ NÃO maximiza o bem-estar social.

∎

<u>Proposição 3.20.:</u> *Se* $-1<\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<1$ *e* $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>1$, *e se*

$$\frac{1}{2}\cdot\left[\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot$$
$$\cdot\left[N_B\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+N_A\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]-N_B+N_B\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+N_A\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<0$$

ou

$$\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\neq 0$$

então a implementação de políticas públicas viáveis $(p_a, p_b) = (½, 1)$ *nos Estados Nação A e B é um equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias integradas, e a alocação resultante deste equilíbrio NÃO maximiza o bem-estar social.*

<u>*Prova:*</u>Se $-1<\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<1$ e $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>1$, pela Proposição 3.9., $(p_a, p_b) = (½, 1)$ é um equilíbrio de *Nash* do jogo democrático não-cooperativo com economias integradas.

Mas se $(p_a , p_b)= (½, 1)$ maximiza o bem-estar social, pela Proposição 3.17. tem-se que:

$p_b = 1$ *e* $\lambda_1 =\lambda_2 =\lambda_3 = 0$. E ainda:

$$-2N_A \cdot p_a + N_A + N_A \cdot \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + N_A \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(\frac{1}{2}\right) + N_B \cdot \frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) +$$

$$+ N_B \cdot \frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(\frac{1}{2}\right) = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow p_a = \frac{1}{2}\cdot\left[1 + \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]$$

$$-2N_B + N_B + N_B \cdot \frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + N_B \cdot \frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a^* - \frac{1}{2}\right) + N_A \cdot \frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) +$$

$$+ N_A \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a^* - \frac{1}{2}\right) - \lambda_4 = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \lambda_4 = \left(p_a - \frac{1}{2}\right)\cdot\left[N_B \cdot \frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + N_A \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] - N_B + N_B \cdot \frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + N_A \cdot \frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \lambda_4 = \frac{1}{2}\cdot\left[\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot$$

$$\cdot\left[N_B \cdot \frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + N_A \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] - N_B + N_B \cdot \frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + N_A \cdot \frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$$

Como $\lambda_4 \geq 0$ e $p_a = ½$, para que $(p_a, p_b) = (½, 1)$ maximize o bem-estar social, as seguintes condições devem ser satisfeitas:

$$\frac{1}{2}\cdot\left[\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot$$

$$\cdot\left[N_B \cdot \frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + N_A \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] - N_B + N_B \cdot \frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + N_A \cdot \frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) \geq 0$$

e

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2}\cdot\left[1 + \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) = 0$$

Portanto, se:

$$\frac{1}{2}\cdot\left[\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot$$

$$\cdot\left[N_B\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+N_A\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]-N_B+N_B\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+N_A\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<0$$

ou

$$\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{N_B}{N_A}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\neq 0$$

Então as condições necessárias de Kuhn-Tucker são violadas, e assim $(p_a , p_b)= (½, 1)$ NÃO maximiza o bem-estar social.

<u>Proposição 3.21.:</u> *Se* $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-1>0$ *e*

$$0<\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-1<\frac{N_B}{N_A}\cdot\left[-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right],$$

ou se $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-1>0$ *e*

$$0<\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-1<\frac{N_A}{N_B}\cdot\left[-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right],$$

então a implementação de políticas públicas viáveis $(p_a, p_b) = (1, 1)$ *nos Estados Nação A e B é um equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias integradas, e a alocação resultante deste equilíbrio NÃO maximiza o bem-estar social.*

<u>Prova:</u> Se $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-1>0$ e

$\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-1>0$, pela Proposição 3.10., $(p_a, p_b) = (1, 1)$ é um equilíbrio de *Nash* do jogo democrático não-cooperativo com economias integradas.

Mas se $(p_a , p_b)= (1, 1)$ maximiza o bem-estar social, pela Proposição 3.17. tem-se que: $\lambda_1 = \lambda_3 = 0$. E ainda:

$$-2N_A + N_A + N_A \cdot \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + N_A \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(\frac{1}{2}\right) + N_B \cdot \frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) +$$

$$+ N_B \cdot \frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(\frac{1}{2}\right) - \lambda_2 = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \lambda_2 = -N_A \cdot \left[1 - \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] + N_B \cdot \left[\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]$$

$$-2N_B + N_B + N_B \cdot \frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + N_B \cdot \frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(\frac{1}{2}\right) + N_A \cdot \frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) +$$

$$+ N_A \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(\frac{1}{2}\right) - \lambda_4 = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \lambda_4 = -N_B \cdot \left[1 - \frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] + N_A \cdot \left[\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]$$

Como $\lambda_2 \geq 0$ e $\lambda_4 \geq 0$, para que $(p_a , p_b) = (1, 1)$ maximize o bem-estar social, as seguintes condições devem ser satisfeitas:

$$N_A \cdot \left[1 - \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] \leq N_B \cdot \left[\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \left[1 - \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] \leq \frac{N_B}{N_A}\cdot\left[\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]$$

e

$$N_B \cdot \left[1 - \frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] \leq N_A \cdot \left[\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \left[1 - \frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] \leq \frac{N_A}{N_B}\cdot\left[\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]$$

Portanto, se:

$$\left[\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - 1\right] < \frac{N_B}{N_A}\cdot\left[-\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]$$

ou

$$\left[\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - 1\right] < \frac{N_A}{N_B}\cdot\left[-\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]$$

Então as condições necessárias de Kuhn-Tucker são violadas, e portanto $(p_a , p_b) = (1, 1)$ NÃO maximiza o bem-estar social. ∎

<u>Proposição 3.22.:</u> *Se* $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-1>0$ *e*

$$0<\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-1<\frac{N_B}{N_A}\cdot\left[\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right],$$

ou se $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+1<0$ *e*

$$\frac{N_A}{N_B}\cdot\left[-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]<\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+1<0,$$

então a implementação de políticas públicas viáveis (p_a, p_b) = (1, 0) nos Estados Nação A e B é um equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias integradas, e a alocação resultante deste equilíbrio NÃO maximiza o bem-estar social.

<u>Prova:</u> Se $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-1>0$ e

$\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+1<0$, pela Proposição 3.11., *(p_a, p_b) = (1, 0)* é um equilíbrio de *Nash* do jogo democrático não-cooperativo com economias integradas.

Mas se *(p_a , p_b)= (1, 0)* maximiza o bem-estar social, pela Proposição 3.17. tem-se que: $\lambda_1 = \lambda_4 = 0$. E ainda:

$$-2N_A+N_A+N_A\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+N_A\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(-\frac{1}{2}\right)+N_B\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+$$
$$+N_B\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(-\frac{1}{2}\right)-\lambda_2=0\Rightarrow$$
$$\Rightarrow\lambda_2=-N_A\cdot\left[1-\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]+N_B\cdot\left[\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]$$

$$N_B+N_B\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+N_B\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(\frac{1}{2}\right)+N_A\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+$$
$$+N_A\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(\frac{1}{2}\right)+\lambda_3=0\Rightarrow$$
$$\Rightarrow\lambda_3=-N_B\cdot\left[1+\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]-N_A\cdot\left[\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]$$

Como $\lambda_2 \geq 0$ e $\lambda_3 \geq 0$, para que $(p_a , p_b)= (1,0)$ maximize o bem-estar, as seguintes condições devem ser satisfeitas:

$$N_A \cdot \left[1-\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] \leq N_B \cdot \left[\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \left[1-\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] \leq \frac{N_B}{N_A}\cdot\left[\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]$$

e

$$-N_B \cdot \left[1+\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] \geq N_A \cdot \left[\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] \Rightarrow$$

$$\Rightarrow -\left[1+\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] \geq \frac{N_A}{N_B}\cdot\left[\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]$$

Portanto, se:

$$\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-1 < \frac{N_B}{N_A}\cdot\left[\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]$$

ou

$$\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+1 > \frac{N_A}{N_B}\cdot\left[-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]$$

Então as condições necessárias de Kuhn-Tucker são violadas, e assim $(p_a , p_b)= (1, 0)$ NÃO maximiza o bem-estar social.

∎

<u>Proposição 3.23.:</u> *Se* $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>1$ *e* $-1<\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<1$, *e se*

$$\frac{1}{2}\cdot\left[\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot$$
$$\cdot\left[N_A\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+N_B\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]-N_A+N_A\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+N_B\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<0$$

ou

$$\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\neq 0$$

então a implementação de políticas públicas viáveis $(p_a, p_b) = (1, ½)$ *nos Estados Nação A e B é um equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias integradas, e a alocação resultante deste equilíbrio NÃO maximiza o bem-estar social.*

<u>Prova:</u> Se $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)>1$ e $-1<\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<1$, pela Proposição 3.12., $(p_a, p_b) = (1, ½)$ é um equilíbrio de *Nash* do jogo democrático não-cooperativo com economias integradas.

Mas se $(p_a , p_b) = (1, ½)$ maximiza o bem-estar social, pela Proposição 3.17. tem-se que:

$p_a = 1$ *e* $\lambda_1 = \lambda_3 = \lambda_4 = 0$. E ainda:

$$-2N_A + N_A + N_A \cdot \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + N_A \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right) + N_B \cdot \frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) +$$

$$+ N_B \cdot \frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right) - \lambda_2 = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \lambda_2 = \left(p_b - \frac{1}{2}\right)\cdot\left[N_A \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + N_B \cdot \frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] - N_A + N_A \cdot \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + N_B \cdot \frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$$

$$-2N_B \cdot p_b + N_B + N_B \cdot \frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + N_B \cdot \frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(\frac{1}{2}\right) + N_A \cdot \frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) +$$

$$+ N_A \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(\frac{1}{2}\right) = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow p_b = \frac{1}{2}\cdot\left[1 + \frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]$$

$$\lambda_2 = \frac{1}{2}\cdot\left[\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot$$

$$\cdot\left[N_A \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + N_B \cdot \frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] - N_A + N_A \cdot \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + N_B \cdot \frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$$

Como $\lambda_2 \geq 0$ e $p_b = ½$, para que $(p_a , p_b) = (1, ½)$ maximize o bem-estar social, as seguintes condições devem ser satisfeitas:

$$\frac{1}{2}\cdot\left[\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot$$

$$\cdot\left[N_A \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + N_B \cdot \frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] - N_A + N_A \cdot \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + N_B \cdot \frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) \geq 0$$

e

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2}\cdot\left[1 + \frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) = 0$$

Portanto, se:

$$\frac{1}{2}\cdot\left[\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot$$

$$\cdot\left[N_A\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+N_B\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]-N_A+N_A\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+N_B\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<0$$

ou

$$\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\neq 0$$

Então as condições necessárias de Kuhn-Tucker são violadas, e assim $(p_a , p_b)= (1, ½)$ NÃO maximiza o bem-estar social.

<u>Proposição 3.24.:</u> *Se* $\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+1<0$ *e*

$$\frac{N_B}{N_A}\cdot\left[-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]<\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+1<0,$$

ou se $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-1>0$ *e*

$$0<\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-1<\frac{N_A}{N_B}\cdot\left[\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right],$$

então a implementação de políticas públicas viáveis (p_a, p_b) = (0, 1) nos Estados Nação A e B é um equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias integradas, e a alocação resultante deste equilíbrio NÃO maximiza o bem-estar social.

*<u>Prova:</u>*Se $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+1<0$ e

$\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-1>0$, pela Proposição 3.13., *(p_a, p_b) = (0, 1)* é um equilíbrio de *Nash* do jogo democrático não-cooperativo com economias integradas.

Mas se *(p_a , p_b)= (0, 1)* maximiza o bem-estar social, pela Proposição 3.17. tem-se que: $\lambda_2 = \lambda_3 = 0$. E ainda:

$$N_A + N_A\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+N_A\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(\frac{1}{2}\right)+N_B\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+$$
$$+N_B\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(\frac{1}{2}\right)+\lambda_1=0\Rightarrow$$
$$\Rightarrow\lambda_1=-N_A\cdot\left[1+\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]-N_B\cdot\left[\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]$$

$$-2N_B+N_B+N_B\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+N_B\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(-\frac{1}{2}\right)+N_A\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+$$
$$+N_A\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(-\frac{1}{2}\right)-\lambda_4=0\Rightarrow$$
$$\Rightarrow\lambda_4=-N_B\cdot\left[1-\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]+N_A\cdot\left[\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]$$

Como $\lambda_1 \geq 0$ e $\lambda_4 \geq 0$, para que $(p_a^*, p_b^*) = (0, 1)$ maximize o bem-estar, as seguintes condições devem ser satisfeitas:

$$-N_A \cdot \left[1+\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] \geq N_B \cdot \left[\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] \Rightarrow$$

$$\Rightarrow -\left[1+\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] \geq \frac{N_B}{N_A}\cdot\left[\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]$$

e

$$N_A \cdot \left[\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] \geq N_B \cdot \left[1-\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \left[1-\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] \leq \frac{N_A}{N_B}\cdot\left[\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]$$

Portanto, se:

$$\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+1 > \frac{N_B}{N_A}\cdot\left[-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]$$

ou

$$\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-1 < \frac{N_A}{N_B}\cdot\left[\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]$$

Então as condições necessárias de Kuhn-Tucker são violadas, e portanto $(p_a, p_b) = (0, 1)$ NÃO maximiza o bem-estar social.

∎

<u>Proposição 3.25.:</u> *Se* $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) < -1$ *e* $-1 < \frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) < 1$, *e se*

$$-\frac{1}{2}\cdot\left[\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot$$

$$\cdot\left[N_A\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + N_B\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] - N_A - N_A\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - N_B\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) < 0$$

ou

$$\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) \neq 0$$

então a implementação de políticas públicas viáveis $(p_a, p_b) = (0, ½)$ *nos Estados Nação A e B é um equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias integradas, e a alocação resultante deste equilíbrio NÃO maximiza o bem-estar social.*

<u>*Prova:*</u>Se $\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) < -1$ e $-1 < \frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) < 1$, pela Proposição 3.14., $(p_a, p_b) = (0, ½)$ é um equilíbrio de *Nash* do jogo democrático não-cooperativo com economias integradas.

Mas se $(p_a, p_b) = (0, ½)$ maximiza o bem-estar social, pela Proposição 3.17. tem-se que: $p_a = \lambda_2 = \lambda_3 = \lambda_4 = 0$. E ainda:

$$N_A + N_A \cdot \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + N_A \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right) + N_B \cdot \frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) +$$

$$+ N_B \cdot \frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right) + \lambda_1 = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \lambda_1 = -\left(p_b - \frac{1}{2}\right)\cdot\left[N_A \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + N_B \cdot \frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] - N_A - N_A \cdot \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - N_B \cdot \frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$$

$$-2N_B \cdot p_b + N_B + N_B \cdot \frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + N_B \cdot \frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(-\frac{1}{2}\right) + N_A \cdot \frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) +$$

$$+ N_A \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(-\frac{1}{2}\right) = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow p_b = \frac{1}{2}\cdot\left[1 + \frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]$$

$$\lambda_1 = -\frac{1}{2}\cdot\left[\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot$$

$$\cdot\left[N_A \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + N_B \cdot \frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] - N_A - N_A \cdot \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - N_B \cdot \frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$$

Como $\lambda_1 \geq 0$ e $p_b = ½$, para que $(p_a , p_b) = (0, ½)$ maximize o bem-estar, as seguintes condições devem ser satisfeitas:

$$-\frac{1}{2}\cdot\left[\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot$$

$$\cdot\left[N_A \cdot \frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + N_B \cdot \frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] - N_A - N_A \cdot \frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - N_B \cdot \frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) \geq 0$$

e

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2}\cdot\left[1 + \frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) = 0$$

Portanto, se:

$$-\frac{1}{2}\cdot\left[\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]\cdot$$

$$\cdot\left[N_A\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+N_B\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]-N_A-N_A\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-N_B\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<0$$

ou

$$\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{N_A}{N_B}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\neq 0$$

Então as condições necessárias de Kuhn-Tucker são violadas, e assim $(p_a , p_b)= (0, ½)$ NÃO maximiza o bem-estar social.

∎

<u>Proposição 3.26.:</u> *Se* $1+\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<0$ *e*

$$\frac{N_B}{N_A}\cdot\left[\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]<1+\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<0,$$

ou se $1+\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<0$ *e*

$$\frac{N_A}{N_B}\cdot\left[\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]<1+\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<0,$$

então a implementação de políticas públicas viáveis (p_a, p_b) = (0, 0) nos Estados Nação A e B é um equilíbrio de Nash do jogo democrático em economias integradas, e a alocação resultante deste equilíbrio NÃO maximiza o bem-estar social.

<u>Prova:</u> Se $1+\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<0$ e

$1+\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)<0$, pela Proposição 3.15., *(p_a, p_b) = (0, 0)* é um equilíbrio de *Nash* do jogo democrático não-cooperativo com economias integradas.

Mas se *(p_a , p_b)= (0, 0)* maximiza o bem-estar social, pela Proposição 3.17. tem-se que: $\lambda_2 = \lambda_4 = 0$. E ainda:

$$N_A + N_A\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot N_A\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+N_B\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot N_B\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\lambda_1=0\Rightarrow$$

$$\Rightarrow\lambda_1=-N_A\cdot\left[1+\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]-N_B\cdot\left[\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]$$

$$N_B + N_B\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot N_B\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+N_A\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot N_A\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\lambda_3=0\Rightarrow$$

$$\Rightarrow\lambda_3=-N_B\cdot\left[1+\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]-N_A\cdot\left[\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]$$

Como $\lambda_1 \geq 0$ e $\lambda_3 \geq 0$, para que *(p_a , p_b)= (0, 0)* maximize o bem-estar social, as seguintes condições devem ser satisfeitas:

$$-N_A \cdot \left[1+\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] \geq N_B \cdot \left[\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] \Rightarrow$$

$$\Rightarrow -\left[1+\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] \geq \frac{N_B}{N_A}\cdot\left[\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]$$

e

$$-N_B \cdot \left[1+\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] \geq N_A \cdot \left[\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] \Rightarrow$$

$$-\left[1+\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] \geq \frac{N_A}{N_B}\cdot\left[\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]$$

Portanto, se:

$$\frac{N_B}{N_A}\cdot\left[\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] < 1+\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$$

ou

$$\frac{N_A}{N_B}\cdot\left[\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] < 1+\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$$

Então as condições necessárias de Kuhn-Tucker são violadas, e portanto $(p_a , p_b)= (0, 0)$ NÃO maximiza o bem-estar social.

∎

<u>Proposição 3.27.:</u> *Se:*

$$p_a \cdot \left[2+\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] \geq 1-\frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right), \textit{ e}$$

$$\frac{1}{2}-p_a+e_a\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\left(p_a-\frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\left(p_b-\frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-$$
$$-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)+\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)<0$$

Ou se: $p_a \cdot \left[2+\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] < 1-\frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right), \textit{ e}$

$$-\frac{1}{2}+p_a+e_a\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\left(p_a-\frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\left(p_b-\frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+$$
$$+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)+\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)<0$$

então o bem-estar do indivíduo pior posicionado no Estado Nação A quando as economias são integradas será menor que o observado quando as economias são autárquicas e equilibradas.

<u>*Prova:*</u> O bem-estar do indivíduo i_a é dado por:

$u_a(i_a, p_a, p_b) = 1 - \|i_a - p_a\| + e_a(i_a, p_a, p_b)$. Então, pelo Teorema de Taylor:

$$u_a(i_a, p_a, p_b) = 1 - \|i_a - p_a\| + e_a\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\left(i_a-\frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\left(p_a-\frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+$$
$$+\left(p_b-\frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(i_a-\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)+\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(i_a-\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)+$$
$$+\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)$$

E computando-se as derivadas em relação a i_a tem-se:

Se $i_a \leq p_a$:

$$\frac{\partial u_a}{\partial i_a}(i_a, p_a, p_b) = 1+\frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)+\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)$$

Se $i_a > p_a$:

$$\frac{\partial u_a}{\partial i_a}(i_a, p_a, p_b) = -1 + \frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a - \frac{1}{2}\right) + \frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right)$$

Portanto:

(i) Se

$$\frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a - \frac{1}{2}\right) + \frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right) > 1 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{\partial u_a}{\partial i_a}(i_a, p_a, p_b) > 0 \forall i_a \in \Psi_a$$

Neste caso, como a função utilidade é crescente em i_a em todo o seu domínio, o pior posicionado no Estado Nação *A* é $i_a = 0$.

(ii) Se

$$\frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a - \frac{1}{2}\right) + \frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right) < -1 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{\partial u_a}{\partial i_a}(i_a, p_a, p_b) < 0 \forall i_a \in \Psi_a$$

Neste caso, como a função utilidade é decrescente em i_a em todo o seu domínio, o pior posicionado no Estado Nação *A* é $i_a = 1$.

(iii) Se

$$-1 \le \frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a - \frac{1}{2}\right) + \frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right) \le 1$$

$\Rightarrow \frac{\partial u_a}{\partial i_a}(i_a, p_a, p_b) > 0$ se $i_a < p_a$ e $\frac{\partial u_a}{\partial i_a}(i_a, p_a, p_b) < 0$ se $i_a > p_a$. Neste caso, como a função utilidade é crescente em i_a quando $i_a < p_a$ e decrescente quando $i_a > p_a$, o melhor posicionado no Estado Nação *A* será $i_a = p_a$ e o pior posicionado será $i_a = 0$ ou $i_a = 1$.

Portanto, o pior posicionado do Estado Nação *A* será sempre $i_a = 0$ ou $i_a = 1$. Para estabelecer as condições que definem o pior posicionado basta então comparar o bem-estar de $i_a = 0$ e $i_a = 1$.*O* bem-estar do indivíduo $i_a = 0$ é dado por:

$$u_a(0, p_a, p_b) = 1 - p_a + e_a\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \left(p_a - \frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) +$$
$$+\left(p_b - \frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a - \frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right) +$$
$$+\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a - \frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right)$$

E o do indivíduo $i_a = 1$ é dado por:

$$u_a(1, p_a, p_b) = p_a + e_a\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \left(p_a - \frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) +$$
$$+\left(p_b - \frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a - \frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right) +$$
$$+\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a - \frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right)$$

A diferença de bem-estar entre os indivíduos $i_a = 0$ e $i_a = 1$ é então:

$$\Delta = u_a(0, p_a, p_b) - u_a(1, p_a, p_b) \Leftrightarrow$$
$$\Leftrightarrow \Delta = 1 - 2p_a - \frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a - \frac{1}{2}\right) - \frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right) \Leftrightarrow$$
$$\Leftrightarrow \Delta = 1 - p_a\cdot\left[2 + \frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] - \frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right)$$

Assim, $i_a = 0$ será o pior posicionado no Estado Nação *A* se e somente se $\Delta < 0$, ou:

$$\Delta = 1 - p_a \cdot \left[2 + \frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] - \frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right) < 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow p_a \cdot \left[2 + \frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] > 1 - \frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right)$$

E $i_a = 1$ será o pior posicionado no Estado Nação *A* se e somente se $\Delta > 0$, ou:

$$\Delta = 1 - p_a \cdot \left[2 + \frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] - \frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right) > 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow p_a \cdot \left[2 + \frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] < 1 - \frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right)$$

E ambos serão os piores posicionados no Estado Nação *A* se e somente se $\Delta = 0$, ou:

$$\Delta = 1 - p_a \cdot \left[2 + \frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] - \frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right) = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow p_a \cdot \left[2 + \frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] = 1 - \frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right)$$

Portanto:

(i) Se

$$p_a \cdot \left[2 + \frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] \geq 1 - \frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right), \text{ o}$$

bem-estar do pior posicionado de *A* será:

$$u_a(0, p_a, p_b) = 1 - p_a + e_a\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) + \left(p_a - \frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) +$$

$$+\left(p_b - \frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a - \frac{1}{2}\right) - \frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right) +$$

$$+\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a - \frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b - \frac{1}{2}\right)$$

Neste caso, pela Proposição 3.4., se:

$$\frac{1}{2}-p_a+e_a\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\left(p_a-\frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\left(p_b-\frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-$$
$$-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)+\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)<0$$

Então o bem-estar do indivíduo pior posicionado no Estado Nação *A* quando as economias são integradas será menor que o observado quando as economias são autárquicas.

(ii) Se

$p_a\cdot\left[2+\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right]<1-\frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)$, o bem-estar do pior posicionado de *A* será:

$$u_a(1,p_a,p_b)=p_a+e_a\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\left(p_a-\frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+$$
$$+\left(p_b-\frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)+$$
$$+\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)$$

Neste caso, pela Proposição 3.4., se:

$$-\frac{1}{2}+p_a+e_a\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial e_a}{\partial i_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\left(p_a-\frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\left(p_b-\frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial e_a}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+$$
$$+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_a}{\partial i_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)+\frac{\partial^2 e_a}{\partial p_a\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)<0$$

Então o bem-estar do indivíduo pior posicionado no Estado Nação *A* quando as economias são integradas será menor que o observado quando as economias são autárquicas. ∎

<u>Proposição 3.28.:</u> *Se:* $p_b \cdot \left[2+\frac{\partial^2 e_b}{\partial i_b \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] \geq 1-\frac{\partial e_b}{\partial i_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial i_b \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{\partial^2 e_b}{\partial i_b \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)$, *e*

$$\frac{1}{2}-p_b+e_b\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial i_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\left(p_b-\frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\left(p_a-\frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-$$
$$-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial i_b \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial i_b \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)+\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)<0$$

Ou se:

$p_b \cdot \left[2+\frac{\partial^2 e_b}{\partial i_b \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\right] < 1-\frac{\partial e_b}{\partial i_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial i_b \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)-\frac{\partial^2 e_b}{\partial i_b \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)$, *e*

$$-\frac{1}{2}+p_b+e_b\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial e_b}{\partial i_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\left(p_b-\frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+\left(p_a-\frac{1}{2}\right)\cdot\frac{\partial e_b}{\partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)+$$
$$+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial i_b \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)+\frac{1}{2}\cdot\frac{\partial^2 e_b}{\partial i_b \partial p_a}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)+\frac{\partial^2 e_b}{\partial p_a \partial p_b}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_a-\frac{1}{2}\right)\cdot\left(p_b-\frac{1}{2}\right)<0$$

então o bem-estar do indivíduo pior posicionado no Estado Nação B quando as economias são integradas será menor que o observado quando as economias são autárquicas e equilibradas.

<u>*Prova:*</u> A prova é análoga à da Proposição 3.27.

∎

Bibliografia

Alesina, A., Angeloni, I. e Schuknecht, L., 2001: *What Does the European Union Do?*. NBER Working Paper, Cambridge, MA.

Alesina, A. e Spolaore, E., 1997: *On the Number and Size of Nations,* Quarterly Journal of Economics 112: 1027-56.

Alesina, A. e Spolaore, E., 2003: *The Size of Nations,* MIT Press, Cambridge Massachusetts.

Anderson, B., 1983: *Imagined Communities,* New York: Verso.

Arrow, K., 1951: *Social Choice and Individual Values,* Yale University Press.

Arthur, W. B., 1996: *Increasing Returns and the Two Worlds of Business.* Harvard Business Review, July-Aug 1996.

Baer, W., 1995: *A Economia Brasileira,* São Paulo, Nobel.

Balakrishnan, G., 1996: *Mapping the Nation,* New York: Verso.

Basu, K., 1997: *On Misunderstanding Government: An Analysis of the Art of Policy Advice.* Economics and Politics 9 (3) 231-250.

Basu, K., 2000: *The Social and Political Foundations of Economics: a Prelude to Political Economy.* Oxford, UK. Oxford University Press.

Baumann, R., 1996: *O Brasil e a Economia Global,* Rio de Janeiro: Campus.

Bhagwati, J., 2004: *In Defense of Globalization,* Oxford University Press.

Bielschowsky, R., 1988: *Pensamento Econômico Brasileiro – O Ciclo Ideológico do Crescimento: 1930 – 1964.* Rio de Janeiro, Contraponto.

Blanchard, J.O. e Fischer, S., 1989: *Lectures on Macroeconomics.* Cambridge, Massachusetts: MIT Press.

Black, D., 1958: *Theory of Committees and Elections.* Cambridge, Cambridge University Press.

Bobbitt, P., 1996: *Public International Law,* in *A Companion to Philosophy of Law and Legal Theory,* Patterson, D., Blackwell Publishing.

Bolton, P. e Roland, G., 1997: *The Breakup of Nations: a Political Economy Analisys.* Quarterly Journal of Economics 112 (4):1057-80.

Braudel, F., 1979: *Civilização Material, Economia e Capitalismo – Séculos XV-XVIII,* São Paulo: Martins Fontes.

Bresser-Pereira, L. C., 1973: *O Novo Modelo de Desenvolvimento*, Dados, n. 11.

Bresser- Pereira, L. C., 1978: *Empresas Multinacionais e Interesses de Classe*, Encontros com a Civilização Brasileira, n. 4.

Bresser-Pereira, L. C., 2004: *A Idéia do Desenvolvimento*, Trabalho para o Livro *Em Busca do Novo: Ensaios em Homenagem a Bresser-Pereira*.

Bresser-Pereira, L.C., 2005: *Desenvolvimento como Estratégia Nacional,* Texto para Discussão da Escola de Economia de São Paulo da FGV.

Bresser-Pereira, L.C., 2006: *A Economia Política da Desgovernança Global,* Texto para Discussão da Escola de Economia de São Paulo da FGV.

Bresser-Pereira, L.C., 2007 a.: *Macroeconomia da Estagnação e o Novo Desenvolvimentismo,* do livro *Nação, Câmbio e Desenvolvimento,* org. Bresser-Pereira, 2007, Rio de Janeiro, Editora da Fundação Getúlio Vargas.

Bresser-Pereira, L.C., 2007 b.: *Globalização e Estado Nação,* Texto para Discussão da Escola de Economia de São Paulo da FGV.

Bresser-Pereira, L.C., 2007 c.: *Doença Holandesa e Desenvolvimento Econômico,* Texto para Discussão da Escola de Economia de São Paulo da FGV.

Bruno, M. e Sachs, J, 1982: *Energy and Resource Allocation: a Dynamic Model of the "Dutch Disease"*. NBER Working Paper.

Buchanan, J. M. e Tullock, G., 1965: *The Calculus of Consent – Logical Foundations of Constitutional Democracy,* Ann Arbor Paperbacks.

Buchanan, J. M. e Musgrave, R. A., 1999: *Public Finance and Public Choice – Two Contrasting Visions of the State,* Cambridge, Massachusetts: MIT Press.

Cardoso, F. H. e Faletto, E., 1969: *Dependência e Subdesenvolvimento na América Latina*, São Paulo: Difusão Européia do Livro.

Cardoso, F. H., 1971: *O Modelo Político Brasileiro*, São Paulo: Difusão Européia do Livro.

Cardoso, F. H. e Serra, J., 1979: *As Deseventuras da Dialética da Dependência*, Estudos CEBRAP, n. 23.

Chang, H. J., 2002: *Chutando a Escada – A Estratégia do Desenvolvimento em Perspectiva Histórica.* São Paulo: Fundação Editora da UNESP.

Coase, R., 1937: *The Nature of The Firm,* in *The Firm, The Market and The Law,* University of Chicago Press.

Coase, R, 1960: *The Problem of Social Cost* in *Essays on Economic and Economists,* University of Chicago Press.

Conti, J. M., 2004: *Federalismo Fiscal,* São Paulo: Manole.

Corden,W. M. e Neary, J. P., 1982: *Booming Sector and De-industrialization in a Small Open Economy.* Economic Journal **92**, pp. 825-848.

Cornes, R. e Sandler, T., 1999: *The Theory of Externalities, Public Goods and Club Goods,* Cambridge University Press.

Cortell, A. P., 2006: *Mediating Globalization – Domestic Institutions and Industrial Policies in the United States and Britain,* State University of New York Press.

Costa, R.T., 1979: *Brazil's Experience in Creating a Capital Market*, BOVESPA, São Paulo.

Cristóbal, K., 1989: *Latin American Theories of Development and Underdevelopment*, London: Routledge.

Dixit, A. K., 1996: *The Making of Economic Policy: a Transactions Cost Politics Perspective.* Cambridge, MA. MIT Press.

Dos Santos, T., 1970: *Dependencia y Cambio Social*, Santiago: Centro de Estudos Socio-Económicos da Universidade do Chile.

Dosi, G., Teece, D. J., Chytry, J., 1998: *Technology, Organization and Competitiveness.* Oxford: Oxford University Press.

Downs, A., 1957: *An Economic Theory of Democracy*, Addison Wesley.

Evans, P., 1995: *Embedded Autonomy: States and Industrial Transformation.* In *Business and the State in Developing Countries*, eds. Sylvia Maxfield and Ben Ross Schneider. Ithaca, NY: Cornell University Press.

Filippov, M., Ordeshook, P. C. e Shvetsova, O., 2004: *Designing Federalism – A Theory of Self-Sustainable Federal Institutions*, Cambridge University Press.

Frank, A. G., 1966: *The Development of Underdevelopment*, Monthly Review.

Friedman, D., 1977: *A Theory of the Size and Shape of Nations.* Journal of Political Economy 85(1): 59-77.

Friedman, T. L., 1999: *The Lexus and the Olive Tree: Understanding Globalization.* New York: Farrar, Straus and Giroux.

Fudenberg, D. e Tirole, J., 1991: *Game Theory.* Cambridge, MA: MIT Press.

Furtado, C., 1959: *Formação Econômica do Brasil*, Rio de Janeiro, Fundo de Cultura.

Furtado, C., 1961: *Desenvolvimento e Subdesenvolvimento*, Rio de Janeiro: Editora Fundo de Cultura.

Gellner, E., 1983: *Nations and Nationalism*, Cornell University Press.

Geuss, R., 2001: *Public Goods, Private Goods*, Princeton University Press.

Gibbons, R., 1992: *Game Theory for Applied Economists*, Princeton University Press.

Gibson, E., 2004: *Federalism and Democracy in Latin America*, Johns Hopkins University Press.

Gremaud, A. P., Saes, F. A. M., Toneto, R., 1997: *Formação Econômica do Brasil*, São Paulo, Editora Atlas.

Guéhenno, J. M., 1993: *The End of the Nation State*, Minneapolis: University of Minnesota Press.

Hart, O., 1995: *Firms, Contracts and Financial Structure*, Oxford: Clarendon Press.

Held, D., McGrew, A., Goldblatt, D. e Perraton, J.,1999: *Global Transformations – Politics, Economics and Culture*, Stanford University Press.

Held, D. e McGrew, A.,2000: *The Global Transformations Reader*, Polity Press.

Hirschman, A. O., 1957: *The Strategy of Economic Development*, New Haven, CT. Yale University Press.

Hobsbawm, E. J., 1962: *The Age of Revolution*, Vintage Books,New York.

Hobsbawm, E. J., 1975: *The Age of Capital*, Vintage Books, New York.

Hobsbawm, E. J., 1987: *The Age of Empire*, Vintage Books, New York.

Hobsbawm, E. J., 1994: *The Age of Extremes*, Vintage Books, New York.

Hobsbawm, E. J., 1990: *Nations and Nationalism Since 1780*, Cambridge University Press.

Hoff, K, 2000: *Beyond Rosenstein-Rodan: The Modern Theory of Coordination Problems in Development.* Proceedings of the Annual World Bank Conference On Development Economics, 2000.

Hume, D., 1739: *A Treatise of Human Nature,* Oxford University Press, Oxford.

Hutchinson, J. e Smith, A. D., 1994: *Nationalism,* Oxford University Press.

Jehle, G. A. e Reny, P. J., 2000: *Advanced Microeconomic Theory,* Addison Wesley.

Jones, C. I., 2000: *Introdução à Teoria do Crescimento Econômico.* Rio de Janeiro: Editora Campus.

Kaul, I., Grunberg, I. e Stern, M., 1999: *Global Public Goods,* Oxford University Press.

Kaul, I., Conceição, P., Goulven, K, e Mendoza, R., 2003: *Providing Global Public Goods,* Oxford University Press.

Kelsen, H., 1945: *Teoria Geral do Direito e do Estado,* São Paulo: Martins Fontes.

Kelsen, H., 2003: *Teoria Pura do Direito,* Editora Revista dos Tribunais.

Kelsen, H. e Campagnolo, U., 2002: *Direito Internacional e Estado Soberano,* São Paulo: Martins Fontes.

King, P., 2000: *International Economics and International Economic Policy,* McGraw Hill, New York.

Kreps, D. M., 1990: *A Course in Microeconomic Theory,* Princeton University Press.

Krugman, P. R., 2000: *Is Free Trade Passé?,* in *International Economics and International Economic Policy,* McGraw Hill, New York.

Lago, L.A.C., 1990: *A Retomada do Crescimento e as Distorções do "Milagre": 1967-1973.* In Abreu, M.P. (Org.). A Ordem do Progresso: Cem Anos de Política Econômica Republicana – 1889 – 1989. Rio de Janeiro, Campus.

Langoni, C.G., 1973: *Distribuição de Renda e Desenvolvimento Econômico no Brasil,* Rio de Janeiro: Expressão e Cultura.

Lechner, F.J. e Boli, J., 2000: *The Globalization Reader,* Blackwell Publishing.

Lewis, A., 1954: *Economic Development with Unlimited Labor Supply,* New York: Oxford University Press.

Mahoney, J. e Rueschemeyer, D., 2003: *Comparative Historical Analysis in the Social Sciences,* Cambridge University Press.

Marini, R. M., 1973 *Dialéctica de la Dependencia,* México: Ediciones Era.

Mas-Collel, A., Whinston, M. D. e Green, J. R.,1995: *Microeconomic Theory,* Oxford University Press.

Morrow, J. D., 1994: *Game Theory for Political Scientists,* Princeton University Press.

Mundell, R. A., 1961: *The Theory of Optimal Currency Areas,* American Economic Review 51 (September) 717-725.

Musgrave, R. A., 1971: *Economics of Fiscal Federalism.* Nebraska Journal of Economics and Business.

Musgrave, R.A. e Musgrave, P. B., 1980: *Finanças Públicas: Teoria e Prática,* São Paulo: Campus/USP.

Myrdal, G., 1957: *Economic Theory and Under-Developed Regions.* London: Duckworth.

Nelson, R. e Winter, S., 1982: *An Evolutionary Theory of Economic Change,* Harvard University Press.

North, D. C., 1981: *Structure and Change in Economic History,* W.W. Norton & Company, New York.

North, D. C., 1990: *Institutions, Institutional Change and Economic Performance,* Cambridge University Press.

Oates, W. E., 1977: *Federalismo Fiscal*, Madri: Instituto de Estudios de Administración Local.

Obstfeld, M., Rogoff, K., 1996: *Foundations of International Macroeconomics*, Cambridge, MA: MIT Press.

Ohmae, K., 1996: *The End of the Nation State – The Rise o f Regional Economies*, FreePress Paperbacks.

Ohmae, K., 1999: *The Borderless World – Power and Strategy in the Interlinked Economy*, HarperBusiness.

Olson, M., 1965: *The Logic of Collective Action – Public Goods and the Theory of Groups*, Harvard University Press.

Ordeshook, P. C., 1986: *Game Theory and Political Theory*, Cambridge University Press.

Peleg, B. e Sudhölter, P., 2003: *Introduction to the Theory of Cooperative Games*, Kluwer Academic Publishers.

Pierson, P., 2004: *Politics in Time – History, Institutions and Social Analysis*, Princeton University Press.

Pigou, A. C., 1946: *The Economics of Welfare*, 4th Edition, Macmillan, London.

Prebisch, R., 1949: *O Desenvolvimento Econômico da América Latina e seus Principais Problemas*, Revista Brasileira de Economia 3 (4).

Przeworski, A., 2003: *States and Markets – A Primer in Political Economy*, Cambridge University Press.

Rawls, J., 1971: *A Theory of Justice*, Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

Resende, A.L., 1990: *Estabilização e Reforma: 1964-1967*. In Abreu, M.P. (Org.). A Ordem do Progresso: Cem Anos de Política Econômica Republicana – 1889 – 1989. Rio de Janeiro, Campus.

Roberts, P. C., Araújo, K. L., 1997: *Capitalist Revolution in Latin America,* Oxford University Press.

Romer, D., 1996: *Advanced Macroeconomics,* McGraw Hill, New York.

Romer, P. M., 1986: *Increasing Returns and Long Run Growth,* Journal of Political Economy 94 (October): 1002 – 1037.

Romer, P. M., 1990: *Endogenous Technological Change,* Journal of Political Economy 98 (outubro), S71-S102.

Rosenstein-Rodan, P. N., 1943: *Problems of Industrialization in Eastern Europe and South-Eastern Europe*, Economic Journal 53.

Santos Silva, M, 2005.: *Teoria do Federalismo Fiscal:Notas Sobre as Contribuições de Oates, Musgrave, Shah e Ter-Minassian.* Belo Horizonte: Nova Economia 15(1), pgs. 117-137.

Schumpeter, J. A., 1934: *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle.* Harvard University Press.

Sen, A., 1999: *Desenvolvimento Como Liberdade,* Companhia das Letras.

Sen, A., 1999: *Choice, Welfare and Measurement,* Harvard University Press.

Serra, J., 1984: *Ciclo e Mudanças Estruturais na Economia Brasileira do Pós-Guerra.* In Beluzzo, L., Coutinho, R. (Org.). *Desenvolvimento Capitalista no Brasil: Ensaios Sobre a Crise.* São Paulo: Brasiliense.

Simon, H.,1955: *A Behavioral Model of Rational Choice*, Quarterly Journal of Economics 69,pp. 99 - 118

Skinner, G. W., 1964: *Marketing and Social Structure in Rural China,* Journal of Asian Studies 24: 3-43.

Smith, A., 1776: *Inquiry into the Nature and Causes for the Wealth of Nations,* Prometheus Books, New York.

Smith, A. D., 1998: *Nationalism and Modernism,* New York: Routledge.

Spence, A. M., 1973: *Job Market Signaling*, Quarterly Journal of Economics 87:355-74.

Stiglitz, J. E., 2003: *Globalization and Its Discontents,* W.W. Norton & Company.

Stiglitz, J. E., 2006: *Making Globalization Work,* W.W. Norton & Company.

Tavares, M. C., 1972: *Da Substituição de Importações ao Capitalismo Financeiro.* Rio de Janeiro: Zahar.

Tavares, M. C. e Fiori, J. L., 1993: *Desajuste Global e Modernização Conservadora,* Rio de Janeiro: Paz e Terra

Ter-Minassian, T., 1997: *Fiscal Federalism in Theory and Practice*, Washington: International Monetary Fund.

Thelen, K., 2004: *How Institutions Evolve,* Cambridge University Press.

Tilly, C., 1990: *Coercion, Capital and European States, AD 990-1992*, Blackwell Publishing.

Tinbergen, J., 1952: *On the Theory of Economic Policy*, Amsterdam: Elsevier.

Tushman, M. L., Andrson, P., 1997: *Managing Strategic Innovation and Change.* Oxford: Oxford University Press.

Varian, H. R., 1992: *Microeconomic Analysis,* W.W. Norton & Company.

Wallerstein, I., 1974: *The Modern World-System,* Academic Press, New York.

Williamson, O., 1971: *The Vertical Integration of Production: Market Failure Considerations,* American Economic Review 61 (May): 112-23.