

POLÍTICA ECONÔMICA AMBIENTALMENTE SUSTENTÁVEL:
por uma adaptação de fundamentos macroeconômicos
à sustentabilidade ambiental

ECONOMIC POLICY ENVIRONMENTALLY SUSTAINABLE: an adaptation of macroeconomic fundamentals for environmental sustainability

Alessandro Ferreira Alves¹, Pedro dos Santos Portugal Júnior², Bastiaan Philip Reydon³

¹ UNIS-MG

² UNIS-MG - pedro.junior@unis.edu.br

³ UNICAMP

Recebido em 21 de Julho de 2017; Aceito em 04 de Outubro de 2017.

Resumo

O artigo apresenta uma proposta de inclusão das questões ambientais nas decisões de políticas econômicas dos países. O fundamento para a realização de um estudo como esse se encontra no fato de que as decisões de políticas ambiental e econômica são tomadas de maneira desarticulada, não contribuindo para o desenvolvimento sustentável da sociedade. Dessa forma, enquanto a política ambiental busca a sustentabilidade, as políticas econômicas contribuem para o aumento da degradação ambiental. A fim de romper com tal problemática, é apresentada uma série de propostas envolvendo as políticas fiscal, monetária e cambial que contemplem os limites impostos pelo meio ambiente à expansão da produção e da renda. O estudo apresenta inicialmente uma breve abordagem sobre as políticas econômicas, seus tipos e principais instrumentos. Em seguida, analisa-se a aplicação de instrumentos econômicos na questão ambiental a fim de demonstrar formas de internalização dos custos ambientais no âmbito das decisões produtivas e econômicas. Por fim, apresentam-se as propostas de inserção dos limites ambientais para cada uma das políticas econômicas, enfatizando as políticas fiscal, monetária e cambial.

Palavras-chave: Políticas Econômicas. Capacidade Ambiental. Sustentabilidade Ambiental.

Abstract

The article presents a proposal for inclusion of environmental issues in economic policy decisions of countries. The foundation for the realization of this study is the fact that the decisions of environmental and economic policies are made in a disjointed way, not contributing to the sustainable development of society. Thus, while environmental policy seeks sustainability, economic policies contribute to increasing environmental degradation. To break this problem, a number of proposals involving fiscal, monetary and exchange rate policies that address the limitations imposed by the environment to the expansion of production and income is presented. The study initially presents a brief overview of the economic policies, their types and main instruments. Then analyzes the application of economic instruments in environmental issues in order to demonstrate ways of internalisation of environmental costs within the productive and economic decisions. Finally, we present the proposed insertion of environmental limits for each of the economic policies, emphasizing fiscal, monetary and exchange rate policies.

Keywords: Economic Policies. Environmental Capacity. Environmental Sustainability.

INTRODUÇÃO

A sustentabilidade ambiental passou a fazer parte da agenda dos governos a partir da década de 70, em especial após a realização da Conferência de Estocolmo, a primeira a tratar de maneira mais direta sobre o meio ambiente. Concomitantemente, foi publicado o estudo *Limits to Growth*, realizado por uma equipe do MIT, que demonstrava que os recursos naturais apresentavam um contínuo processo de depleção.

Nesse período muitos países, principalmente aqueles que se encontravam em vias de desenvolvimento, negaram-se a mudar suas políticas de crescimento econômico, com vistas a degradar menos o meio ambiente, para continuarem em um processo de aumento de produção, principalmente no segmento da indústria pesada.¹

O advento de novas pesquisas e o tratamento interdisciplinar da questão ambiental demonstraram que o modelo de crescimento econômico vigente levaria a uma deterioração definitiva do meio ambiente, causando graves consequências sociais, ambientais e, até mesmo, econômicas.

Para Tachizawa (2005) a partir da década de 90 o conceito de desenvolvimento sustentável consolidou-se de uma maneira mais efetiva baseado na verificação de que os sistemas naturais do planeta são limitados para absorver os impactos da produção e do consumo. Dada essa questão, torna-se evidente a necessidade de uma política que respeite a obrigação de preservar a base ecológica do país.

Jacobs (1991) informa que a noção usual de sustentabilidade envolve a adoção de uma política operacional, que utilize metas e limites baseados em indicadores ambientais apropriados, a fim de assegurar que as atividades econômicas não excedam tais limitações.

Os governos passam então a estabelecer políticas ambientais a fim de controlar a deterioração ambiental e permitir que a produção possa se expandir sem uma depleção mais grave dos recursos naturais. Porém, o que se nota é que a política ambiental dos governos é tratada e estabelecida sem ligação com as demais políticas econômicas (monetária, fiscal, cambial) o que leva a uma ineficácia no atingimento de formas mais completas e avançadas de preservação ambiental.

A Comissão de Desenvolvimento e Meio Ambiente da América Latina e do Caribe (1990) afirma que muitos dos casos mais graves de deterioração ambiental se devem às políticas econômicas do passado, portanto, torna-se importante coordenar tais políticas com as questões ambientais.

Baseado nesta consideração a presente pesquisa tem por questionamento: como conciliar a política econômica com a questão ambiental através dos fundamentos macroeconômicos?

Nesse sentido, objetiva-se incorporar a sustentabilidade na determinação e execução dos objetivos de política macroeconômica através das concepções da economia ecológica; e também, tornar evidente a necessidade de adaptar as políticas econômicas às questões ambientais por meio de uma reconfiguração dos fundamentos macroeconômicos e utilização de instrumentos econômicos.

Pois, segundo Sachs (1992, p. 121) “o futuro dos países dependerá de sua capacidade para encontrar configurações eficazes dos setores públicos e privados a fim de regular as relações entre o social e o econômico, de um lado, e, de outro, entre a esfera socioeconômica e a natureza”. Sendo que tais configurações devem primar por uma utilização mais eficaz dos recursos, tendo o fator inovação tecnológica um papel significativo nesta execução. Para tanto o desenvolvimento necessita ser de caráter endógeno, em oposição a modelos pré-determinados, devendo os países contar ao máximo com sua própria capacidade de tomar decisões autônomas,

1 O II Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) no Brasil (1974 – 1979) foi um caso típico deste pensamento e ação dos governos nos países em vias de desenvolvimento.

afinal cada sociedade conhece melhor sua própria realidade.

Corroborando com esta consideração encontra-se Alier (1994) afirmando que a impossibilidade de uma racionalidade econômica capaz de considerar plenamente as externalidades e as incertezas ecológicas, bem como, a impossibilidade de decidir os assuntos humanos de acordo com uma planificação racional puramente ecológica, provoca a necessidade de uma ação política conjunta e mais eficaz. Tal ação deve advir de uma união entre economia, ecologia e sociologia para a tomada de decisões políticas, principalmente na esfera econômica.

POLÍTICA ECONÔMICA: OBJETIVOS, MEIOS E INSTRUMENTOS.

A evolução da complexidade dos processos econômicos e das relações entre os agentes determinou mudanças no comportamento da sociedade como um todo. Inicialmente os clássicos afirmavam que o mercado estabelece uma “mão-invisível” que cuidaria de estabilizar a economia como um todo sem a necessidade de intervenção do Estado.

A partir da Revolução Keynesiana na década de 30, em resposta à Grande Depressão, percebeu-se a necessidade de intervenção do Estado nos mecanismos de incentivo à demanda agregada e de busca do equilíbrio de pleno emprego.

Surge assim uma nova concepção de política econômica que, conforme Gremaud, Vasconcellos e Toneto Jr (2008) e Vasconcellos e Garcia (2005), é definida como a intervenção do governo na economia com o objetivo de manter elevados níveis de emprego e alto crescimento econômico com estabilidade dos preços, coincidindo o equilíbrio entre oferta e demanda agregadas com o produto de pleno emprego.

Ainda Vasconcellos e Garcia (2005) estabelecem cinco objetivos básicos da política ou gestão econômica: alto nível de emprego formal; estabilidade dos preços; equilíbrio nas transações externas; crescimento da produção; e distribuição justa da renda. Os três primeiros objetivos consistem em questões conjunturais de curto prazo, sendo os focos principais das políticas de estabilização; já os dois últimos envolvem aspectos estruturais, predominantemente de longo prazo.

Para se alcançar estes objetivos utilizam-se meios ou políticas, que podem ser classificadas em quatro tipos:

- Política Fiscal;
- Política Monetária;
- Política Cambial e Comercial Externa; e
- Política de Rendas.

A presente pesquisa focará as três primeiras políticas, buscando adaptar seus fundamentos à questão da sustentabilidade ambiental.

A Política Fiscal conforme Mendes (2005) consiste na atuação do governo em relação à arrecadação de impostos e aos gastos públicos. Pode ser entendido como o manejo do orçamento público a fim de atingir objetivos da política econômica. Os tributos podem ser classificados como diretos e indiretos, já os gastos públicos são o consumo do governo, as transferências, o pagamento de juros e os subsídios.

Os principais instrumentos da política fiscal são: gastos públicos, tributos, incentivos e barreiras às ex-

portações e importações. Tais instrumentos podem ser utilizados no sentido contracionista ou expansionista, dependendo dos objetivos a serem alcançados pela política em questão.

Parkin (2003) informa que a Política Monetária consiste na implementação de mudanças nas taxas de juros e na quantidade de moeda em circulação na economia, podendo ser complementado pelo contingenciamento ou expansão das operações de crédito. Seus principais instrumentos utilizados são: emissão de moeda, taxa de recolhimento compulsório, taxa de redesconto e empréstimos de liquidez, *open market*, taxa básica de juros e regulamentação do mercado de crédito. Tais instrumentos também podem ser utilizados de forma expansionista ou contracionista.

Vasconcellos e Garcia (2005) e Mendes (2005) fundamentam a Política Cambial e Comercial Externa na administração da taxa de câmbio e no controle das operações cambiais, sendo que tal política influencia diretamente as transações econômico-financeiras do país com o restante do mundo.

Os instrumentos utilizados por essa política são:

- as intervenções no mercado cambial que determinam, dentre outras questões, o regime da taxa de câmbio (fixa, flexível ou administrada);
- as políticas comerciais através da fixação de quotas de importação e/ou exportação, regimes de proteção ou incentivo ao comércio externo, visando a interferência no fluxo de mercadorias e serviços; e
- o tratamento ao capital estrangeiro por meio do estabelecimento de condições de remessa de lucro e ingresso de capitais de risco.

Também nesta política a maneira como os instrumentos serão empregados estará condicionada às prioridades dos objetivos macroeconômicos a serem alcançados.

Os governos, através das políticas e seus respectivos instrumentos, buscam alcançar as metas e objetivos hierarquizados conforme a necessidade da sociedade. Muitas discussões já ocorreram entre diferentes escolas de pensamento econômico sobre a melhor política a ser utilizada. O mais conhecido debate ocorre entre os fiscalistas (keynesianos) e os monetaristas (neoclássicos), sendo que os primeiros enfatizam a eficácia dos instrumentos de política fiscal; já os segundos, por serem mais liberais, consideram a política monetária mais eficaz exatamente pelo fato de interferir menos na estrutura econômica.

Entende-se que todas as políticas econômicas têm seus pontos positivos e negativos, o que se deve é formar uma combinação dos instrumentos destas políticas com o intuito de não tornar a sociedade refém de um único direcionamento político-econômico. Além disso, tais políticas devem se adaptar às necessidades sociais e ambientais a fim de atingir um bem-estar ótimo inter e intrageracional.

INSTRUMENTOS ECONÔMICOS INERENTES À QUESTÃO AMBIENTAL.

A evolução da questão ambiental na economia tornou necessária a adaptação e a criação de instrumentos capazes de internalizar, se não totalmente ao menos em parte, os impactos ambientais dos processos econômicos de produção e consumo. Essa internalização, via instrumentos econômicos, afeta diretamente os preços dos bens e serviços interferindo em sua demanda e, conseqüentemente, em sua oferta.

Segundo Castro (1994) e Motta (2008) tais instrumentos consistem em modos de se utilizar as forças de mercado de uma maneira eficiente para se alcançar as metas de controle ambiental. Sendo que estas forças de

vem ser utilizadas de tal forma que influenciem diretamente os processos de tomada de decisões e incentivem a inovação tecnológica que reduza o custo de uso ou de poluição dos recursos naturais a ser pago pelo usuário.

A utilização de instrumentos de natureza econômica é muitas vezes preferível aos de comando e controle, por necessitar de uma menor interferência do estado, o que significa menores custos e burocracia, pelo fato de que são as próprias organizações que devem decidir como controlar e gerir as externalidades.

Para CEPAL (1995) a utilização dos instrumentos econômicos auxilia os agentes econômicos na tomada de decisão mais adequada sob o ponto de vista privado e social, pois seu uso permite a inclusão dos custos ambientais nos processos gerenciais.

Daly e Farley (2004) afirmam que o estabelecimento dos instrumentos econômicos deve obedecer a uma sequência de três objetivos básicos: primeiramente estabelecer uma escala sustentável de utilização dos recursos naturais; em segundo lugar o atingimento de uma distribuição justa desta escala; e, em terceiro, a determinação de uma eficaz alocação de tais recursos. É neste último objetivo que os instrumentos econômicos tornam-se mais eficazes.

Cavalcanti (2000) e Castro (1994) classificam e definem os instrumentos econômicos da seguinte forma:

A) Instrumentos econômicos não tributários:

- Seguros de responsabilidade: através deste os riscos e o ônus de penalidades por danos ambientais são transferidos das organizações para as companhias de seguros. Neste caso os prêmios pagos serão diretamente proporcionais à provável magnitude da degradação que possa ocorrer e também à probabilidade de sua ocorrência. Pode ser classificada como uma forma de custos evitados, muito utilizável em companhias mineradoras e petrolíferas.
- Licenças comercializáveis: para este caso cria-se um mercado específico de licenças para poluir, no qual os agentes podem comercializar direitos de poluição atual ou potencial. Torna-se importante a ação do governo estabelecendo limites sobre o total de emissões que poderão ser negociadas e o espaço geográfico onde ocorrerá esta negociação. Importante salientar que o volume de licenças de poluição e suas emissões reais não devem agravar o problema ambiental, pelo contrário, deverá incentivar a adoção de mecanismos de controle para que a empresa não tenha tanta necessidade destas negociações, que poderão, em alguns casos, encarecer muito o processo produtivo. Os custos de controle serão utilizados enquanto forem menores que o valor das licenças a serem adquiridas.
- Taxas a usuários: Consistem em pagamentos pela utilização de bens e serviços coletivos, refletindo o custo total de fornecimento do recurso. Essa taxa deve cumprir com dois objetivos importantes: desestimular o uso excessivo do recurso e refletir a sua escassez. Exemplificando este instrumento podem-se citar os serviços municipais de coleta de lixo e tratamento e distribuição de água potável, que muitas vezes não cumprem com os dois objetivos indicados.
- Sistemas de depósito e reembolso: Indicados, principalmente, para o caso de produtos que podem ser reciclados, reusados e que podem causar grandes impactos ambientais ao serem descartados na natureza. Trata-se da cobrança de uma taxa quando da compra do produto, que poderá ser reembolsada, total ou parcialmente, na devolução do produto após seu uso. Exemplos de produtos que podem ter este sistema aplicado são: pneus, lâmpadas, embalagens plásticas, baterias e óleos

lubrificantes usados.

B) Instrumentos econômicos tributários:

- Impostos ou taxas ambientais: Sua aplicação visa alterar os preços relativos dos produtos, fazendo com que os agentes sejam incentivados a terem uma atenção maior para o controle ambiental, a fim de diminuir o pagamento destes impostos e seus respectivos custos. Sua aplicação visa diminuir os impactos ambientais cobrando um imposto sobre a poluição advinda do processo produtivo.
- Incentivos fiscais: Consistem em utilizar de garantias, empréstimos a juros baixos e/ou subsídios para estimular os produtores a mudarem os processos mais poluidores, ou diminuírem seus custos de controle de poluição.

Além destes instrumentos citados, a CEPAL (1995) indica dois outros, a serem utilizados principalmente pelos produtores agrícolas:

- Instrumentos de serviços: que compreendem a assistência técnica e de mercado, armazenamento, viabilidade, educação e capacitação, utilização de máquinas e equipamentos, visando o uso sustentável dos recursos naturais;
- Instrumentos sociais: que incluem construções, dotações de serviços e organização comunitária para prover a continuidade dos processos ambientalmente corretos.

Os instrumentos econômicos, mesmo com suas limitações, são importantes para a aplicação da valoração ambiental no processo produtivo das organizações e na determinação de políticas econômicas, a fim de que, no curto prazo, sejam atingidas formas de preservação dos recursos naturais. Porém, a aplicação destes instrumentos necessita de algumas considerações, que são segundo Castro (1994): eficiência ambiental, eficácia para atingir os objetivos específicos, equidade, aceitação política, viabilidade administrativa e flexibilidade em se adaptar a mudanças.

Estas considerações devem ser totalmente satisfeitas em um processo de aplicação de instrumentos econômicos com pena de não atingir plenamente os objetivos estabelecidos, além disso, sua implantação deve ser de maneira gradual, sem que ocorram “choques” de comportamento, que poderiam inviabilizar o seu uso.

Outro fato de importante consideração seria o cuidado para que o uso destes instrumentos não deflagre uma guerra fiscal entre as diferentes esferas políticas, pois os objetivos da sua aplicação são a preservação dos recursos, controle da poluição e a busca do desenvolvimento sustentável, ou seja, objetivos estritamente político-econômicos não podem influenciar a decisão e utilização dos instrumentos.

A interferência de políticas governamentais é importante para o processo de internalização de custos ambientais, neste contexto, a empresa pode conduzir ações e o governo adotar políticas que auxiliem o controle da poluição com intuito de reduzir os efeitos da degradação ambiental.

Para a UNCTAD (1994) e CEPAL (1995) os países diferem-se entre si nos mecanismos e graus de interferência na aplicação de instrumentos econômicos para internalização dos custos ambientais, e, mesmo nos países com maior experiência na aplicação destes instrumentos, os resultados tem sido os mais diversos. Isto ocorre, principalmente, pelo fato de que as políticas ambientais de aplicação destes instrumentos são, muitas vezes, desvinculadas das demais políticas econômicas do governo, o que leva a uma falta de sincronismo entre objetivos diversos como crescimento econômico e preservação do meio ambiente.

METODOLOGIA

Para atingir os objetivos estabelecidos na pesquisa usou-se o método dedutivo que conforme Munhoz (1989, p. 24) consiste em “[...] um caminho de investigação que implicitamente admite para casos particulares a validade de conclusões geradas a partir de regras de comportamento mais gerais, ou de verdades estabelecidas”, buscando demonstrar a possibilidade de aplicação de determinados fundamentos da teoria macroeconômica na busca pela sustentabilidade ambiental.

Como procedimento técnico de pesquisa utilizou-se a pesquisa bibliográfica, que para Gil (1991) é elaborada a partir de material já publicado, principalmente de livros, artigos de periódicos, revistas especializadas e sites de internet.

INTEGRANDO A QUESTÃO AMBIENTAL NAS POLÍTICAS ECONÔMICAS.

Neste capítulo busca-se apresentar contribuições para uma nova visão das políticas econômicas, passando a considerar a questão da sustentabilidade ambiental como uma variável delimitadora das ações destas políticas.

Para Harris e Goodwin (2003) a internalização de questões ecológicas na teoria macroeconômica exige a reconsideração do seu objetivo principal que é atingir um nível crescente de produção e consumo; e, também, uma distinção entre consumo necessário e consumo suntuoso.

Sachs (1992) afirma que diante das injunções ecológicas impostas pelos limites do planeta, consideradas sob o duplo aspecto do potencial de recursos e capacidade de assimilação de resíduos, a visão de desenvolvimento para o século XXI deverá obedecer às regras de prudência ecológica.

Cria-se assim uma noção de políticas econômicas ambientalmente sustentáveis (PEAS) cujo foco principal encontra-se na adoção da questão ambiental como uma condicionante da aplicação dos fundamentos macroeconômicos nos processos de planejamento e programação das políticas econômicas.

Esse fato é corroborado por Pearce, Markanda e Barbier (1989) ao afirmarem que o desenvolvimento sustentável de uma sociedade envolve a maximização dos benefícios do desenvolvimento econômico, sujeitos, porém, à manutenção dos serviços e da qualidade do estoque de recursos naturais.

Sendo assim, a pesquisa trata os fundamentos macroeconômicos de política fiscal, a sustentabilidade e os limites biofísicos na curva IS-MP-FE, a escala sustentável na política monetária e uma política cambial integrada com a sustentabilidade. Salienta-se que todas as propostas partem da concepção da economia ecológica de que três princípios básicos devem nortear as políticas a serem implantadas, quais sejam: a definição de uma escala sustentável (o mais importante), a distribuição justa desta escala e a alocação eficiente.

ADAPTANDO A POLÍTICA FISCAL.

As operações fiscais são importantes para os governos na consecução de seus objetivos, para a questão ambiental é importante a utilização correta dos instrumentos tributários desta política.

Para Keynes (1985, p. 74) “modificações eventuais da política fiscal têm, com relação às expectativas,

influência maior do que a política monetária”. Com base nisso, pode-se inferir que uma adaptação da política fiscal à questão ambiental levará a uma formação de expectativas que direcionarão os agentes para correta utilização dos recursos ambientais.

Os instrumentos tributários podem ser aplicados de duas formas:

1. A primeira delas seria através de impostos sobre emissões, efluentes líquidos e sólidos; e impostos sobre os produtos; buscando assim tributar mais a utilização dos recursos naturais e dos serviços ecossistêmicos e diminuir os impostos incidentes sobre renda, trabalho e inovações tecnológicas, principalmente aquelas que diminuem a utilização de bens e serviços ambientais. As formas de tributação e taxação podem ser através de cobrança pelo uso ou degradação de um recurso natural, impostos sobre as opções de transportes intermodais, cobrança por disposição de resíduos sólidos em aterro sanitário e impostos que estimulem a reutilização e reciclagem. O propósito da tributação ambiental que se sugere é garantir que sejam atingidos os objetivos ambientais ao menor custo social e econômico possível. A principal limitação deste instrumento está nos procedimentos para levantamento dos dados para o cálculo destes valores. Por isso, um aprimoramento e estruturação dos métodos de valoração ambiental contribuem para uma eficiente utilização desta política.
2. Outra forma de utilização destes instrumentos consiste no estabelecimento de subsídios aos agentes econômicos e no incremento do investimento governamental para se atingir a escala sustentável de produção. Como exemplo, o governo propiciar garantias e baixas taxas de juros no financiamento de equipamentos que controlam e minimizam a poluição; e o pagamento de subsídio a produtores rurais para que mantenham preservadas as nascentes de água presentes em suas terras e para a restauração de recursos naturais degradados. Além disso, podem-se estipular *royalties* e compensação financeira para a exploração de recursos naturais. Tal tratamento fiscal tem como principal problema o risco de o subsídio e as garantias não serem aplicados na finalidade que os fundamentam. Por isso, o uso deste instrumento fiscal exige fiscalização e controle bem estruturados, ocorrendo concomitantemente a sua aplicação. Importante salientar que tal instrumento não deve ser de caráter duradouro, sendo aplicados apenas ocasional e temporariamente.

Motta (2008) afirma que o uso de taxas e impostos ambientais resultará em uma receita resultante considerada como um bônus extra da tributação permitindo a redução do esforço fiscal ao cobrir gastos antes realizados com recursos governamentais.

... uma reforma tributária na qual uma tributação ambiental é introduzida e suas receitas são utilizadas para financiar reduções nos outros tributos gera o chamado dividendo duplo. Neste caso, esta reciclagem fiscal permitiria um tributo ambiental de receita neutra que reduz a degradação ambiental e melhora a eficiência da economia ao reduzir a carga tributária distorcida. (MOTTA, 2008, p. 82).

Além da questão do dividendo duplo esta tributação pode viabilizar os subsídios e investimentos governamentais para fins de sustentabilidade através da arrecadação dos tributos e taxas ambientais. Uma consideração importante deve ser exposta sobre o uso de política fiscal com intuito ambiental, qual seja o fato de que tal política tem um impacto intervencionista maior na economia, porém, seu tempo de implementação é

mais longo, pois há uma defasagem entre a aprovação da mudança tributária e sua aplicação efetiva, devido a princípios legais como o da anterioridade.

A SUSTENTABILIDADE NA ANÁLISE IS – MP – FE.

A análise neokeynesiana do equilíbrio de mercado foi inicialmente proposta por Hicks que desenvolveu o modelo original IS – LM. Para Hicks (1980) para cada valor de taxa de juros (r) deveria haver um valor de produção e renda (Y) que manteria a poupança igual ao investimento, fornecendo assim uma relação entre r e Y expressa pela curva IS. Já a demanda por dinheiro dependeria de Y (saldo de transações) e de r com base na preferência pela liquidez, portanto para qualquer dada oferta de moeda haveria uma relação entre r e Y que manteria o mercado monetário em equilíbrio, demonstrada pela curva LM. Concluiu-se desta maneira que a interseção das curvas IS – LM determinaria o equilíbrio do sistema como um todo.

Segundo Abel, Bernanke e Croushore (2008) a curva IS – LM – FE consiste na demonstração do equilíbrio de três mercados principais da economia: mercado de bens, mercado de ativos e o mercado de trabalho.

Ainda conforme os mesmos autores, a linha FE demonstra o nível de equilíbrio de pleno emprego no qual se ajusta a quantidade de trabalho ofertada e a quantidade trabalho demandada; sendo que tal nível estabelece uma quantidade de produto de pleno emprego. Sua forma de representação algébrica é:

$$Y = f A(K, T) \quad (1)$$

Onde Y é o produto de pelo emprego; A nível de produtividade; K estoque de capital e T nível de pleno emprego da mão de obra.

Nitidamente, percebe-se a completa exclusão do meio ambiente como um delimitador do nível de produção no pleno emprego. O fator recursos naturais nem é incluído em tal representação.

A primeira adaptação que a presente pesquisa propõe é exatamente a reestruturação da equação do produto de pleno emprego, que deve ser representado da seguinte forma:

$$Y = [f A(K, T)(S, U)]RN \quad (2)$$

Na qual S representa as inovações tecnológicas, U as questões institucionais e RN o limite da produção representado pelo nível de recursos naturais e serviços ecossistêmicos disponíveis.

Daly e Farley (2004) e Mankiw (1998) definem a linha IS como o equilíbrio do setor real da economia, quando a oferta de bens por parte das empresas é igual à demanda de bens por parte dos demais agentes. Tal equilíbrio ocorre quando a poupança (S) iguala-se aos investimentos das empresas (I), determinando um nível de produção e taxa de juros deste equilíbrio.

Os fatores que deslocam a curva IS são: comportamento dos negócios, confiança dos consumidores, gastos governamentais, exportações líquidas e nível de tributação.

Estudo posterior de Romer (2000) propôs a substituição da curva LM por uma nova concepção de curva denominada MP (política monetária), supondo que o banco central segue uma regra de taxas de juros reais baseadas nas expectativas de inflação. A concepção de Romer é muito mais próxima da realidade de muitas economias que trabalham com regimes de metas de inflação por meio de ajustes na política monetária através da taxa de juros. Portanto, esta pesquisa considera o modelo IS – MP – FE.

O presente artigo propõe a inclusão de uma curva denominada capacidade ambiental EC (environmental capacity), corroborado por Daly e Farley (2004), que reflete o equilíbrio biofísico da economia e não apenas um equilíbrio econômico.

Entende-se por capacidade ambiental o uso dos recursos renováveis de acordo com sua capacidade de regeneração, a utilização dos recursos não renováveis em consonância com a capacidade de suporte do planeta em assimilar detritos e influenciando minimamente os serviços ecossistêmicos de suporte à vida; sempre tendo em vista os princípios de incerteza e precaução ao tratar a questão ambiental.

Tal questão também foi fundamentada pela Comissão de Desenvolvimento e Meio Ambiente da América Latina e do Caribe (1990) ao afirmar que as formas de desenvolvimento, quaisquer que sejam as políticas econômicas adotadas para tal fim, sempre dependerão, direta e indiretamente, dos recursos naturais e da maneira como serão explorados local, regional, nacional ou globalmente.

Tal curva EC representa o pleno emprego do ambiente de uma forma sustentável, limitando o nível de produção e seu crescimento através do seguinte modelo:

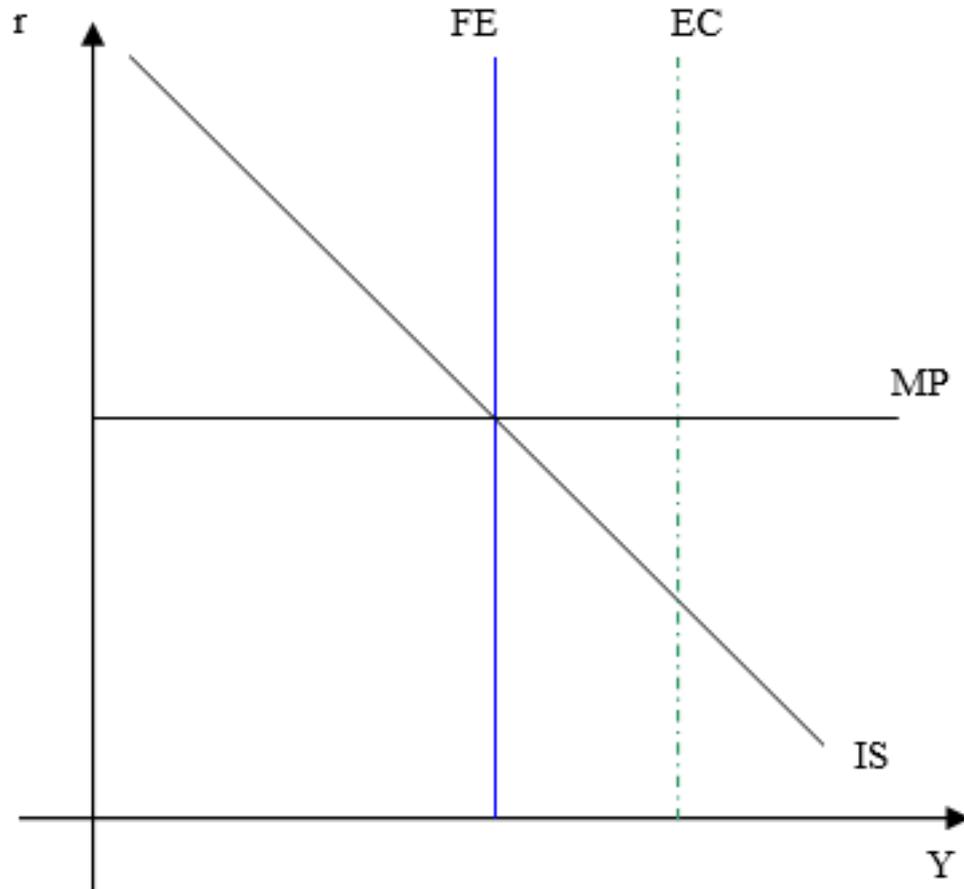
$$\lim_{Y \rightarrow FE} \Delta Y = EC \quad (3)$$

Onde o limite da variação da produção é igual à capacidade ambiental, com a produção tendendo ao pleno emprego.

Três situações podem ocorrer na representação deste equilíbrio econômico e biofísico:

a) Em uma primeira situação, considerada a ideal, o nível de equilíbrio de pleno emprego IS – MP – FE ocorre antes da linha de capacidade ambiental EC, conforme representado a seguir:

Gráfico 1. Equilíbrio de pleno emprego aquém de EC.

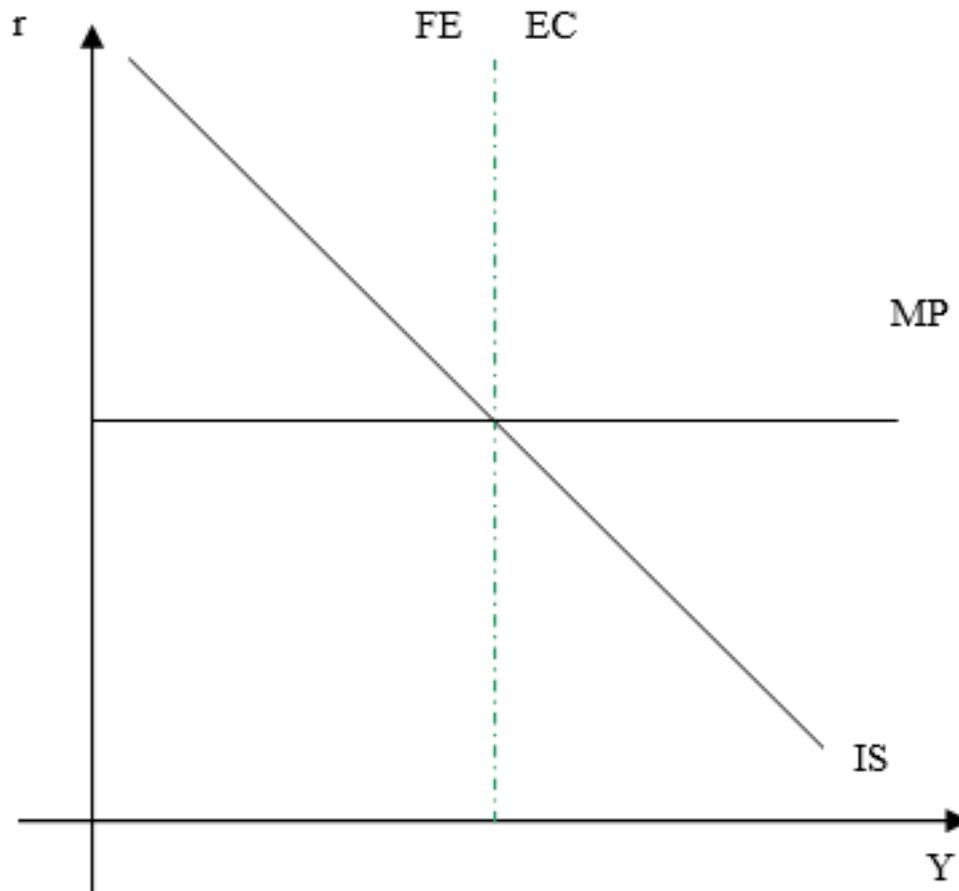


Fonte: os autores.

Neste caso, as políticas econômicas podem utilizar instrumentos expansionistas, a fim de aumentar o próprio nível de renda de pleno emprego no longo prazo, até o nível da curva EC, que é demonstrada de forma tracejada exatamente para representar a questão da incerteza na determinação de tal nível.

b) Uma segunda situação é representada pelo nível de equilíbrio de pelo emprego coincidindo com o nível de capacidade ambiental, que pode ser assim apresentado:

Gráfico 2. Equilíbrio de pleno emprego “coincide” com EC.



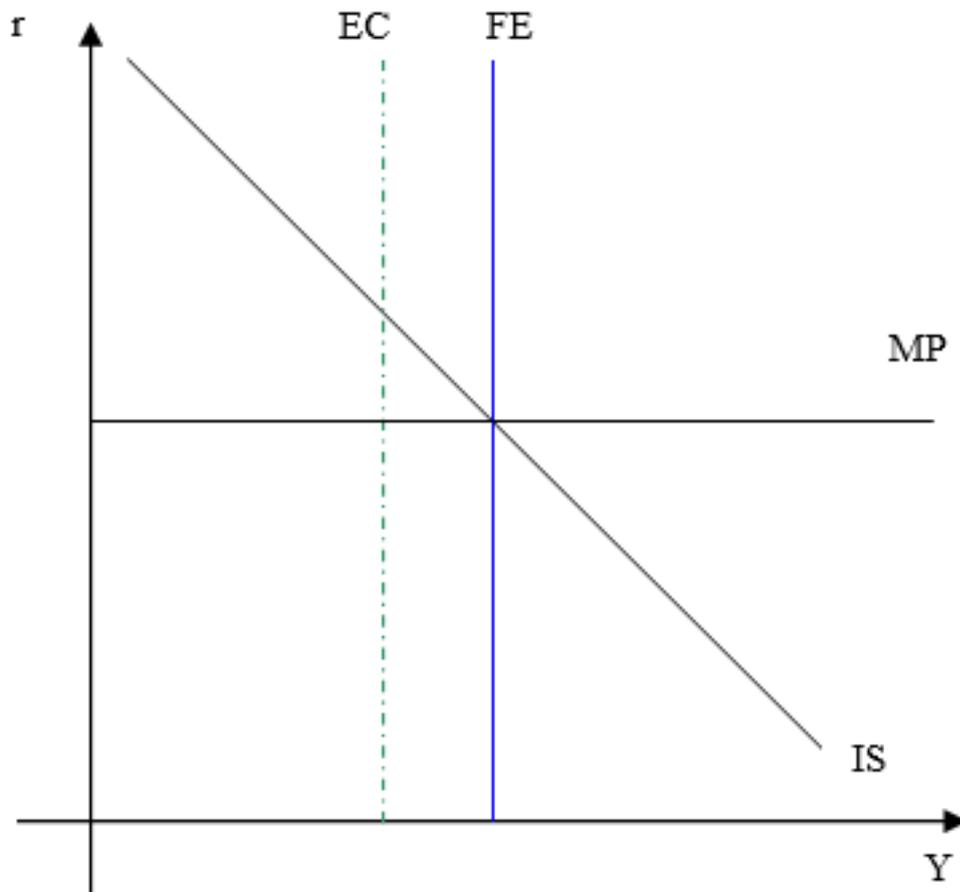
Fonte: os autores.

É evidente que a coincidência plena entre as duas curvas FE e EC é, na prática, impossível, exatamente pela incapacidade de se determinar a linha de capacidade ambiental com total exatidão. Porém, o que se pode determinar é uma aproximação das duas curvas, o que já deve ser considerado como um problema a ser resolvido, pois coloca os processos econômicos da sociedade em uma situação próxima de romper o limiar de resiliência ecossistêmica. O ideal é estabelecer uma margem de segurança, a partir da qual o crescimento do nível de produção de pleno emprego somente poderá ocorrer quando houver uma expansão da capacidade ambiental.

Portanto neste ponto as políticas econômicas devem ter um caráter de precaução para que o equilíbrio de pleno emprego permaneça dentro da margem de segurança estabelecida, buscando incentivar as inovações poupadoras de recursos naturais.

c) O terceiro caso, considerado o mais grave, demonstra a situação em que o nível de equilíbrio de pleno emprego encontra-se além da capacidade ambiental, o que demonstra um rompimento grave do limiar de resiliência ecossistêmica e que pode ocasionar consequências irreversíveis ao meio ambiente, podendo ser representado da seguinte forma:

Gráfico 3. Equilíbrio de pleno emprego além de EC.



Fonte: os autores.

Neste caso verifica-se um não cumprimento da exigência do modelo representado pela equação (3) no qual o limite da expansão da produção é a capacidade ambiental com a produção tendendo ao pleno emprego.

Tal situação deverá ser resolvida diminuindo o nível de pleno emprego do mercado de trabalho FE para FE' próximo da curva EC. Porém, com este deslocamento tornam-se necessárias políticas para permitirem um novo equilíbrio de pleno emprego IS – MP – FE.

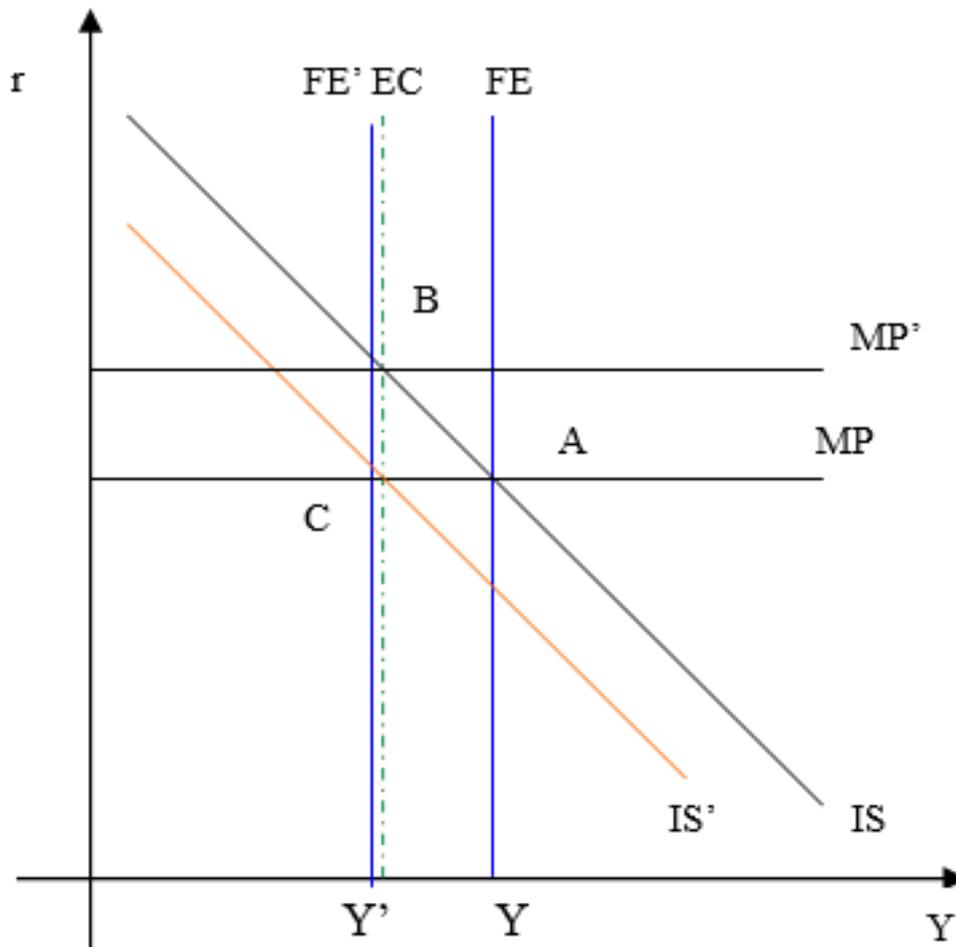
Duas formas de políticas econômicas, todas de caráter restritivo, podem ser adotadas para atingir tal equilíbrio:

1) Através de um aumento da taxa de juros reais deslocando a curva MP para MP', o que irá provocar um aumento na taxa de juros de equilíbrio, através de uma política monetária restritiva, sendo o novo equilíbrio representado pelo ponto B.

2) Através de um deslocamento da curva IS para IS', através de uma série de instrumentos de política fiscal contracionista como: diminuição de gastos públicos, diminuição de transferências e subsídios para agentes poluidores, aumento da tributação, diminuição das exportações líquidas, formação de uma expectativa conscientizada de empresários e consumidores. Com isso o equilíbrio passa a ocorrer no ponto C.

A escolha de qual opção será utilizada dependerá das expectativas de metas de inflação.

Gráfico 4. Deslocamentos de FE, IS e MP em função de EC.



Fonte: os autores.

Tais ações provocarão uma diminuição do nível de produção/renda nacional de Y para Y' e, consequentemente, da oferta e demanda agregadas. Devido a isso, tais ações devem ser tomadas de maneira gradativa para dirimir as consequências e evitar impactos generalizados nos níveis de preços e empregos. A demora na aplicação de tais políticas pode aumentar os impactos pela adaptação de FE à EC, totalmente necessária na atualidade.

A diminuição do nível de pleno emprego provavelmente provocará uma ociosidade dos fatores Capital e Trabalho, porém, com a manutenção de incentivos à produção sustentável e a recuperação de áreas ambientais degradadas, o nível EC poderá se expandir em médio e/ou longo prazo, possibilitando a adoção de políticas expansionistas quando o nível de equilíbrio geral estiver aquém do nível EC. O uso dos instrumentos econômicos, tanto tributários, não tributários, de serviços e sociais, podem auxiliar diretamente na expansão do nível EC através de um controle maior sobre a questão ambiental.

Importante salientar novamente que o atingimento do equilíbrio é altamente complexo e que deve ser considerado dentro de um intervalo esperado. Hicks (1980) já salientava esta questão com relação ao equilíbrio

das curvas IS – LM, pois deveria haver a expectativa de que os valores esperados, das variáveis que afetam as decisões, estariam situados dentro de um intervalo específico, portanto, o equilíbrio ocorreria dentro de um intervalo esperado. Tal consideração deve ser mantida e até reforçada no contexto do equilíbrio IS – MP – FE – EC.

Tal raciocínio deve ser considerado principalmente ao se tratar da capacidade ambiental que é de difícil estabelecimento em virtude de todos os arranjos e interconexões existentes entre o meio ambiente e a sociedade.

A MOEDA NA ESCALA SUSTENTÁVEL DA ECONOMIA.

A moeda para ser considerada como tal deve cumprir basicamente três funções: instrumento de troca de bens e serviços, unidade de medida e reserva de valor. Porém Daly e Farley (2004) afirmam que o dinheiro possui uma característica intrínseca que o faz escapar das leis da termodinâmica: o fato de poder ser criado e destruído. Isso ocorre principalmente devido à existência da moeda escritural dos bancos comerciais.

Esse fato pode ser controlado principalmente através dos instrumentos de política monetária, principalmente a taxa de compulsório e a taxa de redesconto. Mesmo assim o simples uso destas políticas não indica que a economia esteja emitindo e criando moeda dentro dos limites biofísicos do planeta.

Uma possível solução para esta questão seria a consideração da equação (3) na teoria quantitativa da moeda, que é assim apresentada:

$$M \cdot V = P \cdot Y \quad (4)$$

Onde M: Quantidade Nominal de Moeda; V: Velocidade de Circulação da Moeda; P: Nível Geral de Preços; e Y: Nível de Produção.

A partir do momento que o nível de crescimento da produção Y exceda o limite dado pela capacidade ambiental (EC), considerando que a velocidade de circulação da moeda V é basicamente constante, a variação da quantidade nominal de moeda M deverá também seguir o limite de EC, a fim de não causar um aumento no nível geral de preços P. Com isso a moeda passa a ter uma ligação maior com os limites biofísicos do meio ambiente, pois sua emissão e quantidade não poderão ultrapassar o nível de produção sustentável.

Com essa abordagem as próprias políticas monetárias passarão a ter a capacidade ambiental como um limitador, principalmente na utilização de instrumentos expansionistas, sendo, portanto, mais eficazes na finalidade de contribuir para a sustentabilidade ambiental na economia.

A QUESTÃO CAMBIAL

Complementando as propostas de instrumentos macroeconômicos aplicados à política econômica ambientalmente sustentável (PEAS) faz-se importante apresentar também uma consideração sobre a questão da taxa de câmbio.

A consideração cambial é importante para que a expansão dos mercados globais siga os enfoques ambientais necessários para a sustentabilidade. O problema mais grave é que há algum tempo a taxa de câmbio passou a ser utilizada como uma ferramenta de especulação. Tavares e Belluzzo (1984) informam que a crise do sistema monetário internacional na década de 70 com o rompimento do Acordo de Bretton Woods, juntamen-

te com a internacionalização do processo de valorização financeira, provocou uma séria atividade especulativa no mercado de câmbio, gerando imprevisibilidades nas relações econômicas entre os agentes de diferentes países.

Tais questões especulativas podem ocultar os preços reais e atrapalhar a comparação de preços relativos entre produtos ambientalmente corretos e os não ambientalmente corretos.

Para Sachs (1992) torna-se necessária uma ação global para restituir um mínimo de ordem aos mercados mundiais, dotando o sistema internacional de instituições capazes de garantir uma sinergia entre os esforços de uns e outros, contribuindo para uma gestão racional daquilo que constitui o patrimônio comum da humanidade: oceanos, clima, biodiversidade, ciência e tecnologia.

Com base nisto, o presente artigo propõe a adoção de um sistema cambial estável e administrado, supervisionado por órgãos internacionais competentes.² Tal proposta justifica-se pelo fato de que taxas de câmbio previsíveis, sem influência de especulações cambiais, mantidas através de sistemas e instituições mundiais, permitem um programa mais eficaz de sobretaxas em produtos com alto grau de impactos ambientais. Com isso os agentes podem ter uma noção mais pormenorizada do custo ambiental dos produtos comercializados mundialmente, além de eliminar a incerteza cambial na formação das expectativas.

Esta proposta já foi apresentada anteriormente por Coutinho e Belluzzo (1998) que afirmam ser importante a adoção de um sistema internacional regulado, com câmbio fixo ajustável, limitada mobilidade de capitais e provimento centralizado de liquidez para agentes devedores e deficitários. Assim, busca-se uma diminuição do impacto da financeirização na tomada de decisão dos agentes, já que o câmbio e os juros são âncoras para a formação de expectativas mais estáveis.

Tal fato também colabora para que os países com produção ambientalmente sustentável (custos e impactos ambientais mais baixos) obtenham vantagem competitiva na negociação internacional, sem que sejam influenciados por manobras cambiais. Corroborando para essa questão a afirmação de Daly e Farley (2004) sobre a importância de se estabelecer um sistema de internacionalização, onde cada país participa ativamente do comércio mundial, porém, sem perder sua capacidade própria de tomar decisões políticas e sociais.

Importante também a adoção de políticas comerciais livres para os produtos ambientalmente corretos, sem a aplicação de quotas de importação ou outras barreiras alfandegárias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa permitiu considerar que a sustentabilidade ambiental deve ser um fator limitador e ativo das políticas econômicas e não deve ser considerada apenas como uma política isolada e nem mesmo como um objetivo macroeconômico, pois, neste caso, ela poderia ser hierarquizada como último item em relação aos demais objetivos e políticas.

Como o nível de capacidade ambiental (EC) é dificilmente estabelecido com precisão e sofre constantes mudanças, torna-se necessário considerar o princípio de precaução. Por isso, as autoridades monetária, cambial e fiscal devem ter discricionariedade e flexibilidade para responder a distúrbios de previsão, apenas devendo seguir como regra geral o limite de crescimento apresentado pela equação (3).

Quatro focos principais devem ser considerados para o estabelecimento de políticas econômicas ambientalmente sustentáveis: a insubstituível dos recursos naturais e dos serviços ecossistêmicos; a incerteza

² Proposta até certo ponto semelhante foi apresentada pela Comissão de Desenvolvimento e Meio Ambiente da América Latina e do Caribe (1990) no relatório Nossa Própria Agenda nos tópicos sobre política financeira e política cambial.

za quando se trata de questão ambiental; a irreversibilidade de muitas ações humanas sobre o meio ambiente; e a busca pela equidade inter e intrageracional.

Percebe-se assim a importância de uma abordagem ambiental dinâmica e complexa nas políticas econômicas a fim de evitar uma inflexão muito forte e irreversível no processo produtivo em virtude do agravamento dos problemas ambientais, o que provocaria consequências muito graves no âmbito sócio-econômico-ambiental.

O estabelecimento de um sistema de contabilidade nacional que considere os impactos e custos ambientais no cálculo dos agregados macroeconômicos também é de suma importância para fornecer dados para a tomada de decisão dos formuladores de política econômica. Porém, os sistemas de contabilidade nacional por abordagens física e monetária possuem vantagens e limitações que fogem ao escopo desta pesquisa.³

Assim, a pesquisa objetivou fazer com que as adaptações dos fundamentos macroeconômicos e a aplicação dos instrumentos econômicos possam permitir que as políticas econômicas ambientalmente sustentáveis sejam aplicadas e funcionem como incentivadoras de inovações promotoras de um equilíbrio ambiental pleno em todo processo produtivo da economia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABEL, A.B.; BERNANKE, B.S., CROUSHORE, D. **Macroeconomia**. 6 ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008.
- ALIER, J.M. (1994). **De la economía ecológica al ecologismo popular**. 2 ed. Barcelona: Icaria Editorial, 1994.
- CASTRO, J.A. The internalization of external environmental costs and sustainable development. In: UNCTAD. **Discussion papers**, Switzerland, 81, 1994.
- CAVALCANTI, R.N. Política ambiental. In CAVALCANTI, R.N. et. al. (org.), **Administração ambiental** (pp. 50 – 72). Campinas: Unicamp, 2000.
- CEPAL. **Informe del seminario regional sobre instrumentos económicos para la gestion ambiental en America Latina y el Caribe**. Oaxtepec México: Naciones Unidas, 1995.
- COMISSÃO DE DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE DA AMÉRICA LATINA E DO CARIBE. **Nossa própria agenda**. s.l.: Banco Interamericano de Desenvolvimento e Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 1990.
- COUTINHO, L.; BELLUZZO, L.G. “Financeirização” da riqueza, inflação de ativos e decisões de gasto em economias abertas. **Economia e Sociedade**, 11, 137-150, 1998.
- Daly, H.E.; Farley, J. **Ecological Economics: principles and applications**. Washington DC: Island Press, 2004.
- FONSECA, E.G. Meio ambiente e contas nacionais: a experiência internacional. In NOZOE, N. (coord.), **Contabilização econômica do meio ambiente: elementos metodológicos e ensaios de aplicação no estado de São Paulo**. São Paulo: Secretaria de Meio Ambiente, 1992.
- Gil, A.C. **Técnicas de pesquisa em economia**. (2 ed.). São Paulo: Atlas, 1991.
- GREMAUD, A.P.; VASCONCELLOS, M.A.S.; TONETO JR, R. **Economia brasileira contemporânea**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- HARRIS, J.M.; GOODWIN, N.R. Reconciling growth and the environment. In Global Development and Environment Institute. **Working paper**, n. 03/03, 2003.
- HICKS, J.R. IS – LM: uma explicação. In CARNEIRO, R. (org.). **Os clássicos da economia**. Vol. 2. São Paulo: Ática, 2003.
- HUSSEN, A. **Principles of Environmental Economics**. 2 ed. London: Routledge, 2004.

³ Estudos sobre a questão ambiental na Contabilidade Nacional vide trabalhos de Pearce, Markandya e Barbier (1989); Fonseca (1992); Hussen (2004); entre outros.

- JACOBS, M. **The green economy: environment, sustainable, development and the politics of the future.** London: Pluto Press, 1991.
- KEYNES, J.M. **A teoria geral do emprego, do juro e da moeda.** São Paulo: Nova Cultural, 1985.
- MANKIWI, N.G. **Macroeconomia.** 3 ed. São Paulo: LTC, 1998.
- MENDES, J.T.G. **Economia: fundamentos e aplicações.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
- MOTTA, R.S. **Economia ambiental.** Rio de Janeiro: FGV, 2008.
- MUNHOZ, D.G. **Economia aplicada: técnicas de pesquisa e análise econômica.** Brasília: UnB, 1989.
- PARKIN, M. **Macroeconomia.** (5 ed.). São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2003.
- PEARCE, D.; MARKANDYA, A.; BARBIER, E.B. **Blueprint for a green economy.** London: Earthscan Publications Ltd, 1989.
- ROMER, D. Keynesian macroeconomics without the LM curve. **NBER Working Paper** 7461, 2000.
- SACHS, I. Qual o desenvolvimento para o século XXI? In BARRÈRE, M (org.), **Terra patrimônio comum: a ciência a serviço do meio ambiente e do desenvolvimento.** São Paulo: Nobel, 1992.
- TACHIZAWA, T. **Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa.** 3 ed. São Paulo: Atlas, 2005.
- TAVARES, M.C.; BELLUZZO, L.G.M. Uma reflexão sobre a natureza da inflação contemporânea. **Texto para discussão IE UFRJ**, 65, 1984.
- UNCTAD. **Sustainable development: the effect of the internalization of external costs on sustainable development.** Report by the UNCTAD secretariat. Geneva, 1994.
- VASCONCELLOS, M.A.S.; GARCIA, M.E. **Fundamentos de Economia.** 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.