

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

**Desenvolvimento Sustentável: uma abordagem da temática ambiental
sob a ótica da Economia Ambiental Neoclássica e da Economia
Ecológica**

Gabriela Oliveira Gonçalves

Uberlândia, 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

**Desenvolvimento Sustentável: uma abordagem da temática ambiental
sob a ótica da Economia Ambiental Neoclássica e da Economia
Ecológica**

Monografia submetida ao Curso de Ciências
Econômicas da Universidade Federal de Uberlândia,
como requisito obrigatório para a obtenção do grau
de bacharelado.

Orientador: Prof. Dr. Daniel Caixeta de Andrade

Uberlândia 2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

**Desenvolvimento Sustentável: uma abordagem da temática ambiental
sob a ótica da Economia Ambiental Neoclássica e da Economia
Ecológica**

Monografia apresentada ao Instituto de
Economia da Universidade Federal de
Uberlândia, como requisito final à obtenção
do título de Bacharel em Ciências
Econômicas.

Gabriela Oliveira Gonçalves

BANCA EXAMINADORA:

Uberlândia, 10 de Outubro de 2017.

Orientador: Prof.^o. Daniel Caixeta Andrade

Membro: Prof.^a. Michele Polline Veríssimo.

Membro: Prof. Wolfgang Lenk

Agradecimento

Agradeço a todos do Instituto de Economia e Relações Internacionais que me proporcionaram uma segunda chance para a conclusão do curso em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Uberlândia.

Agradeço aos meus pais Jane e Sírio pela dedicação despendidas a mim e ao meu irmão Guilherme. Agradeço também ao meu namorado Luiz Eduardo, pelo carinho e em especial ao meu Orientador, Daniel Caixeta Andrade pela oportunidade de concluir este trabalho.

RESUMO

Considerando a trajetória do pensamento econômico, a relação entre ciência econômica e meio ambiente foi sendo estreitada a partir dos anos 1970 com a intensificação do debate mundial sobre os problemas ambientais causados pelos modos de produção utilizados até então. A discussão sobre desenvolvimento sustentável serviu de gatilho para os estudos econômicos sobre o meio ambiente. Daí surge à necessidade de incorporar na ciência econômica estudos referentes à natureza. Desse debate emergiram duas correntes de pensamento econômico que consideram em sua análise o meio ambiente: a Economia Ambiental Neoclássica e a Economia Ecológica. A primeira utiliza como base teórica a economia neoclássica e abordava em sua análise que o meio ambiente não representa, em última instância, limites ao crescimento econômico, visto que há perfeita substituição entre capital, trabalho humano e recurso natural. Já a segunda corrente considera que a economia é um subsistema totalmente inserido e irremediavelmente dependente da biosfera. Para a Economia Ecológica, a problemática ambiental deve ser tratada por meio de uma análise multidisciplinar integrada entre a ciência econômica e as ciências naturais. Além disso, a visão de mundo econômico-ecológica questiona a possibilidade e desejabilidade de expansão física contínua do sistema econômico.

Palavra Chave: Meio ambiente, Desenvolvimento sustentável, Economia Ambiental Neoclássica e Economia Ecológica.

LISTA E FIGURAS

Figura 1: Mercado de um bem após a cobrança da taxa proposta por Pigou.....28

Figura 2: Os três níveis da Economia Ecológica.....35

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1: DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: A EVOLUÇÃO DE UM CONCEITO.....	11
1.1 O debate histórico entre crescimento econômico e desenvolvimento econômico	11
1.2 O Ecodesenvolvimento	16
1.3 O Desenvolvimento Sustentável	18
1.4 A Rio 92	21
CAPÍTULO 2: A TEORIA NEOCLÁSSICA E SUA ABORDAGEM AMBIENTAL	23
2.1 A teoria clássica	23
2.2 A Economia Ambiental Neoclássica.....	25
2.2.1 A Teoria da poluição	27
2.2.2 A Análise de Custo-Efetiva.....	29
2.2.3 O princípio do Poluidor-Pagador	29
2.2.4 Certificados de Poluição.....	30
2.3 A teoria dos Recursos Naturais.	31
2.3.1 A teoria dos recursos exauríveis e a regra de Hotelling	32
CAPÍTULO 3: A ECONOMIA ECOLÓGICA.....	34
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.	39
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42

INTRODUÇÃO

No seu corpo teórico, a ciência econômica vem intensificando suas preocupações acerca da temática ambiental que tem se tornado frequente nos debates entre os países. O intuito é desenvolver linhas de pensamento capazes de considerar os danos que o ser humano pratica ao meio ambiente. As diferentes correntes relacionadas ao tema são fruto de diferentes formas de identificar e interpretar a relação entre meio ambiente, ser humano e a sociedade, o que contribui para o surgimento de várias correntes de pensamentos que não possuem o mesmo ponto de análise, gerando divergência entre elas.

O conceito de desenvolvimento sustentável, que em última instância resume a ideia de sustentabilidade da *relação* entre homem e natureza, foi construído ao longo do tempo por meio de um processo político de construção de consenso. Inicialmente denominado “ecodesenvolvimento”, sofreu algumas transformações até chegar à definição utilizada atualmente. O conceito nasce com a preocupação de se estabelecer um limite para o crescimento econômico uma vez que o meio ambiente não seria capaz de absorver todos os impactos causados pelo crescimento (expansão física do sistema econômico).

Do ponto de vista das ciências econômicas, surgiram duas correntes que passaram a considerar o meio ambiente na análise econômica, sendo elas a Economia Ambiental Neoclássica e a Economia Ecológica.

A primeira leva em consideração a necessidade da maximização dos interesses individuais, e para isso utiliza-se de todo o aparato teórico desenvolvido anteriormente pelos neoclássicos, para assim incluir a temática do meio ambiente em suas funções de produção. Para essa corrente, os recursos naturais são perfeitamente substituíveis por capital e força de trabalho, e para isso o meio ambiente deveria possuir uma valoração de mercado, que de maneira livre iria alocar os recursos da melhor maneira. A existência de um mecanismo de preços estimularia os indivíduos a desenvolver tecnologias que iriam otimizar a utilização do meio ambiente, contribuindo para a sua preservação. O Estado seria acionado somente para regular o mercado, com o objetivo de conduzir a poluição para um estado ótimo por meio de incentivos à internalização das

externalidades. O Estado seria também responsável pela correção das falhas de mercado que necessariamente ocorrem quando há utilização do meio ambiente (externalidades).

Já a segunda corrente de pensamento considera que a economia é parte de um ecossistema e que os recursos naturais devem ser utilizados de forma prudente e sempre com vistas à sua preservação, uma vez que seu estoque é finito e, portanto, sujeito à exaustão¹. Nesta visão, a utilização das tecnologias para preservar o meio ambiente é de suma importância, porém o mercado não é capaz de se regular sozinho, tampouco o progresso tecnológico é capaz de permanentemente postergar os limites ambientais. A Economia Ecológica considera que deve haver uma interação entre a ciência econômica e as demais ciências naturais (biologia e ecologia, principalmente), com o intuito de gerar um sistema econômico-sustentável. Enfatiza, por fim, a importância de análises biofísicas (matéria e energia) a fim de se compreender as diferentes formas de metabolismo socioeconômico e seus impactos sobre o meio ambiente.

Devido aos desafios ambientais da contemporaneidade, destacadamente as mudanças climáticas e perda de biodiversidade, a problemática do desenvolvimento sustentável volta a estar no centro das atenções nos debates políticos e acadêmicos. Os economistas, que por definição são os profissionais aptos a compreender a dinâmica do sistema econômico, não devem ficar alheios a esta discussão. É neste contexto que este trabalho tem por objeto de estudo as formas como a ciência econômica vem lidando com a temática do meio ambiente.

O objetivo desse trabalho é analisar como as diversas correntes econômicas abordam o tema meio ambiente em seu esquema analítico, apontando para as principais divergências existentes entre duas ramificações da Economia do Meio Ambiente: a Economia Ambiental Neoclássica e a Economia Ecológica. Os objetivos específicos dessa pesquisa são realizar uma análise teórica acerca do nascimento do termo desenvolvimento sustentável e como a temática ambiental foi inserida no debate mundial e especificamente nas ciências econômicas; analisar as teorias econômicas oriundas da temática ambiental sendo elas a Economia Ambiental Neoclássica e a Economia Ecológica e a diferença entre as duas correntes acerca do desenvolvimento sustentável e ressaltar as suas principais recomendações de política.

¹ Mesmo os recursos considerados renováveis podem ser totalmente exauridos a depender da relação entre a taxa de exploração e taxa de renovabilidade natural dos recursos.

A metodologia utilizada será a histórico-descritiva, com o intuito de apresentar o tema proposto buscando maior entendimento sobre ele, apresentando a evolução do conceito de desenvolvimento sustentável.

Esse presente trabalho será estruturado em três capítulos, sendo o primeiro utilizado para apresentar a construção do conceito de desenvolvimento sustentável ao longo do tempo. Já o segundo capítulo abordará a corrente teórica convencional (teoria econômica neoclássica), que leva em consideração o meio ambiente, a chamada Economia Ambiental Neoclássica, que aproveita todo o aparato metodológico construído anteriormente acrescentando o meio ambiente às suas análises. A Economia Ecológica será apresentada no terceiro capítulo, evidenciando a necessidade de se utilizar de outras ciências, juntamente com as Ciências Econômicas, para debater quanto aos impactos causados pelo ser humano no meio ambiente.

Nas considerações finais será exposta a diferença entre as duas correntes apresentadas nos capítulos 2 e 3 e quais as influências exercidas no debate sobre a temática ambiental. Por último, serão apresentadas as referências bibliográficas.

CAPÍTULO 1: DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: A EVOLUÇÃO DE UM CONCEITO.

Nesse capítulo será abordada a evolução do conceito de desenvolvimento econômico, associado à sustentabilidade e como o conceito de desenvolvimento sustentável surgiu e quais as suas contribuições para a problemática ambiental, que se tornou assunto importante devido à preocupação que acomete o planeta notadamente a partir dos anos 1970. Primeiramente, faz-se um breve resgate sobre o debate histórico em torno do conceito de desenvolvimento econômico e em seguida, apresenta-se a evolução do conceito de desenvolvimento sustentável.

1.1 O debate histórico entre crescimento econômico e desenvolvimento econômico

As Ciências Econômicas e suas primeiras correntes de pensamento surgidas no século XVIII carregavam consigo a preocupação com o meio ambiente. Entre os principais pensadores estavam François Quesnay, principal teórico fisiocrata e os economistas clássicos, representados por Adam Smith, David Ricardo, John Stuart Mill e Thomas Malthus. No entanto, a corrente neoclássica surgida no século XIX abandonou a temática ambiental em suas abordagens teórico-metodológicas, uma vez que tinham por objetivo legitimar cientificamente a possibilidade de expansão contínua do sistema econômico e o caráter harmônico do sistema capitalista.

Segundo Canelas (2005), essa nova corrente de pensamento estava pautada no ideal de liberalismo econômico, assim como a teoria clássica, em que a mão invisível do mercado, a divisão social do trabalho, a livre concorrência no comércio e a alocação ótima dos recursos induzidos pelos mercados competitivos levariam os países a se especializar em produtos que lhe renderiam vantagens comparativas em relação aos demais exportadores. Este conceito foi desenvolvido por David Ricardo e posteriormente reanalisado por meio do modelo Hecksher-Ohlin, apresentando a teoria de que os países deveriam se especializar na produção de uma mercadoria que tivesse o menor custo de oportunidade. Com isso, os países teriam em sua pauta exportadora apenas um produto e o livre comércio se encarregaria de eliminar as desigualdades entre os países, “erradicando” o subdesenvolvimento das nações que estavam nessa condição, através da chamada “diviso internacional do trabalho”. Como conclusão, nesta abordagem o crescimento econômico era sinônimo de desenvolvimento dos países.

Contudo, houve por meio da Comissão Econômica para a América Latina e Caribe (CEPAL), a iniciativa de separar o conceito de desenvolvimento e crescimento econômico, pois os autores que compunham essa comissão acreditavam que a causa do subdesenvolvimento de algumas nações, era a excessiva especialização dos países, por meio da chamada divisão internacional do trabalho, como apontado por Canelas (2005).

Segundo Canelas (2005), os autores que compunham a Cepal, liderados pelo argentino Raul Prebisch e o brasileiro Celso Furtado, propuseram uma interpretação *sui generis* sobre as motivações do relativo atraso socioeconômico da América Latina. O diagnóstico elaborado partia da ideia de que os países eram divididos entre Centro e Periferia, apoiada na chamada “divisão internacional do trabalho” que difundia a especialização dos países nos produtos que lhe rendessem vantagens comparativas. Por conceberem como deletérios os impactos da inserção internacional ensejada por tal divisão, principalmente no tocante às reverberações emanadas para a estrutura produtiva e social interna aos países, os autores cepalinos disseminaram a ideia de que era preciso que os países latino-americanos buscassem estratégias endógenas de industrialização, principalmente por meio da chamada política de substituição de importações.

Conforme Vieira (2013), o conceito de desenvolvimento econômico surgiu com mais ênfase após a Segunda Guerra Mundial, apresentando-se como um conceito mais amplo que o crescimento econômico, considerando não só o aumento da riqueza, mas levando em consideração também os aspectos sociais e a evolução da tecnologia, sendo esse conceito avaliado como eminentemente qualitativo.

O termo desenvolvimento econômico surge como uma necessidade para explicar a diferença no grau de desenvolvimento dos países ditos industrializados e os subdesenvolvidos, com o intuito de provocar uma mudança na estrutura dos países subdesenvolvidos que proporcionasse uma melhor distribuição de renda e melhoria do bem-estar da sociedade (Sandroni 1999 *apud* Debali, 2009).

O autor Shumpeter (1982) *apud* Barbosa (2008) pode ser considerado o precursor dessa discussão sobre desenvolvimento econômico no século XX, pois em seu livro, *Teoria do Desenvolvimento Econômico*, é colocado em discussão à temática acerca do desenvolvimento da sociedade, nesse caso haveria um crescimento qualitativo das nações, fazendo uma crítica ao fluxo circular da renda apresentado pela teoria neoclássica. Segundo Shumpeter *apud* Vieira (2013) era necessário alterar o fluxo

circular da renda através de incrementos de tecnologias que possibilitassem à economia alterar o seu patamar de desenvolvimento para um novo equilíbrio. Para este autor, o que leva o empresário a investir são os lucros extraordinários que são destinados aos empresários pioneiros e à medida que a nova tecnologia vai se difundindo, o lucro vai se reduzindo até atingir o patamar “normal” para a média dos empresários. Em suma, Schumpeter afirmava que o motor do capitalismo era a busca incessante por inovações, sendo tal busca um reflexo direto da concorrência intercapitalista. Muito embora tenha uma visão evolucionária do sistema econômico e que se afasta do mecanicismo neoclássico, neste momento as preocupações ambientais não foram incorporadas na análise e pouca importância se dava ao meio ambiente.

Para Schumpeter, o empresário tem papel fundamental de inovar na economia, uma vez que este será responsável por investir seu capital e gerar novas combinações dos meios de produção para assim proporcionar à economia o alcance de um novo patamar de desenvolvimento.

De acordo com Sandroni (1999) *apud* Debali (2009) o conceito de desenvolvimento econômico pode ser definido como “*Crescimento econômico (aumento do Produto Nacional Bruto per capita) acompanhado pela melhoria do padrão de vida da população e por alterações fundamentais na estrutura de sua economia*” (SANDRONI, 1999, p. 169 *apud* DEBALI 2009). Em sendo assim, pode-se verificar que o conceito de crescimento econômico é eminentemente quantitativo, pois diz respeito apenas à expansão física do sistema econômico por meio do aumento da produção de bens e serviços econômicos, enquanto que o conceito de desenvolvimento econômico é claramente qualitativo, já que se refere a alterações na estrutura do sistema econômico e seus rebatimentos na qualidade de vida dos agentes econômicos. Ademais, o conceito de desenvolvimento econômico é por definição normativo, uma vez que pressupõe melhorias estruturais no sistema econômico, que requerem o estabelecimento de padrões valorativos na sociedade.

Segundo Todaro, Smith *apud* Debali (2009), a teoria dos estágios lineares também foi muito difundida no pós Segunda Guerra, entre os anos 1950 e 1960, em que existiam várias etapas sucessivas para obter o crescimento econômico dos países. Essa teoria foi desenvolvida com o intuito de dar mais atenção aos países “subdesenvolvidos”, que ainda se baseavam na agricultura como principal fonte de

crescimento. Essa teoria emergiu devido à ajuda dos EUA à Europa através do Plano Marshal, com o intuito de contribuir com a reconstrução europeia.

Rostow possui grande importância no estudo acerca dos estágios lineares de desenvolvimento, em que os países deveriam percorrer etapas para alcançar o desenvolvimento econômico. Ele determinou 5 etapas conforme abaixo (LEITE 1983):

1. **Sociedade tradicional:** Nessa fase as economias são baseadas na agricultura, com técnicas de produção rudimentares denominadas “pré-newtonianas” e a produção se desenvolve de maneira instável, devido à vulnerabilidade a guerras e pragas. A organização da economia é regida por meio da família que detém o poder.
2. **Pré-Condição para o Arranque:** Nessa fase ocorre uma transição do modo rudimentar de produção para a introdução do progresso econômico, com o intuito de preparar a sociedade para o desenvolvimento. Nessa etapa, deve-se instituir um Estado forte para se contrapor aos interesses dos empresários, que estão emergindo com a iniciativa de liderarem o processo. A indústria começa a aparecer como forma de produção, apesar de a agricultura ainda permanecer como atividade principal devido às suas várias funções, como fornecer alimentos, servir de base para as manufaturas que estão surgindo com a indústria, e fornecer capital para os investimentos em outras áreas da economia moderna. Será necessário o investimento em infraestrutura para auxiliar na estruturação do país. A principal preocupação é a renda ser suficiente para bancar o desenvolvimento autossustentado.
3. **Arranque (*take-off*):** Nessa etapa a economia deve elevar a taxa de investimento líquido de 5% para 10% da renda nacional. Surgem algumas indústrias com elevadas taxas de crescimento e emerge um aparato político-social que impulsiona a indústria com o intuito de promover o crescimento continuado. Para Rostow, é necessário realizar investimentos em larga escala para promover o arranque que resultará em crescimento continuado.
4. **A Marcha para a Maturidade:** Nessa fase, o país consegue ter acesso às tecnologias mais avançadas podendo produzir produtos que anteriormente não era possível. O investimento passa a ser de 10% a 20% da renda nacional. Aqui o desenvolvimento econômico passa a ser evidenciado com a troca de estrutura da economia, que passa a produzir bens manufaturados que

antes eram importados e passa a exportar esses bens produzidos na indústria, a chamada substituição de importações;

5. **A Era do Consumo em Massa:** Nessa etapa do país a dificuldade tecnológica já foi superada e a maioria da população já atingiu uma ótima condição de vida, a produção da indústria é voltada para os bens duráveis, e os consumidores avançam no sentido de superar as necessidades de consumo básicas, provocando um estado de bem-estar social.

Para Rostow, segundo Leite (1983), os países possuem diversos graus de evolução, pois podem estar inseridos em quaisquer das cinco etapas descritas. Todavia, os países subdesenvolvidos não devem se preocupar com a performance dos países desenvolvidos, uma vez que a recomendação é que eles aproveitem todo o seu potencial de crescimento para desenvolver-se com base no dinamismo de produção capaz de desenvolver o país.

Segundo Todaro & Smith (2003), *apud* Debali (2009), entre os anos de 1950 e 1960 teve destaque outro modelo de crescimento econômico denominado Harrod-Domar, que tinha como principal expoente as rendas nacionais, que deveriam servir de reserva para funcionar como investimento para preencher as lacunas causadas pelo processo de produção. O crescimento do país iria depender da diferença entre o investimento total e o investimento que foi gasto para suprir as necessidades do processo produtivo, como a depreciação de máquinas e equipamentos.

Com isso, o conceito de desenvolvimento econômico estudado pela economia carrega consigo a necessidade de tratar o crescimento econômico com um olhar diferente, levando em consideração os aspectos qualitativos do país para que o mesmo possa se desenvolver. Para isso é necessário que ocorram mudanças na estrutura de produção, seja por meio de avanços da tecnologia ou mudanças nas formas de produção.

É importante observar que as teorias de desenvolvimento econômico até então discutidas não levam em consideração o meio ambiente na sua formulação. A seguir, será apresentada a discussão do conceito de desenvolvimento sustentável e como o mesmo surgiu. Nos capítulos posteriores serão apresentadas a teoria da Economia Ambiental Neoclássica e a Economia Ecológica, correntes do pensamento econômico que abarcam a temática do meio ambiente no pensamento econômico.

1.2 O Ecodesenvolvimento

Nos anos 1970 a problemática ambiental torna-se assunto importante no debate mundial devido aos desequilíbrios ambientais que o planeta estava vivendo (crise do petróleo, por exemplo). Alguns eventos, como o aumento da poluição ambiental nos países industrializados (chuvas ácidas, por exemplo) e a preocupação advinda das alterações climáticas de aumento da temperatura mundial e elevação do nível dos oceanos, contribuíram para a intensificação e maior ressonância do debate ambiental em nível mundial. Assim surge o conceito de ecodesenvolvimento que posteriormente ganha à nomenclatura de desenvolvimento sustentável. Para Cavalcanti, *apud* Debali (2009), a temática ambiental estudada pela ciência econômica pode ser denominada como “economia da sustentabilidade”, pois leva em consideração os limites que o meio ambiente impõe ao desenvolvimento econômico.

Segundo Romeiro (2001), o conceito de ecodesenvolvimento surgiu com o intuito de ser uma resposta aos conflitos da época causados pela contraposição entre os que de um lado defendiam o crescimento zero e de outro lado os desenvolvimentistas. Essa dicotomia foi exposta no relatório produzido pelo casal Meadows, intitulado “Limites ao Crescimento”, discutido no Clube de Roma em 1972, em que ficou evidenciado que o crescimento econômico deveria parar com o intuito de evitar que o esgotamento do meio ambiente e a poluição, gerassem uma queda da qualidade de vida do planeta Terra. Ainda em 1972, houve a conferência das Nações Unidas realizada em Estocolmo, organizada pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), durante a qual ficou evidenciada a polarização da discussão quanto ao crescimento zero.

A Conferência de Estocolmo, como ficou conhecida, tinha no centro de sua discussão os problemas sociais e o crescimento da população nos países que estavam em desenvolvimento, e a temática ambiental juntava-se a esse debate em função dos debates ocasionados pelos resultados do relatório da equipe liderada pelo casal Meadows. A grande resistência existente ao tema da desaceleração do crescimento se dava em função de que maioria dos países só via o crescimento como forma de desenvolvimento.

Como Nobre (2002) evidencia, o relatório “Limites ao Crescimento” introduziu uma nova perspectiva de discussão da temática ambiental, não só pensando nos problemas causados pela poluição e a utilização do meio ambiente (finito) como um fator importante para o processo social e econômico, mas ao mesmo tempo tornou a discussão ambiental uma temática popular. Meadows e sua equipe incluíram em seu modelo matemático cinco variáveis simultâneas, sendo elas a industrialização crescente, o rápido avanço da população, má nutrição, os recursos naturais não renováveis em extinção e a deterioração do meio ambiente. Para Meadows *et al.* (1972) *apud* Nobre (2002), caso o crescimento econômico continue pautado nas tendências atuais para todas as variáveis do modelo o planeta está fadado ao colapso.

De acordo com Sachs, *apud* Debali (2009), o conceito de ecodesenvolvimento possui oito características e cada região deve levar em consideração as suas necessidades para praticar esse modelo de desenvolvimento. As características são: valorizar os recursos próprios da região, uma vez que na perspectiva do ecodesenvolvimento deve-se levar em consideração a formação de um homem e as suas necessidades básicas, utilizar o meio ambiente pensando nas próximas gerações, utilizar o ecodesenvolvimento como forma de reduzir os impactos de produção utilizando-se de métodos que otimizam a produção, reduzir ou evitar ao máximo a utilização dos combustíveis fósseis, uso de técnicas que seja compatível com os interesses econômicos, sociais e ambientais; necessidade de um aparato institucional tendo como primeiro princípio a nomeação de uma autoridade que se preocupe com o desenvolvimento, no segundo princípio deve envolver-se a sociedade na discussão e o último princípio está relacionado com os resultados, que devem ser geridos pela população para que sejam levados em consideração os interesses da região; por fim, a última característica é a conscientização da população sobre a temática ambiental de modo que a preservação do meio ambiente esteja pautada nas ações da sociedade.

Considerando as características apresentadas, o ecodesenvolvimento pode ser definido, de acordo com Sachs *apud* Vieira (2013, p.21) como:

(...) um estilo de desenvolvimento que, em cada região, insiste nas soluções específicas de seus problemas particulares, levando em conta os dados ecológicos da mesma forma que os culturais, as necessidades imediatas como também as de longo prazo (...) dá um voto de confiança à capacidade das sociedades humanas de identificar seus problemas e de lhes dar soluções originais, ainda que inspiradas em experiências alheias.

A partir das características do ecodesenvolvimento, fica evidenciado que a temática ambiental – antes ignorada – deve-se fazer presente na discussão do crescimento econômico, para assim mostrar a sua importância e a necessidade de incorporar essa discussão na pauta mundial de discussão acerca do crescimento com sustentabilidade.

Em 1974, houve a declaração de Cocoyok, que foi resultado da reunião entre o Programa do Meio Ambiente das Nações Unidas e a Conferência das Nações Unidas para o Desenvolvimento, com o intuito de proporcionar uma contribuição para o debate sobre o meio ambiente e desenvolvimento. Tal relatório propõe algumas hipóteses para a atual situação ambiental do planeta, como a utilização do solo de maneira ostensiva principalmente na região da África e Ásia devido à pobreza dessas regiões; aumento populacional explosivo, que pode gerar pobreza e o consumo exacerbado dos países desenvolvidos. (BRUSEKE 1995).

Posteriormente ao conceito de ecodesenvolvimento, surge o conceito de desenvolvimento sustentável, que para muitos autores se assemelha ao anterior. Com isso esse novo conceito passa a nortear as discussões quanto à questão ambiental, juntamente à área econômica e social dos países. Em 1982, a reunião especial do UNEP (PNUMA) realizada em Nairobi com o intuito de chegar a um acordo comum entre os países, principalmente os países em desenvolvimento que não estavam dispostos a adotar o crescimento zero, com a intenção de criar um conceito de desenvolvimento que levasse em consideração o meio ambiente. O resultado de tal reunião foi à criação de uma Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, que se chamaria posteriormente Comissão Brundtland. (MOL, *apud* NOBRE 2002). O relatório sintetizando os estudos feitos por esta comissão foi publicado em 1987 e trouxe formalmente o conceito de desenvolvimento sustentável, apresentado em maiores detalhes na subseção seguinte.

1.3 O Desenvolvimento Sustentável

De acordo com Nobre (2002), na década de 1970 o debate acerca da questão ambiental estava sendo difundido pelos países, especialmente entre os países em desenvolvimento, que após a sessão especial do UNEP no ano de 1982, ocorrida em

Nairobi, mudaram a atitude em relação à discussão ambiental e contribuíram para um acordo com a intenção de desenvolver um conceito de desenvolvimento que englobasse o meio ambiente.

Segundo Nobre (2002) o conceito de desenvolvimento sustentável foi impulsionado pela primeira vez em 1987, no Relatório Brundtland, desenvolvido pela Comissão Brundtland com a intenção de institucionalizar a problemática ambiental e realizar uma aliança com os países que estavam em desenvolvimento. A institucionalização do conceito seria capaz de trazer a discussão sobre o meio ambiente para as pautas de reuniões internacionais, com o intuito de alterar a mentalidade dos governantes para a necessidade de mudanças e levar em consideração o meio ambiente nas tomadas de decisões econômicas. Esse conceito foi utilizado de forma a colocar como centro das discussões o meio ambiente, visto que esse pode representar um obstáculo ao crescimento dos países.

De acordo com Montibeller, *apud* Debali (2009), o desenvolvimento sustentável, assim como o codesenvolvimento, apresenta cinco características quais sejam: a integração e preservação da natureza, satisfação das necessidades humanas, equidade e justiça social, garantia da diversidade cultural, além da conservação da integridade do meio ambiente.

A definição de desenvolvimento sustentável do relatório Brundtland é a de “atender as necessidades do presente sem comprometer a capacidade de as gerações futuras atenderem às suas necessidades”. O desenvolvimento sustentável pode ser compreendido como uma série de políticas que são capazes de aumentar a renda nacional, garantir acesso da população aos direitos básicos de saúde, segurança e educação e ao mesmo tempo reduzir os impactos causados no meio ambiente decorridos da produção e do consumo (ROMEIRO 2012).

Bruseske (1995) aponta que o relatório Brundtland apresenta uma série de medidas que os Estados devem adotar para contribuir com a preservação do meio ambiente. São elas: limitar o aumento da população, garantir que no longo prazo existam alimentos suficientes para a população, reduzir o consumo de energia e investir em tecnologia de fontes renováveis, preservar a biodiversidade dos ecossistemas, elevar a produção industrial dos países em desenvolvimento e, por meio da utilização de

tecnologias “verdes”, controlar a urbanização e promover a integração entre o campo e a cidade e as necessidades básicas da população devem ser atendidas.

A despeito da pouca precisão do termo desenvolvimento sustentável, alguns autores chamam a atenção para as vantagens da disseminação deste conceito, cujo ápice de influência na geopolítica mundial foi alcançado na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio 92). Como exemplo, Veiga (2006), *apud* Barbosa (2008), aponta que o relatório é uma busca pela popularização do termo desenvolvimento sustentável, uma vez que não conseguiu resolver as divergências teóricas. Não obstante, colocou a problemática ambiental no centro das atenções mundiais, tornando-se um marco para a discussão entre economia e meio ambiente.

De acordo com Veiga *apud* Vieira (2013, p. 23), o conceito de desenvolvimento sustentável pode ser definido da seguinte forma:

... a expressão “desenvolvimento sustentável” vinha sendo usada publicamente desde 1979, mas só firmou em 1987 quando Gro Harlem Brundtland, presidente da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, explicou durante Assembleia Geral da ONU que se tratava de um conceito político. Essa palavra apareceu nesse contexto do debate das Nações Unidas a respeito da relação entre o desenvolvimento e a conservação ambiental. A discussão sobre a sustentabilidade é menos precisa na falta de um indicador tão legítimo como o Índice de Desenvolvimento Humano no aspecto sustentabilidade ambiental (Veiga, 2006).

Assim, o relatório apresenta uma nova visão acerca dos modelos econômicos até então aplicados e traz uma nova perspectiva de inter-relação entre economia, sociedade e meio ambiente, buscando integrar o homem e seus impactos ao meio ambiente. Um dos aspectos interessantes do relatório e do conceito difundido é que não se defende o crescimento zero e não é atribuída importância à tensão entre Norte e Sul, bastante enfatizada pelos ecodesenvolvimentistas. Para o Relatório Brundtland, a solução para os problemas econômicos, sociais e ambientais estava no planejamento de um processo de crescimento econômico bem ordenado e executado.

O relatório recebeu críticas por ter uma análise vaga acerca dos seus fundamentos, apontando para um crescimento ordenado que seria capaz de reduzir os impactos ao meio ambiente e acabar com a pobreza, estabelecendo metas de consumo dos países industrializados e os em desenvolvimento.

1.4 A Rio 92

Em 1992 ocorreu a 2ª Conferência da ONU a respeito do meio ambiente com o intuito de colocar em prática os objetivos da institucionalização do conceito de Desenvolvimento Sustentável, cujo intuito principal era colocar a questão ambiental em debate mundial e fazer com que os governantes dos países introduzissem a causa ambiental nos projetos e decisões dos países em seus vários níveis de organizações. Conforme Franco (2001), *apud* Vieira (2013), nessa conferência a temática ambiental juntamente com o desenvolvimento sustentável volta a ser palco de discussão mundial. Com isso, seria necessário tomar a decisão de permanecer com o modo de produção atual que provoca vários impactos na sociedade, como a divisão social e seus malefícios para os indivíduos e a destruição do meio ambiente que em última instância pode representar um risco para a manutenção da espécie humana no planeta.

Das discussões sobre poluição, emissão de gases do efeito estufa, desmatamentos de florestas, preservação dos ecossistemas, resultaram-se a Declaração do Rio, Declaração do Uso das Florestas; a Convenção sobre a Diversidade Biológica; Convenção sobre Mudanças Climáticas e a Agenda 21. Elas faziam parte de declarações e convenções com o intuito de estabelecer caminhos para nortear as ações dos países. (DUARTE 2004, *apud* BARBOSA 2008).

Segundo Vieira (2013), em 1995, em Berlim na Alemanha, ocorreu um encontro entre os países como intuito de discutir sobre os níveis de emissão de poluentes que causam o efeito estufa, sem, contudo, se chegar a um acordo para redução. Uma nova etapa da reunião foi realizada na cidade de Kyoto no Japão, em 1997, e chegou-se a um acordo de que os países industrializados diminuíssem a emissão dos gases causadores do efeito estufa em 5% em consideração ao nível emitido em 1990 no período de 2008 a 2012, o chamado Protocolo de Kyoto.

A Agenda 21, o principal resultado da Rio 92, é um plano de ação de escala global, com o intuito de provocar o desenvolvimento de forma sustentável que contou com a participação de 179 países que tinham como objetivo unir-se em torno da preservação ambiental, da justiça social e da eficiência da Economia. Esse plano continha metas específicas para os Estados em escala mundial, sendo que seu cumprimento demandaria o esforço de toda sociedade (VIEIRA, 2013).

Com o intuito de contribuir para impulsionar os países a cumprirem a meta por meio da cooperação internacional, o UNEP propôs a contribuição dos países desenvolvidos em 0,7% do PIB, e os países subdesenvolvidos gerenciariam as doações, com o intuito de eliminar o problema ecológico causado pela diferença de industrialização e entre o Norte e o Sul (NOBRE 2002).

Existem autores como Sachs (2002), *apud* Vieira (2013), que asseguram que a Agenda 21 teve retrocessos, uma vez que as informações discutidas na Rio 92 não foram totalmente difundidas, e não foram produzidos materiais para que o público tivesse acesso às informações de forma mais rápida, como panfletos, e a quantidade de cidades que implementaram a Agenda 21 foi irrisória.

Com isso, a Rio 92 deixou como resultado um fracasso relevante por não conseguir efetivar acordos em escala global para a preservação do planeta. De acordo com Tacher *apud* Nobre (2002), a institucionalização da questão ambiental não foi à esperada pelo UNEP, devido às crises das instituições regulatórias no período pós-guerra, já que elas necessitavam de mudanças e o fim da Guerra Fria e a expansão da globalização que dificultavam a necessidade da ajuda externa, uma vez que os países de “primeiro mundo” preferiam colaborar em acordos bilaterais que eles detinham o controle.

Dito isso, de acordo com Nobre (2002), o debate ambiental sofre uma fragmentação e a essência do Desenvolvimento Sustentável perde o seu caráter de ser abrangente, que o acompanhou desde a sua criação, com isso os acordos em escala mundial passam a serem feitos de forma pontual. Assim, os assuntos relacionados à problemática ambiental passam a ser discutidos pelo Programa Ambiental Global (GEF) do Banco Mundial, com isso mesmo os projetos que não são oriundos do GEF podem utilizar os critérios e padrões desenvolvidos por aquele programa.

Em função deste predomínio da visão de mundo neoclássica sobre a interpretação do conceito de desenvolvimento sustentável, emergiu a chamada Economia Ambiental Neoclássica, cujos detalhes são apresentados no próximo capítulo.

CAPÍTULO 2: A TEORIA NEOCLÁSSICA E SUA ABORDAGEM AMBIENTAL

Neste capítulo será abordado o meio ambiente e sua relação com a economia. Inicialmente será discutida a escola de pensamento clássica e, posteriormente, será abordada a Economia Ambiental Neoclássica.

2.1 A teoria clássica

No início da abordagem clássica a ciência econômica em suas teorias da época, a partir do século XVIII se preocupavam com a questão ambiental e seus impactos ao longo do tempo. A primeira corrente a se destacar foram os fisiocratas que tiveram como principal percussor François Quesnay. Segundo Souza *apud* Silva (2010), essa escola de pensamento acreditava que a ordem natural regida pelas leis divinas era capaz de regular tudo sem a intervenção do Estado para alcançar o bem-estar do homem. Para esses autores, a agricultura é a mais importante forma de produzir riqueza, uma vez que o excedente da produção seria destinado para recompor o solo para que o mesmo fosse utilizado novamente de forma saudável.

Alguns anos mais tarde, Adam Smith surgiria representando um marco para o pensamento econômico, em seu livro “A Riqueza das Nações” publicado no ano de 1776, em que sua principal contribuição foi, diferente da escola fisiocrata no que tange ao livre mercado, considerar a individualidade humana e o Estado mínimo, uma vez que a racionalidade humana com o intuito de atender aos interesses individuais de forma egoísta com a ajuda da mão invisível do mercado levaria ao bem-estar coletivo. Nessa teoria o meio ambiente não é finito e a indústria passa a ter papel relevante no desenvolvimento econômico dos países. Assim, Adam Smith considera o trabalho produtivo como fonte de geração de riqueza. (SOUZA *apud* SILVA 2010).

Já Ricardo em sua análise faz uma crítica a Smith considerando que a natureza é fonte de riqueza da economia. No entanto, o ar, a água são abundantes e de livre acesso, exceto para os casos que o homem se apropria dos recursos. Para Ricardo a força motora que impulsiona a economia é realizada pela natureza, já que o proprietário da terra recebe um pagamento pelo uso da terra. Porém, em sua análise Ricardo não considera a deterioração do solo e a necessidade de instituir mecanismos de recuperação do solo. (RICARDO *apud* DEBALI 2009)

Silva (2010) aponta que na teoria de Ricardo o crescimento na população implicaria no aumento do consumo de alimentos que, por conseguinte provocaria a utilização de terras menos férteis, o que geraria o aumento dos salários, uma vez que a demanda por trabalho se elevou, com isso os custos para produzir também aumentariam, provocando uma redução dos lucros. Essa situação poderia levar ao estado estacionário da economia, em que a economia cessaria o seu crescimento. Para prorrogar esse estado, ele propôs o uso intensivo da terra, a importação de alimentos e a contenção do aumento populacional.

Thomas Malthus em uma análise posterior a Smith, levou em consideração a relação entre economia e meio ambiente e foi o primeiro autor a considerar a escassez de forma explícita. Ele se preocupa com o aumento populacional e da pobreza. Em sua análise, Malthus considera que a oferta da terra é fixa e o que não ela não conseguiria produzir alimentos suficientes, uma vez que a produção cresce em progressão aritmética e a população se multiplica a taxas geométricas. No entanto, o autor recebeu críticas, pois em seu modelo não considerou a introdução de tecnologias avançadas no campo, que fossem capazes de produzir mais alimentos em decorrência do uso intensivo do solo. (VEIRA 2013)

Para Jonh Stuart Mill, o Estado Estacionário é algo necessário para o progresso dos países, e o mesmo faz uma crítica a Malthus e Adam Smith, que não viam o Estado Estacionário como capaz de elevar a produção e distribuir o lucro, para assim provocar um estado de bem-estar social e progresso, pois esses autores acreditavam que isso causaria a pobreza e miséria de toda a população. (VIEIRA 2013)

Para Mill, o Estado Estacionário não era prejudicial ao país, e para contribuir com o desenvolvimento do país era necessário o avanço tecnológico que iria reduzir os custos de produção e aumentar a produtividade da terra contribuindo para o bem-estar da sociedade. (SILVA 2010). Todavia, esse bem-estar não seria causado apenas pela acumulação de riqueza, mas a interação do homem com a natureza também contribuiria para aumentar o bem-estar da sociedade. Para Mill deveria haver um controle populacional, uma vez que, se o mundo não fosse capaz de absorver pessoas que estivessem felizes não faria sentido destruir o meio ambiente para proporcionar uma melhoria do bem estar para sociedade.

Considerando a teoria de Karl Marx, esse autor se preocupa em descrever as características que o capitalismo e a relação de dominação que o capital exerce em

busca constante pelo lucro, porém conforme Vieira (2013), Marx aponta para a utilização dos recursos naturais de forma “escrava” ao capital, uma vez que esse extrai excedentes da terra e os troca em mercadorias para comercialização, sendo assim a terra é explorada para gerar valor assim como a força de trabalho humana.

Em suma, pode-se dizer que os economistas clássicos tinham uma preocupação ambiental, mas esta não era parte importante de suas contribuições pelo fato de suas limitações ambientais do século XVIII e XIX que não eram visíveis no curto e médio prazos, dada a escala diminuta das atividades econômicas. Posteriormente, os economistas neoclássicos, emergidos com a revolução marginalista, cuidarão para que as preocupações ambientais sejam excluídas do corpo teórico das ciências econômicas. Todavia, como já foi dito no capítulo anterior, com o ressurgimento da temática ambiental nos anos 1960, o *mainstream* neoclássico incorpora a questão ambiental em seu esquema analítico, fazendo emergir a chamada Economia Ambiental Neoclássica.

2.2 A Economia Ambiental Neoclássica

As teorias dos clássicos até então apresentadas não davam a devida importância à temática ambiental, uma vez que na época que elas foram desenvolvidas o debate ainda não tinha se instituído. A chamada teoria neoclássica é derivada das teorias desenvolvidas pelos economistas clássicos que tinham como referência a ideia do livre mercado e a busca incessante pela maximização do lucro, com o intuito de promover o bem-estar social e utilizaram-se no desenvolvimento de suas teorias uma visão mecanicista de mundo. Alguns dos principais expoentes dessa corrente de pensamento são Walras, Jevons e Marshall.

Segundo Labandeira (2007) et al *apud* Barbosa (2008), Jevons em sua análise teórica utilizou-se do princípio da equi-marginalidade, em que se busca a maximização e otimização dos recursos. Ele considera o valor marginal que proporcionará a alocação ótima dos recursos utilizando-se em sua teoria a utilidade marginal decrescente. Já Walras analisa a que os valores econômicos são medidos através das decisões dos consumidores com base em suas preferências, o que fundamenta a sua análise é a raridade dos bens. Marshall em sua análise considera que o determinante do preço é a

interação entre oferta e demanda, e que a primeira utiliza-se da tecnologia para reduzir os seus custos e a segunda leva em conta as preferências dos consumidores.

Com a inclusão da temática ambiental no debate mundial a partir dos anos 1970, essa escola de pensamento incluiu em suas análises teórico-analíticas os recursos naturais, surgindo assim à teoria ambiental neoclássica. Conforme Romeiro (2001), a escola ambiental neoclássica considera que os recursos naturais não se apresentam como um limite ao crescimento da economia no longo prazo, pois ela se baseia em duas premissas, sendo a primeira baseada na eficiência dos avanços tecnológicos que podem aumentar a produtividade dos recursos naturais, e a segunda premissa considera que há a perfeita substituição entre capital, trabalho e meio ambiente, sendo o progresso tecnológico a principal variável capaz de produzir o crescimento da economia.

Ainda de acordo com Romeiro (2001), nos estágios iniciais do crescimento econômico a degradação do meio ambiente é gradativa com o aumento da renda *per capita*, até atingir um dado ponto e a partir disso ocorre uma melhora da qualidade do meio ambiente. Tal fenômeno ocorre pelo fato de que no início do desenvolvimento a degradação ambiental é considerada um efeito colateral ruim necessário. Contudo, quando o país alcança certo patamar de bem-estar social e econômico da população, os indivíduos se sensibilizam a pagar para recuperar a qualidade de vida e a qualidade do meio ambiente, incentivando a criação de tecnologias institucionais capazes de eliminar as falhas de mercado.

Considerando o autor Montibeller (1999), a economia ambiental propõe a valoração dos recursos ambientais, uma vez que os preços praticados no mercado não refletem o valor verdadeiro dos recursos que são utilizados no processo de produção. Com isso, existe uma diferença entre os custos da empresa e o custo social. Para essa corrente de pensamento a questão é como a alocação de recursos, que é feita através do preço de mercado, pode levar em consideração o valor dos recursos naturais.

Para Barbosa (2008), a economia ambiental neoclássica leva em consideração na sua análise para a resolução do problema ambiental as características da demanda e da oferta. A primeira leva em consideração a valoração dos recursos naturais a partir das preferências dos consumidores e a segunda o progresso tecnológico seria a chave para tratar a questão da sustentabilidade.

Segundo Alier (1998,) *apud* Deballi (2009), “*a economia ambiental e dos recursos naturais parte da suposição de que toda “externalidade”, toda contribuição de um recurso ou serviço ambiental não incluído no mercado, pode, entretanto receber uma valoração monetária convincente*”.

A inclusão da valoração econômica como pressuposto da economia neoclássica, conforme discutido por Montibeller (1999), reflete a necessidade de incorporar aos custos privados os custos sociais, com o objetivo de internalizar as externalidade negativas geradas pelo processo produtivo. O ponto de partida das análises neoclássicas é o reconhecimento de que o sistema econômico pode gerar degradação ambiental e que tal degradação pode impedir o mercado de proceder à correta alocação dos recursos e assim conduzir o sistema econômico a uma situação de eficiência ótima. Tais falhas de mercado podem ser facilmente corrigidas a partir de determinadas suposições sobre a dinâmica do sistema e sobre o comportamento dos agentes.

A partir dessa premissa estabeleceram-se duas ramificações para essa corrente de pensamento, sendo elas a economia da poluição e a economia dos recursos naturais.

2.2.1 A Teoria da poluição

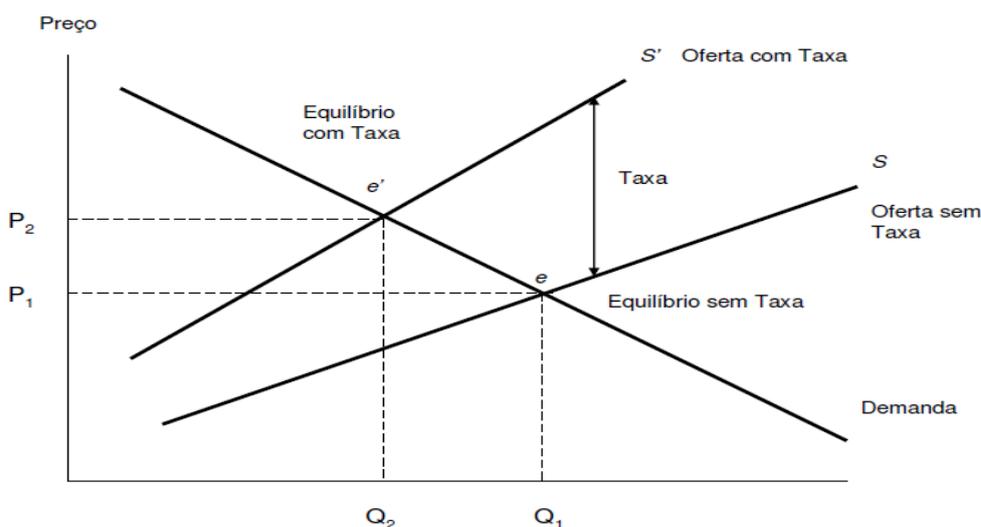
Essa teoria é baseada no fato de que durante o processo produtivo os recursos naturais são utilizados para produzir bens e o meio ambiente recebe os resíduos provenientes da produção. Neste contexto, o meio ambiente possui o papel de ser depositário dos rejeitos, sendo essa teoria proveniente dos bens públicos e bem-estar.

De acordo com Amazonas (2002), a teoria Pigoviana elaborada em 1920 baseia-se na diferença entre os custos e benefícios sociais e privados, uma vez que a economia gera esses benefícios e custos para a sociedade através da utilização dos bens públicos, que são aqueles que a população não precisa pagar para utilizá-los. As suas consequências para a sociedade são as externalidade que podem ser negativas ou positivas. A produção das externalidades faz com que os custos privados sejam diferentes dos custos sociais, sendo assim a quantidade efetiva de poluição produzida de forma privada torna maior do que a quantidade que a sociedade considera “ótima”. Com isso, essa distorção entre os custos sociais e os custos privados provocam o que a teoria neoclássica chama de falhas de mercado, nesse caso o mercado de forma independente não estaria conseguindo gerar um estado ótimo de bem-estar social.

Considerando a abordagem de Arthur Cecil Pigou, os problemas do meio ambiente são resultados da utilização dos recursos naturais e da devolução através da poluição causada ao meio ambiente, gerando externalidades que são negativas. Para institucionalizar medidas de controle, Pigou propôs a cobrança de tributos, que serão realizadas pelo Estado com o intuito de internalizar as externalidades nos custos dos agentes causadores da poluição (SILVA 2010).

De acordo com Silva (2010), a análise de Pigou é feita considerando duas empresas em um mercado de concorrência perfeita. O ponto $e = Q_1; P_1$ representa um equilíbrio parcial em que os agentes poluidores não assumiram as externalidades. Já no ponto $e' = Q_2; P_2$, o estado institui a cobrança do imposto para que as externalidades sejam internalizadas pelas empresas, levando a função para um novo ponto de equilíbrio.

Figura 1: Mercado de um bem após a cobrança da taxa proposta por Pigou.



Fonte: HARRIS, p.3 apud SILVA 2010.

A partir desse gráfico pode-se observar que o e' se torna o novo ponto de equilíbrio para a produção ótima, nesse caso verificamos que a produção Q_2 é menor e o preço P_2 é maior, com isso os impactos dessa produção ao meio ambiente são reduzidos. Isso porque parte-se do princípio de um nível menor de produção gera um nível menor de poluição. Em consequência, o preço seria maior, uma vez que estes refletiriam a incorporação da externalidade.

Na teoria apresentada por Coase, o problema gerado pela externalidade negativa, deveria ser resolvido através de uma relação bilateral, entre o responsável por causar a externalidade negativa e o indivíduo que está sendo prejudicado. Considerando um mercado competitivo perfeito, a negociação de forma bilateral se dá da seguinte maneira: se o agente causador da externalidade possuir o direito de propriedade o agente lesado deve pagar uma quantia em dinheiro suficiente para o agente causador reduzir ou acabar com a prática nociva ao meio ambiente. A outra contrapartida seria o agente causador da externalidade recompensar o agente lesado com o pagamento para compensar a externalidade. (FAUCHEUX e NOEL *apud* SILVA 2010). Com a negociação entre os agentes se estabelecerá um nível ótimo de poluição, em que os custos marginais externos interseccionasse os benefícios marginais dos agentes.

Essa abordagem considera que não é necessária a intervenção do Estado, uma vez que o mercado competitivo é capaz de sozinho indicar a solução para as externalidades ocorridas no processo produtivo.

2.2.2 A Análise de Custo-Efetiva

Com o objetivo de resolver o problema gerado pelas externalidades negativas, a análise de custo efetiva visa estabelecer metas para reduzir a poluição levando em conta o menor custo. De acordo com May *apud* Silva (2010), o Estado possui o papel de assumir a propriedade dos bens públicos para si e realizar a formulação de leis que indiquem para a racionalização dos recursos naturais, criando agências de regulação com o objetivo de monitorar qual a quantidade dos recursos que estão sendo utilizados e a qualidade dos mesmos. As agências reguladoras possuem o papel também de fiscalizar o cumprimento das metas.

2.2.3 O princípio do Poluidor-Pagador

O princípio poluidor pagador (PPP) funciona como um instrumento de valoração, que possibilita a internalização dos custos para assim fazer o controle da poluição e diminuir os malefícios causados ao meio ambiente.

May *apud* Silva (2010) diz que o PPP é baseado na iniciativa das empresas, uma vez que para eliminar as externalidades negativas elas vão desembolsar uma taxa que pode ser igual à de recuperação do meio ambiente ou à taxa de degradação que faz com

que os indivíduos racionalizem os recursos provenientes do meio ambiente, utilizando-o de maneira limpa e sustentável.

Segundo Montibeller (1999), a empresa ao ser obrigada a reparar o dano ambiental, leva em consideração o valor a ser pago e a escala de produção que gere um nível de poluição ótima. Assim, a parte que foi comprometida pela poluição irá estabelecer valores que a empresa deveria arcar para compensar os danos ao meio ambiente. Sendo assim, a empresa irá levar em consideração o custo externo marginal, ou seja, o custo necessário para produzir uma unidade do produto. A negociação entre a empresa e a parte lesada pela poluição poderá conduzir a um nível de poluição ótima em que a empresa estabelece uma nova escala produtiva considerando o nível de poluição estabelecido no acordo.

De outro lado, a parte afetada é recompensada pelo dano causado pela empresa. Quando o custo externo marginal se igualar ao valor do imposto a empresa estará no “nível ótimo” de poluição. Necessário, porém, destacar que este ponto ótimo o é do ponto de vista da maximização da utilidade e lucro dos agentes econômicos num cenário de internalização das externalidades. Não há nada que possa garantir que este ponto de ótimo respeite a resiliência dos ecossistemas.

Como abordado pela teoria de Pigou, a utilização do PPP aumenta os custos produtivos dos empresários, com o intuito de aumentar os lucros eles aumentam o preço dos bens. Assim, o custo efetivo para recuperar o meio ambiente não será arcado pelo empresário, ocorrendo, assim, a socialização de perdas para todos os indivíduos.

2.2.4 Certificados de Poluição

A proposta elaborada por Dales, segundo FAUCHEUX; NOEL, (1995) *apud* Silva (2010) era a de emitir direitos de propriedade para os bens públicos que sofrem com as externalidades negativas. Com isso, surge um novo instrumento econômico capaz de internalizar as externalidades negativas, o chamado mercado de direitos de poluição. Segundo May (2003) *apud* Silva (2010), o Estado representando a sociedade, deve apropriar-se de alguns recursos que recebem mais poluição e/ou possuem a característica de ser um recurso escasso. Sendo assim criam-se os certificados de poluição com o nível de poluição desejado, e os mesmos são disponibilizados em mercados de títulos para serem comercializados.

Dessa forma os certificados são disseminados pelos setores da economia, e àqueles setores que possuem menor nível de poluição de suas atividades, comercializam os certificados em troca de um valor monetário considerando a oferta e demanda. A maior demanda pelos certificados será feita pelas indústrias que possuem um alto custo para reduzir a poluição, nesse caso ele poderão poluir mais. A externalidade é internalizada com a precificação da poluição, visto que os certificados podem ser incluídos no custo da empresa.

2.3 A teoria dos Recursos Naturais.

A teoria dos recursos naturais é a segunda abordagem da teoria neoclássica, que se utiliza dos mesmos mecanismos desenvolvidos para a microeconomia com o intuito de utilizar os recursos naturais de maneira ótima. (VIEIRA 2013) Nessa teoria o meio ambiente é considerado provedor dos recursos naturais,

Conforme apontado por Amazonas (2002), essa teoria foi elaborada para realizar uma análise acerca dos aspectos relacionados com a extração e exaustão dos recursos extraídos do meio ambiente no longo prazo. A extração dos recursos naturais pode ser realizada hoje ou num período futuro, devido a isso a utilidade dos recursos naturais deve ser tratada como um problema intertemporal da alocação da extração dos mesmos.

Amazonas (2002) com o intuito de realizar a maximização dos lucros provenientes da extração dos recursos naturais no longo prazo utiliza-se do conceito de custo de oportunidade descontado e do processo de descontar os valores ambientais que seriam utilizados no futuro para valores presentes, sendo assim seria possível estimar a taxa ótima de extração do meio ambiente.

De acordo com Montibeller (1999) para essa corrente de pensamento a eficiência da economia é resultado da consideração do valor dos recursos que são utilizados no processo produtivo, porém o preço não exprime o valor total do recurso, ocorrendo, neste caso, as falhas de mercado.

Devido à diferença existente entre os recursos naturais, os mesmo podem ser subdivididos em recursos exauríveis e recursos renováveis, sendo que os primeiros representam aqueles recursos que possuem finitude (oferta é limitada) e os segundos possuem a característica se serem renovados de forma natural. Todavia, há que se ter em mente que os recursos renováveis podem se tornar exauríveis caso a sua utilização/extração/exploração seja superior à sua taxa de renovação.

2.3.1 A teoria dos recursos exauríveis e a regra de Hotelling

De acordo com Silva (2010), os recursos naturais são considerados exauríveis devido à sua extração ser maior do que a capacidade de renovação do recurso no meio ambiente. Os combustíveis fósseis são considerados exemplos desses recursos uma vez que para a sua formação são necessários milhões de anos. Esse tipo de recurso pode aumentar com a descoberta de novas fontes exploráveis, a depender da evolução dos preços de mercado do recurso e/ou pelo progresso tecnológico.

Levando em consideração esse tipo de recurso que é finito, a ciência econômica busca explorá-lo considerando a utilização ótima ao longo do tempo, sendo necessário, portanto, verificar a dimensão intertemporal para determinar a exploração ótima dos recursos (SILVA 2010). Sendo assim, essa abordagem neoclássica enxerga o meio ambiente como provedor dos recursos naturais que serve de insumo para o processo produtivo e analisa como a degradação desse recurso se dá ao longo do tempo.

Segundo Barbosa (2008) para Solow existe uma perfeita substituição entre as variáveis que compõem a função de produção, com isso a economia pode crescer de maneira infinita se os recursos forem substituídos por capital e trabalho. Para Amazonas (1994) *apud* Barbosa (2008) com o intuito de explorar os recursos de maneira mais eficiente, a utilização de novas tecnologias ou matérias-primas disponíveis no meio ambiente de forma mais abundante, são estimulados devido à busca pela alocação ótima dos recursos no decorrer do tempo. A alocação dos recursos não renováveis é analisada através da formulação de Hotelling

De acordo com Vieira (2013), a análise de Hotelling estabelece alguns pressupostos: o possuidor da reserva é o dono privado, e o mesmo está em um mercado de concorrência; a demanda acumulada que esgota o estoque de recursos é decrescente em relação ao preço dos recursos, que possui data para se esgotar; o estoque da reserva é conhecido previamente; o custo marginal se apresenta de forma constante ou nulo; durante a extração do recurso a informação é perfeita e, por fim, a taxa de desconto mantém-se constante e iguala-se a taxa de juros.

Dito isso, a regra de Hotelling considera que para a exploração de um recurso de maneira ótima é necessário que o ritmo de evolução do seu preço seja equivalente à taxa de juros (taxa de desconto), com isso os recursos que estão em estoque tornam-se atrativos como outro ativo qualquer, sendo assim os ganhos do capital devem ser iguais ao custo de oportunidade de outro investimento.

De acordo com Amazonas (2002), com o aumento da escassez de dado recurso o preço se eleva, com isso admite-se que o valor dele irá aumentar, dessa forma existe uma motivação de não extraí-lo no momento presente deixando essa possibilidade para uma oportunidade futura. Como o valor do estoque é baseado no presente levando em consideração as vendas futuras, a taxa de retorno a partir do equilíbrio intertemporal é igual à taxa de juros, sendo assim levando em conta a taxa de desconto é possível determinar a taxa ótima de extração do recurso.

Sendo assim, a Economia Ambiental Neoclássica utiliza-se do aparato metodológico desenvolvido pela teoria neoclássica com o intuito de agregar a temática ambiental em suas análises. Nessa corrente de pensamento o meio ambiente não é uma barreira para o crescimento da economia no longo prazo. Para tanto a teoria ambiental neoclássica propõe a valoração dos recursos ambientais, uma vez que os preços de mercado não consideram o valor verdadeiro dos recursos naturais que são utilizados no processo produtivo. Com o intuito de eliminar as externalidades negativas e internalizá-las nos custos das empresas essa abordagem ambiental propõe o pagamento de impostos, a utilização do princípio poluidor pagador e os certificados de poluição que podem ser comercializados, com o intuito de corrigir as falhas de mercado e direcionar a economia para a eficiência ótima.

CAPÍTULO 3: A ECONOMIA ECOLÓGICA

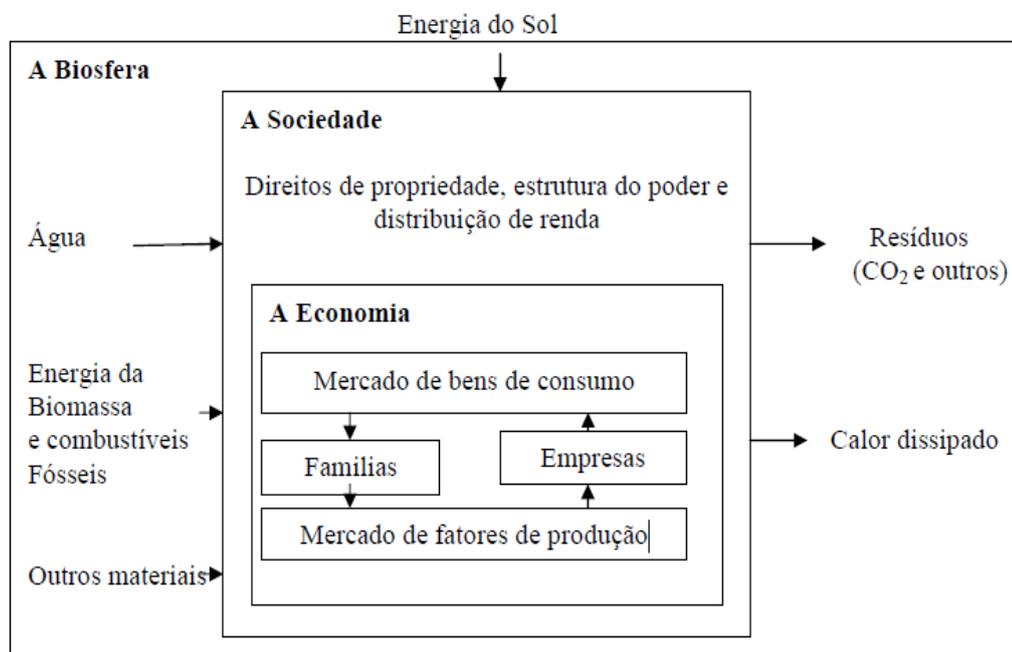
De acordo com Andrade (2008) A economia ecológica é uma visão teórica recente, e o marco da sua formalização se deu com a criação no ano de 1989 da *International Society for Ecological Economics*. A decisão de emergir a corrente da economia ecológica se deu no ano de 1987, em uma conferência realizada em Barcelona, que ficou evidente o descontentamento de alguns economistas e pesquisadores das ciências da natureza, com o enfoque reducionista da teoria ambiental neoclássica que propunha soluções para os problemas ambientais de modo superficial, considerando as falhas de mercado um problema de alocação ótima. Daí surgiu a necessidade de se considerar no debate ambiental, por se tratar de problemas ambientais complexos, a integração entre as ciências naturais e a ciência econômica, buscando uma interdisciplinaridade entre os conceitos discutidos por ambas as ciências, com o intuito de se complementarem na análise acerca da problemática ambiental.

Segundo Alier (2007) *apud* Debali (2009), a economia ecológica pode ser definida como uma nova teoria de estudo desenvolvida por economistas e estudiosos da ecologia, com o intuito de analisar as questões referentes ao meio ambiente, no que tange ao valor monetário, social e físico. Com isso, a economia ecológica traz consigo a interdisciplinaridade entre a economia e as ciências naturais.

De acordo com Romeiro (2001), existe uma complementaridade entre o capital produtivo, aquele desenvolvido pelo homem e o capital natural, que é fornecido pelo meio ambiente. Além disso, a visão pré-analítica da economia ecológica enxerga o sistema econômico como um subsistema da biosfera, sendo por esta limitado e, portanto, sendo impossível sua expansão contínua. Adicionalmente, a economia ecológica pretende ser a ciência da gestão da sustentabilidade, entendendo que o critério mínimo para ser sustentável é respeitar a resiliência dos ecossistemas. Para Alier (2007) *apud* Debali (2009), “a economia ecológica busca trabalhar com os conceitos de direitos de propriedade e sua relação com a gestão dos recursos naturais como forma de modelar as interações entre a economia e o meio-ambiente”.

O ponto chave da economia ecológica é fazer com que a economia se desenvolva respeitando os limites impostos pelo planeta no qual ela está inserida. A figura 2 abaixo esquematiza a visão pré-analítica econômico-ecológica.

Figura 2: Os três níveis da Economia Ecológica



Fonte: ALIER, 2007, p.48 apud DEBALI p. 30.

Na figura 2 acima pode-se visualizar como os subsistemas estão distribuídos dentro do planeta Terra e como ocorre a relação entre eles. A teoria ecológica busca realizar uma análise ampla dos problemas ambientais com o intuito de realizar um estudo multidisciplinar abarcando em sua análise a relação existente entre os subsistemas. De acordo com Amazonas (2002) *apud* Andrade (2008), para os economistas que levam em consideração a economia ecológica, para analisar o sistema econômico não se deve desconsiderar os fundamentos que fazem a regulação do sistema natural, os fundamentos da física e a ecologia, que fornecem energia e matéria que sustenta a economia.

Para embasar a sua teoria, essa corrente de pensamento leva em consideração as duas leis da termodinâmica. Conforme Vieira (2013), a primeira é a lei da conservação da matéria e energia que diz que “nada se perde nem se cria, tudo se transforma”, sendo essa a base fundamental para a explicação da finitude do crescimento do sistema econômico. Já a segunda lei é chamada de Entropia e apoia-se no fato que a energia do planeta, apesar de ser constante como informado pela primeira lei, apresenta um contínuo e ininterrupto processo de transformação, aumentando a quantidade de energia

indisponível para realizar trabalho humano, elevando, assim, a entropia. Alguns autores utilizaram-se das leis da termodinâmica para desenvolver as suas teorias sobre a economia ecológica, sendo os principais: Nicholas Georgescu-Roegen, Kenneth E. Boulding e Herman Daly.

Kenneth E. Boulding é um dos pioneiros em relação à temática da teoria ecológica, de acordo com Andrade *apud* Silva (2010). Boulding utilizou-se da primeira lei da termodinâmica para realizar uma análise sobre o funcionamento da Economia, verificando que o sistema econômico é equivocadamente representado como um sistema fechado e circular pela teoria econômica convencional, quando na verdade o sistema econômico é aberto e interage constantemente com o seu meio externo. De acordo com Boulding *apud* Debali (2009), o ser humano necessita de se adaptar à nova realidade do planeta, interagindo no meio ao qual está inserido.

De acordo com Alier *apud* Debali (2009), Georgescu-Roegen apresentou a economia como parte de um fluxo inserido em um sistema aberto para a energia proveniente do sol. Conforme Romeiro (2001) Georgescu incluiu em sua análise a ideia de irreversibilidade e que a teoria econômica possui um limite, uma vez que ele não aceitava os pressupostos da economia neoclássica que considerava a economia com um fluxo circular.

Outro autor importante para o debate da economia ecológica é Herman Daly, que, segundo Vinha (2009) *apud* Debali (2009), defende a ideia de “estado estacionário” em que há uma escala de produção capaz de não exceder a capacidade natural de manutenção do meio ambiente. De acordo com Daly *apud* Vieira (2013), a escala sustentável considerando a economia ecológica, se dá no momento em que os fluxos materiais e a energia vinda do meio ambiente, que se move ao longo do sistema econômico, chamados de *throughput*, estão dentro dos limites da capacidade que o meio ambiente pode suportar. Esta escala ótima é maximizada na diferença entre os benefícios e malefícios que foram acumulados durante o crescimento econômico, sendo assim os benefícios marginais se igualam aos malefícios marginais gerados a partir do sistema econômico.

É importante dizer que o estado estacionário de Daly não pressupõe o crescimento zero discutido pelo Clube de Roma. Para esse autor, no “estado estacionário” a tecnologia não é estática, sendo utilizada para administrar os recursos

ambientais, com o intuito de promover uma substituição, por exemplo, da energia fóssil que polui o meio ambiente por energia limpa (VEIGA 2008 *apud* SILVA 2010).

De acordo com Andrade (2009) *apud* Silva (2010) a economia ecológica leva em consideração as leis da termodinâmica, pois o crescimento econômico provoca uma produção maior e por consequência um gasto de energia maior. Para Silva (2010), o ecossistema está aberto para receber a energia solar, porém o mesmo é finito e materialmente fechado, e que por isso impõe limites à expansão econômica.

De acordo com Andrade (2008) o estabelecimento da escala ótima que seja ecologicamente adequada é considerada um desafio para a macroeconomia. O principal objetivo da macroeconomia é o crescimento econômico continuado ao longo do tempo e a utilização de limites à expansão econômica desafia esse objetivo macro.

Segundo Vieira (2013), a definição de escala é algo difícil para a economia ecológica, visto que os sistemas de ordem natural ainda apresentam uma complexidade e os recursos naturais e sua dinâmica não é conhecida de maneira profunda, não sendo possível conhecer com precisão as fronteiras ecossistêmicas e por consequência suas escalas. Sendo assim, não se pode afirmar qual a capacidade com precisão da resiliência dos recursos naturais e ecossistemas em geral, tampouco é sabida a real magnitude dos malefícios gerados pelo crescimento econômico.

A partir da verificação da exaustão do meio ambiente, a economia ecológica estabelece um pagamento por serviços ecossistêmicos (PSE), diferente da economia ambiental neoclássica que o pagamento é realizado ao poluidor, o PSE paga aos agentes que contribuem para a preservação dos recursos naturais, ou seja, as pessoas e/ou comunidades para a preservação do meio ambiente possuem custos para tal preservação, e elas devem ser recompensadas pelos agentes econômicos que se beneficiam de tal serviço (SILVA 2010).

Para Romeiro (2001), o ponto de equilíbrio desenvolvido pela economia ambiental neoclássica, a chamada poluição ótima, representa apenas o equilíbrio econômico e não o ecológico, uma vez que não se pode considerar o equilíbrio como sendo ecologicamente referenciado, pois o meio ambiente pode ultrapassar a sua capacidade de absorção caso a poluição permaneça no decorrer do tempo.

No longo prazo a economia ecológica apresenta um viés pessimista, caso os padrões de consumo e expansão do sistema econômico permaneça nos padrões atuais.

Nesse caso, a sociedade pode se deparar com um colapso do meio ambiente podendo gerar uma escassez de forma generalizada desses recursos que são de importância vital para a continuidade da vida humana no planeta terra, causando desestabilizações no meio ambiente (ANDRADE 2008).

A proposta da economia ecológica é a de equidade entre as gerações atuais que usufruem do meio ambiente e as próximas gerações. O crescimento econômico baseado no desperdício, no consumismo e na obsolescência de produtos se opõe à necessidade fundamental dos indivíduos de perpetuar a espécie. Em assim sendo, essa abordagem defende a capacidade de as gerações futuras possuírem a chance de existir e se perpetuarem em um planeta capaz de proporcionar a manutenção da espécie (SILVA 2010).

Assim, a economia ecológica, de acordo com Andrade (2008), procura adotar uma postura de prevenção às catástrofes ambientais buscando considerar em sua análise as gerações futuras, elevando em consideração os limites para o crescimento econômico. Sendo assim, a economia ecológica utiliza-se uma postura denominada de princípio da precaução, em que os recursos naturais são utilizados de forma parcimoniosa com o intuito de prevenir/evitar futuros desastres ambientais. Alguns autores denominaram essa teoria de “economia da sustentabilidade” devido ao seu foco principal a preservação do meio ambiente para as próximas gerações.

A economia Ecológica, portanto, apresenta em sua análise a adoção de produção considerando escalas sustentáveis, com o objetivo de preservar os limites impostos pelo sistema finito dentro do qual a ciência econômica está inserida. Por apresentar uma análise baseada na abrangência ecológica, a economia ecológica é comumente associada à noção de sustentabilidade forte, conforme apresentado pelo autor Debalí (2010).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.

A utilização dos recursos naturais pelo homem acarretou consequências ao meio ambiente devido ao modo de produção empregado para gerar riqueza, uma vez que a utilização do meio ambiente seria de forma ilimitada para produzir os bens de consumo demandados pelos agentes econômicos. No Século XX, por volta dos anos 1970, a problemática ambiental se intensificou no debate mundial. Nessa época ainda não se tinha um conceito definido sobre o que seria um desenvolvimento sustentável, uma vez que esse era associado ao crescimento econômico.

Com a publicação do relatório Brundtland, surgiu a primeira definição do que seria o desenvolvimento sustentável, passando este conceito a ser bastante discutido e difundido pelas diversas reuniões utilizadas para debater sobre os problemas ambientais que o mundo estava enfrentando. Grande parte desses problemas ambientais eram causados pelo processo produtivo até então utilizado baseado apenas no crescimento econômico. O conceito de desenvolvimento sustentável carrega consigo a noção de não considerar apenas a expansão econômica, mas também analisar a área social e a problemática ambiental tão discutida nessa época.

A partir dessa problemática, este trabalho buscou analisar as duas correntes que fazem uma análise sobre a emergência da preocupação ambiental e o crescimento econômico. Sendo assim, foram apresentados os pressupostos que norteiam a Economia Ambiental Neoclássica, que se aproveitou do aparato desenvolvido pelos neoclássicos para introduzir a temática ambiental na sua análise. Essa corrente considera que o meio ambiente é provedor dos recursos naturais e que não há um limite para a expansão do sistema econômico. Os impactos gerados ao meio ambiente são mensurados através das externalidades negativas que para essa corrente devem ser internalizadas com o intuito de gerar um equilíbrio capaz de corresponder a um nível de poluição ótima (do ponto de vista dos agentes econômicos).

A segunda corrente que aborda a relação entre meio ambiente e crescimento econômico é a Economia Ecológica, que teve seu marco fundamental em 1987. Essa corrente apresenta uma análise mais ampla dos impactos causados pelo processo produtivo até então adotado. Essa teoria considera que a análise da problemática

ambiental e sua interface com o sistema econômico dever ser realizada não só pela ciência econômica, mas deve haver uma integração dessa com as ciências naturais.

Segundo essa análise a ciência econômica tem como objeto de estudo o sistema econômico, que é um subsistema da biosfera, que tem a característica de ser parcialmente fechado e finito, e acontece uma troca de energia entre eles, porém a ciência econômica possui uma base no qual se apoia para o seu desenvolvimento, portanto existe uma finitude para o seu desenvolvimento, não podendo crescer de maneira ilimitada.

As duas teorias ambientais discutidas nesse trabalho, possuem diferença de postura com relação aos agentes econômicos, uma vez que a Economia Ambiental Neoclássica possui uma abordagem punitiva, uma vez que os agentes causadores da poluição, são “obrigados” a realizar o pagamento de impostos, comprar certificados de poluição ou utilizarem-se do princípio poluidor pagador (PPP) pela poluição causada ao planeta, já na Economia Ecológica percebemos o incentivo direcionado aos agentes que estão dispostos a contribuir para a preservação do meio ambiente, através do pagamento dos serviços ecossistêmicos (PSE), evidenciando o estímulo de recompensa para quem preserva.

A Economia Ecológica tece algumas críticas à Economia Ambiental Neoclássica, pois a mesma informa que a segunda corrente adota uma análise reducionista, em que o meio ambiente é abordado de forma superficial, uma vez que o desenvolvimento sustentável não foi incorporado à corrente ambiental neoclássica de forma harmônica.

O desenvolvimento das tecnologias como solução para os problemas ambientais viabiliza a economia ambiental neoclássica o teor de desenvolver o que ficou conhecido na literatura como sustentabilidade fraca. A economia ecológica, por sua preocupação com as gerações futuras, não concorda com os pressupostos da economia ambiental de buscar o equilíbrio de pareto através da alocação eficiente dos mercados, pois para a primeira corrente a sustentabilidade ecológica e a social devem ser levadas em consideração antes de ser alcançado o ótimo de pareto.

Assim a Economia Ecológica se mostra mais preocupada com os impactos causados ao meio ambiente quando sugere a integração das análises das ciências

biológicas e da ciência econômica, produzindo uma teoria com instrumentos que refletem a preocupação com a sustentabilidade do meio ambiente e a preservação do planeta para as gerações futuras.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMAZONAS, M. C. **Desenvolvimento Sustentável e Teoria Econômica: o Debate Conceitual nas Perspectivas Neoclássica, Institucional e da Economia Ecológica.** In: NOBRE, C.; AMAZONAS, M.C. *Desenvolvimento Sustentável: a Institucionalização de um Conceito.* Brasília: Ibama, 2002

ANDRADE, D. C. **Economia e meio ambiente: aspectos teóricos e metodológicos na visões neoclássica e da Economia Ecológica,** In: *Leituras da Economia Política,* Campinas, 2008.

BARBOSA, Rafael K. **Economia Meio Ambiente e Sustentabilidade: a visão da Economia Ambiental e Ecológica.** Florianópolis, 2008.

BRÜSEKE, Franz J. et al. **O Problema do Desenvolvimento Sustentável.** In: CAVALCANTI, Clóvis. *Desenvolvimento e Natureza: Estudos para uma sociedade sustentável.* São Paulo: Cortez Editora, 1995. (2003).

CANELAS, André. **A evolução do termo desenvolvimento sustentável e suas interações com as políticas econômica, energética e ambiental.** In: *Anais do 3º Congresso Brasileiro de P&D em Petróleo e Gás.* Salvador, 2005.

CÁNEPA, E. M. **Economia da Poluição.** In: **Economia do Meio Ambiente: Teoria e Prática.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. *NÃO Brasileiro de P&D em Petróleo e Gás,* 2005. p. 1 - 9.

CAVALCANTI, C. **Uma tentativa de caracterização da Economia Ecológica.** In: **Ambiente e Sociedade,** Vol. VII nº 1. 2004

DEBALI, Juan C. **Desenvolvimento Sustentável: Evolução e Indicadores de Sustentabilidade.** Florianópolis, 2009.

FERNANDEZ, B. P. L; **Ecodesenvolvimento, Desenvolvimento Sustentável e Economia Ecológica: em que sentido representam alternativas ao paradigma de desenvolvimento tradicional?** In: *Desenvolvimento e Meio Ambiente,* n. 23 Paraná, Editora UFPR. 2011

LEITE, Pedro Sisnando. **Novo enfoque do desenvolvimento econômico e as teorias convencionais**. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1983.

LOYOLA, R. **A economia ambiental e a economia ecológica: uma discussão teórica. Anais do II Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica**. São Paulo/SP, 1997.

MONTIBELLER, G.; SOUZA, G. C. e Bôlla, K. D. S.; **Economia Ecológica e Sustentabilidade Socioambiental**. In: **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, número 25. 2012.

MONTIBELLER, G. **O mito do desenvolvimento sustentável**. Florianópolis 1999.

NOBRE, M. **Desenvolvimento Sustentável: origens e seu significado atual**. In: **Desenvolvimento Sustentável: a institucionalização de um conceito**. Brasília: IBAMA, 2002. ALIER, J. M. **Da Economia Ecológica ao Ecologismo Popular**. Tradução: Armando de Mello Lisboa. Blumenau: FURB, 1998.

ROMEIRO, A. R. **Economia ou Economia Política da Sustentabilidade**. In: **Economia do Meio Ambiente: Teoria e Prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001.

ROMEIRO, A.R. **Desenvolvimento sustentável: uma perspectiva econômico ecológica**. *Estud. av.* [online]. 2012, vol.26, n.74, pp.65-92.

SILVA, L. C. da **Economia e Ambiente sob a ótica da Economia Ambiental e da Economia Ecológica**. Florianópolis 2010.

SHOSSLER, G. B. **Sustentabilidade e Responsabilidade Socioambiental: um estudo na empresa florestal de alimentos S.A. em Lajeado-RS**, Lajeado, 2010.

VIEIRA, D. **Desenvolvimento Sustentável, Economia e o conflito Ambiental: fundamentos e perspectivas da Economia Ambiental e Economia Ecológica**, Florianópolis, 2013.