

A teoria da renda da terra ricardiana: um marco unificador entre as economias da poluição e dos recursos naturais

Alexandre Reis*
Maria Fernanda Cavalieri de Lima Santin**

Title: The theory of ricardian land income: an unifying landmark enters the economies of the pollution and the natural resources

RESUMO

O trabalho tem como objetivo analisar o caráter unificador que a teoria da renda da terra de Ricardo possa ter para com a economia do meio ambiente. A metodologia é exploratória, do tipo qualitativo-descritivo e abrange a história do pensamento econômico, bem como os referenciais teóricos da economia do meio ambiente. Ao longo do estudo, ficou demonstrado que Ricardo foi o primeiro economista da poluição e da economia dos recursos naturais. Acrescentou-se também, o caráter explicativo da concepção teórica da renda da terra para com os problemas ambientais, bem como a sua proposta de solução, isto é, o uso de um preço para corrigir as degradações ambientais. Neste sentido, pode-se afirmar que esta abordagem torna-se relevante para a construção de políticas públicas voltadas para o meio ambiente.

Palavras-chave: renda econômica, escassez dos recursos naturais, meio ambiente e história.

ABSTRACT

The main aim of this paper is to analyze the unifying character that the theory income land of Ricardo with the economy of the environment. The methodology is the type qualitative-description and encloses the history of the economic thought, as well as the theoretical approach of the economy of the environment. It was demonstrated that Ricardo was the first economist of the pollution and the economy of the natural resources. One also added, the clarifying character of the theoretical conception of the income of land for the ambient problems, as well as its proposal of solution, that is, the use of a price to correct the ambient degradations. In this direction, it can be affirmed that this boarding becomes excellent for the construction of public politics directed toward the environment.

Recebido em 30. 08. 2007. Aceito em 13.09.2007

* Professor da UNIFRA. Mestrando em Desenvolvimento Econômico pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul/ PUC-RS. Rua Parafba, 499/101, Santa Maria - RS. Brasil. Fone: (55 55) 9157-4920 - E-mail: alexreisrs@ig.com.br

** Mestranda em Desenvolvimento Econômico pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul / PUC-RS. Rua Pedro Chaves Barcelos, 427/501, Porto Alegre – RS. Brasil, Fone (55 51) 9836-8699. E-mail: fernanda.santin@terra.com.br

Key words: economic income, scarcity of the natural resources, environment and history

JEL Classification: Q20, Q29, Q30

1 Introdução

Esse trabalho tem como objetivo principal analisar o conceito unificador entre a teoria da renda da terra, a economia ambiental e a economia dos recursos naturais. Para tanto, elucidar o conceito de renda de escassez, tanto do ponto de vista estático, que condiz a renda econômica, quanto do dinâmico, através do custo de uso, constitui o núcleo e o ponto de partida do trabalho. Outra contemplação contida no presente artigo é uma síntese histórica sobre a evolução da discussão sobre a renda da terra. O trabalho inspira-se nas idéias precursoras de D. Ricardo, que em linhas gerais, retoma e discute a questão fundamental do crescimento econômico e, principalmente, a escassez dos recursos naturais.

A finalidade desse estudo é oferecer, do ponto de vista teórico, uma melhor compreensão a respeito da relação entre a economia e as questões ambientais. Acrescenta-se também, a importância de ampliar as discussões teóricas sobre o tema, ainda pouco estudadas. Sendo assim, acredita-se, que a categoria teórica renda da terra ricardiana ou de renda de escassez apresenta-se como um referencial teórico atual, explicativo e unificador, o que favorece o entendimento, como também insere uma nova dimensão teórica a cerca da crescente degradação do meio ambiente.

Diante disso, a metodologia utilizada é do tipo qualitativo-descritivo¹, baseado em uma revisão bibliográfica relacionada ao cumprimento do objetivo principal, que abarca a discussão teórica sobre a importância da categoria renda econômica no que tange a economia do meio ambiente. A estrutura desse artigo segue a seguinte seqüência de exposição. Em primeiro lugar, apresentam-se os desdobramentos da teoria ricardiana da renda da terra, bem como uma análise histórica sobre o assunto. Em segundo, a discussão sobre a renda estática e a sua generalização para o caso do meio ambiente. Em terceiro, a aplicabilidade da renda econômica, bem como a comparação desse referencial com os referenciais teóricos da economia da poluição e da economia dos recursos naturais. E por fim, as considerações finais.

2 A teoria da renda de David Ricardo

Ricardo elaborou sua análise da renda da terra partindo de três idéias pré-existentes: teoria do monopólio, produtividade e a teoria dos rendimentos decrescentes. Estes temas já haviam sido abordados por outros autores, porém isoladamente. O cerne de sua explicação sobre a renda da terra encontra-se no capítulo dois dos *Princípios*, no qual se inicia a discussão afirmando que a renda da terra é “a parcela do produto da terra que é paga ao proprietário pelo uso das forças originais e indestrutíveis do solo.” (Ricardo, 1982, p. 65).

Embora a teoria da renda da terra ricardiana permaneça até hoje basicamente inalterada e perfeitamente integrada à teoria econômica contemporânea, não há dúvida de que, para Ricardo, era um dos pilares do seu próprio modelo de desenvolvimento de uma economia capitalista. Napoleoni (1991) destaca o conceito do que seria a distribuição do produto social entre as classes sociais para Ricardo:

Enquanto Smith havia definido a economia como a ciência da riqueza das nações [...], Ricardo define a economia política como sendo a ciência que se ocupa da distribuição do produto social entre as classes [...] com a distribuição do produto entre salários, lucros e renda fundiária. (Napoleoni, 1991, p. 85).

Nota-se que Ricardo definiu e destacou que o principal problema da economia política: “[...] é determinar as leis que regem esta distribuição.” (Ricardo, 1982, p. 65 *apud* Hunt, 1981, p. 111). Além disso, sobressai a sua clareza quanto à repartição dos meios de produção, como por exemplo, do fator de produção terra se obtém renda, e do fator capital os lucros. Também fica claro que, as classes envolvidas são os proprietários de terras e os capitalistas.

Todd G. Buchholz (2000, p.96) resume assim o núcleo do modelo ricardiano:

Aceitando os princípios de Malthus relativos à população, Ricardo via que (1) o aumento da população leva a uma maior demanda de alimentos, (2) que leva a expandir a agricultura para terras menos férteis, (3) que leva aos custos mais altos na agricultura, (4) que leva a preços mais altos para os alimentos, (5) que leva a pagar mais aos trabalhadores, (6) que leva a lucros menores para os empresários, (7) que leva a pagamentos mais altos àqueles que possuem as melhores terras.

Aqui se encontra claramente os vários pilares do modelo ricardiano: a teoria da população de Malthus, a inelasticidade da demanda de alimentos, os rendimentos decrescentes da agricultura, a teoria dos salários de subsistência e a mencionada teoria da renda da terra. Todos eles perfeitamente integrados ao modelo geral.

Especificamente no tocante à teoria da renda da terra, Ricardo supõe que as terras de uma nação são desiguais, devido à sua fertilidade natural e às suas desiguais distâncias em relação ao mercado. Sendo assim, para entender melhor os fundamentos básicos é necessário entender melhor o conceito de renda diferencial e produtividade marginal. Segundo Blaug (1989), a renda para Ricardo era a diferença entre o total produzido em relação ao que é produzido na última terra cultivável. Havendo terras de diferentes qualidades a renda econômica diferencial cresceria e o fenômeno explicativo disso é a escassez.

Ricardo partia da noção de produtividade agrícola, fertilidade decrescente e a escassez do recurso. Reconhece-se a primeira pelo fato de que ao adicionar um novo lote, o produto líquido será cada vez menor, podendo-se, portanto, imaginar que a produtividade seria uma linha descendente em relação aos lotes de terra. Constata-se também, que a fertilidade da terra é decrescente, pois cada vez utilizam-se terras menos férteis. Ademais, há escassez crescente da terra devido à oferta de terra ser inelástica, ou melhor, existe em quantidade fixa.

Caso a oferta da terra fosse ilimitada, as vastas terras do continente americano nos séculos XVII e XVIII, por exemplo, não possibilitariam a existência de renda aos seus proprietários. Com a oferta limitada, o contrário é verdadeiro. Alia-se a isto a interpretação de Mill sobre a renda: “se todas as terras de um país fossem necessárias à cultura, forneceriam sem exceção uma renda”. (Mill, 1996, p. 346 *apud* Barre, 1966, p. 64).

Uma vez que se compreende que a renda da terra é um pagamento feito a um determinado fator de produção, cuja oferta é perfeitamente inelástica, pode-se também generalizar este raciocínio para outros agentes naturais. Acrescenta-se, ainda, a percepção lógica do pensamento ricardiano quanto a explicação sobre a categoria renda da terra.

3. A renda estática e a generalização para qualquer outro recurso natural

A generalização do raciocínio da renda estática para os demais recursos naturais já constava na discussão sobre a determinação da renda da terra (Ricardo, 1982). A citação abaixo demonstra a afirmação:

Nada é mais comum que ouvir falar das vantagens que a terra possui sobre qualquer outra fonte de produção, devido ao excedente que proporciona sob a forma de renda. No entanto, quando a terra é muito abundante, muito produtiva e fértil, não produz renda alguma. Somente quando suas forças diminuem, e quando se obtém menor retorno com o trabalho, uma parcela da produção original das faixas mais férteis é destinada ao pagamento da renda. É curioso que essa qualidade da terra, que poderia ser encarada como uma imperfeição, quando a comparamos com os agentes naturais que auxiliam os fabricantes, possa ser apontada como constituindo sua vantagem particular. Se o ar, a água, a elasticidade do vapor e a pressão atmosférica tivessem diferentes qualidades; se pudessem ser apreendidas e se cada qualidade existisse apenas em quantidade moderada, esses agentes, assim como a terra, dariam origem à renda, à medida que as diferentes qualidades fossem sendo utilizadas. (Ricardo, 1982, p. 69)

Assim, Ricardo (1982) admite que os recursos naturais também gerariam uma renda, devido a três motivos: (a) escassez do recurso; (b) a diferenciação da qualidade do recurso ou empobrecimento do mesmo, equivalente a renda diferencial; (c) possibilidade de ser apropriado, possuindo um valor de troca, tornando-se um bem passível de trocas econômicas. Um caso típico, nos tempos atuais, é o dos recursos hídricos. De fato, quer por problemas quantitativos (extração excessiva), quer por problemas de degradação qualitativa (poluição), as águas dos mananciais têm se tornado crescentemente escassas, fazendo, pois, jus a uma renda de escassez.

Caso houvesse aperfeiçoamento técnico e a diminuição de outras restrições para com este recurso, a consequência poderia ser uma renda menor. Para maior clareza desta idéia, reforça-se isto mencionando o trecho em que Ricardo (1982) comenta esta situação:

O aumento da renda da terra decorre sempre do aumento da riqueza de um país e da dificuldade de produzir alimentos para uma população crescente. É um sintoma, nunca uma causa de riqueza, pois esta freqüentemente cresce com maior rapidez, enquanto a renda permanece estacionária ou mesmo decresce. A renda cresce mais rapidamente quando as terras disponíveis se empobrecem em capacidade produtiva. (Ricardo, 1982, p. 70).

Aqui fica clara a idéia de Ricardo de que a renda não era uma causa dos preços altos dos alimentos. A renda seria apenas um sintoma decorrente da escassez dos recursos e da gradativa diminuição da produtividade marginal e nunca a causa da riqueza.

Mill (1983), em sua obra “Princípios de Economia Política”, acompanha o pensamento de Ricardo e fortalece a discussão, sintetizando este pensamento sobre a renda da terra:

Os proprietários de terra constituem a única categoria, dentre outras categorias importantes da população, que têm direito a uma parte na distribuição da produção, pelo fato de serem proprietários de uma coisa que nem ninguém mais produziu. Se houver algum outro caso de natureza similar, será facilmente compreendido uma vez que tivermos entendido a natureza e as leis da renda da terra. (Mill, 1983, p. 345)

Ricardo, então, introduz ao debate um primeiro nível de generalização, referente aos agentes naturais que entram no processo produtivo e que eventualmente se tornarem escassos, como a terra. Esses agentes farão jus a uma renda. Mas, é claro, Ricardo não esgota o elenco de possíveis candidatos: quaisquer agentes naturais que venham a entrar no circuito econômico fazem jus a uma renda, no momento em que se tornam escassos relativamente às necessidades de utilização.

Como referido anteriormente, os recursos hídricos constituem um exemplo pertinente de agente natural que se torna crescentemente escasso e que, conseqüentemente, faz jus a uma renda. É importante, entretanto, esclarecer alguns pontos a este respeito. Popularmente, os recursos hídricos são considerados um recurso renovável. Tecnicamente, esse é um conceito impreciso. A noção de recurso renovável diz respeito às populações de seres vivos cujo total pode variar devido ao desencontro de taxas de natalidade e de mortalidade. Por outro lado, a quantidade de água disponível no planeta terra é fixa, reaparecendo intacta a cada ano, através do ciclo hidrológico². Sendo assim, os recursos hídricos possuem oferta inelástica.

Dessa forma, estes agentes adquirem algumas características semelhantes a qualquer outro ativo existente na economia. Ao não serem mais bens livres passam a ser considerados bens

econômicos, como o fator terra. É claro que, no caso do ar e da água, existe o problema da apropriabilidade, que é uma característica perfeitamente verificável no caso da terra, mas que é fisicamente impossível no caso dos agentes naturais mencionados. Neste exemplo, a apropriação é feita pela declaração de domínio estatal³.

Através desse instrumento, a renda não é dissipada, o que ocorreria no caso de livre acesso ao recurso. E, ao ser cobrada, reverte uma renda de escassez para o Estado. A generalização do conceito até aqui expresso também pode ser feita de modo relativamente fácil através de um modelo de equilíbrio geral em termos de programação linear. Supondo um modelo de dois produtos e dois fatores, com concorrência perfeita nos mercados e coeficientes técnicos de produção constantes, pode-se visualizar, inclusive graficamente, o significado de renda de escassez, para os recursos que estão em sua fronteira técnica de produção. A renda de escassez de cada um dos fatores fixos, e que estiverem na fronteira de produção, será o respectivo preço-sombra⁴ estabelecido na solução do problema⁵. Portanto, esta é a generalização da renda de escassez, o fato de passar a ter uma remuneração a partir do momento que o fator terra, trabalho ou recurso natural encontrar-se em escassez.

4 A renda econômica e a sua aplicabilidade – o caso dos recursos hídricos

No atual século XXI e ao longo do século passado, o debate sobre a disponibilidade de água no planeta tornou-se eminente. O planeta terra é coberto por 71% de água, que equivalente a quantia de 13,6 bilhões de quilômetros cúbicos. Entretanto de todo este potencial hídrico, 97,2% são águas salobras e 2,15% é em forma de gelo. Portanto, para consumo humano, resta apenas 0,65% de água doce e 0,62% dos lençóis freáticos. (Worldwatch Institute *apud* Lomborg, 2002)

Em tempos distantes, os recursos hídricos eram considerados bens livres. Mas, com o passar do tempo não seriam mais abundantes, tornando-se um bem econômico. Os recursos hídricos apenas guardavam associação com o custo de captação. Entretanto, hoje, a água já possui um preço econômico. O entendimento da definição do valor e do preço da água encontra-se na teoria valor de uso, quando a escola clássica e posteriormente os economistas neoclássicos discutiram a questão. Conforme Carrera e Garrido (2002 p.61):

A água, por exemplo, tem um grande valor de uso, só comparado ao ar puro, mas raramente poderá comprar alguma coisa em troca. Por outro lado, o diamante tem um valor de uso muito pequeno, mas comanda um valor de troca muito grande. Se a água fosse bastante escassa, um copo dessa água poderia ser trocado por diamantes. Portanto, a escassez é a chave do paradoxo da água e do diamante. Embora a utilidade (valor de uso) seja uma pré-condição do valor de um bem é a escassez que comanda o seu valor de troca.

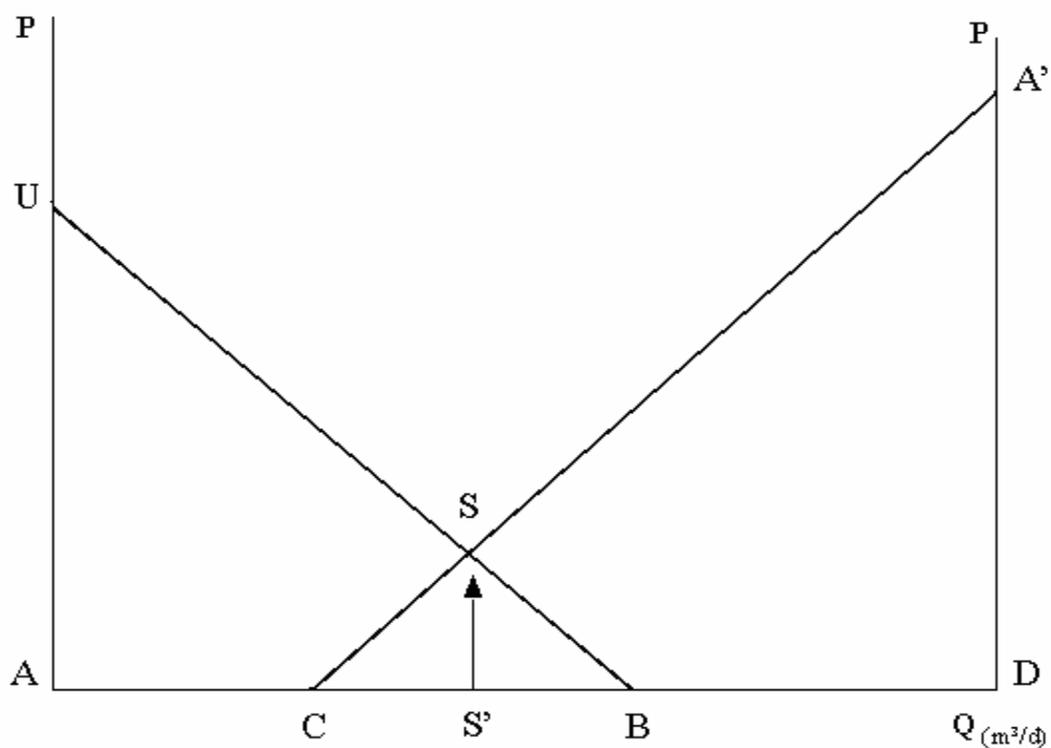
Sendo assim, o recurso natural hídrico está perfeitamente enquadrado nessa dimensão teórica de renda econômica, haja vista suas características de ser um recurso escasso e possuir a propriedade privada estabelecida. É válido ressaltar que esta generalização pode ser ampliada para outros casos de bens ambientais. Na maioria dos países desenvolvidos, a solução encontrada para o caso da água foi a utilização dos elementos de gestão dos recursos hídricos. É nesse contexto que surge a diversificação de instrumentos de controle e das ações práticas para resolver este problema. Os instrumentos mais utilizados são, em primeiro lugar, a cobrança pelo uso da água (retirada), também conhecido como Princípio Usuário Pagador, PUP, e em segundo, o direito de uso deste bem ambiental (outorga).

Isso posto, parte-se para um estudo aplicado, com o intuito de demonstrar por que a categoria renda econômica é altamente explicativa e unificadora para os bens ambientais. Chama-se a atenção para a extrapolação desta dimensão para qualquer outro recurso natural.⁶ Toma-se como exemplo um rio que banha uma cidade. Nesta região existem dois tipos de consumidores: os agrícolas e os urbanos. O raciocínio teórico da renda, descrito antes, e sua aplicação são ilustrados no gráfico 1. As duas curvas decrescentes representam a demanda dos consumidores urbanos e dos agrícolas.

O que se quer demonstrar na figura 1 é que, caso a oferta de água do rio seja suficiente para atender à demanda deste bem, não há necessidade de uma cobrança ou um sobre-preço sobre o recurso. Pois, ao ter quantidade suficiente do recurso, tanto os consumidores urbanos quanto os rurais pagarão apenas o preço de distribuição, potabilização e do esgotamento sanitário.⁷ Entretanto, havendo a escassez quantitativa do recurso, haverá a necessidade de uma cobrança, que regulará a escassez do recurso. No ponto SS', tem-se o marco de referência de qual é o limite

para existir a cobrança. Assim, para qualquer ponto diferente de AS' , os consumidores urbanos pagam o sobre-preço. Para os consumidores agrícolas o raciocínio é o mesmo, só que tem-se que observar o trecho DS' . Em suma, em qualquer ponto em que a demanda for maior do que a oferta do recurso haverá a cobrança de um preço, e este preço público é uma renda de escassez apropriada pelo dono do recurso, neste caso o Estado.

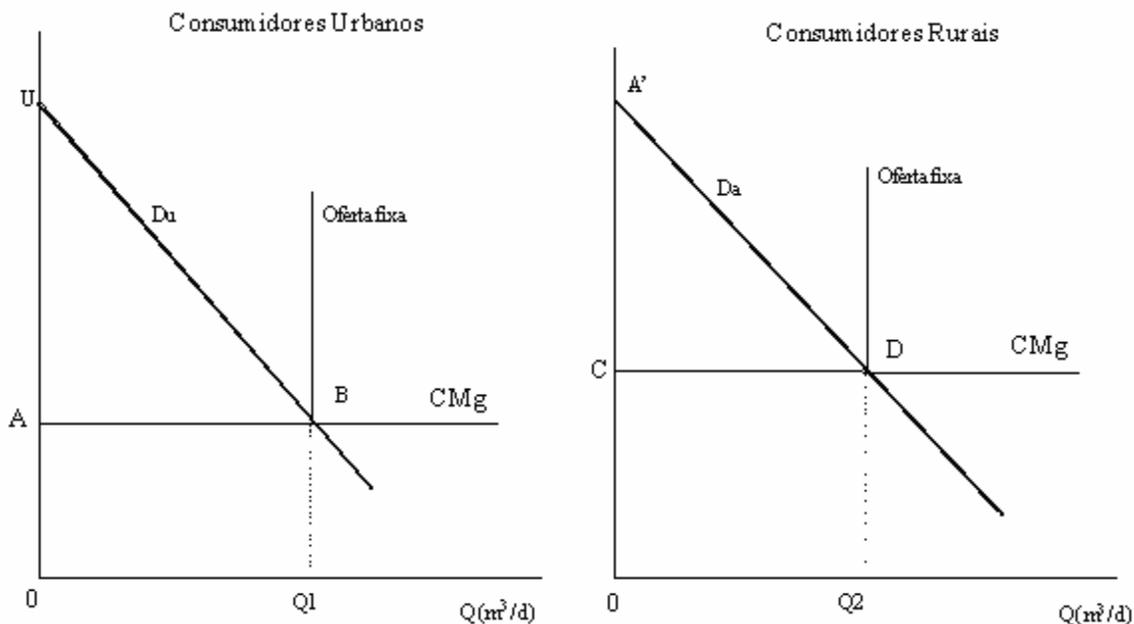
Figura 1: O caso da cobrança por retirada nos recursos hídricos



Fonte: Canepa (1996)

O sobre-preço pode ser observado na figura 2, na qual se encontram os dois gráficos de demanda um contra o outro, mas que agora é exposta apenas a área correspondente ao excedente do consumidor de cada setor. As áreas dos triângulos formados pelos segmentos AUB ou $DA'C$ representam o quanto cada demandante está disposto a pagar pelo bem. Percebe-se que a curva horizontal (custo marginal de extração) dos consumidores agrícolas é maior (mais alta no eixo preço) do que a dos urbanos.

Figura 2: Alocação do recurso hídrico para dois setores



Fonte: Canepa (1996)

Isso posto, torna-se mais fácil a compreensão da noção de renda para o caso dos recursos hídricos e para qualquer outro recurso natural. Ao passo que os recursos vão se tornando escassos, de uma perspectiva econômica, a solução encontrada é aplicação de um sobre-preço, que nada mais é do que a noção de renda de escassez apontada por Ricardo (1982) no capítulo dois.

Como a oferta do recurso hídrico é inelástica e a demanda elástica, o preço cobrado será suficiente para equilibrar e alocar melhor o recurso para o seu melhor uso. Porém, é oportuno esclarecer que esta cobrança é sazonal, de forma que só se faz jus a esta renda de escassez quando correm eventos ambientais de grandes proporções, tais como as estiagens. Ou se houver uma grande procura pelo bem.

Em suma, percebe-se claramente que a noção de renda é perfeitamente adequada para explicar a degradação quantitativa de um recurso natural. No caso dos bens ambientais, por serem

bens públicos, a renda é apropriada pelo Estado, que faz o seu gerenciamento⁸. Então, a solução econômica não só será eficaz como também eficiente, devido ao fato de que, quando se faz jus a um preço, isto é, uma renda, está se utilizando de um instrumento adequado e satisfatório para diminuir a escassez quantitativa. Quanto mais se acelera este problema quantitativo, maior será a renda auferida.

O padrão de qualidade e a noção custo-efetivo são atingidos com esta categoria: a renda de um fator escasso. A noção custo-efetivo se consolida, por que ao longo de um período, com a gravação de sobre-preço, o limite do uso quantitativo da água sofre redução. Portanto, através desse exemplo, conclui-se que a categoria renda econômica é um referencial teórico aplicável e extremamente explicativo. Sendo assim, pode-se extrapolar essa categoria para outros casos como: a poluição do ar, problema da pesca, poluição de resíduos sólidos e etc.

5 A renda econômica, a teoria das externalidades e a teoria da extração e exaustão

O estudo pioneiro sobre a inclusão da teoria das externalidades nesta discussão foi o trabalho do economista neoclássico Pigou no qual, a partir do modelo de equilíbrio geral e da teoria do bem-estar, incorporou a teoria da externalidade em seu estudo. Segundo Mueller (1988):

A principal mensagem dessa teoria é que, com uma correta definição de direitos de propriedade e com instrumentos de internalização dos custos sociais da poluição (via tributos pigouvianos ou licenças negociáveis para poluir), a sociedade será levada a um *nível ótimo de poluição*. Isso é definido com base nas preferências dos indivíduos que a compõem, na dotação de recursos e nas alternativas tecnológicas a sua disposição. (Mueller, 1988, p.72).

Existem duas denominações para as externalidades: as negativas e as positivas. As primeiras existem quando há o envolvimento de custos para outras partes (poluição qualitativa ou quantitativa existente nos rio). Já as externalidades positivas, aparecem quando há o beneficiamento de uma das partes (como exemplo a promoção de concertos musicais nas cidades). Em síntese: “As externalidades podem surgir entre produtores, entre consumidores ou entre consumidores e produtores” (Pindyck; Rubinfeld, 1999 p. 702).

Diante da caracterização do que seriam as externalidades, no caso da economia ambiental, trabalha-se mais com a ocorrência da externalidade negativa. Por exemplos: em uma determinada região, uma fábrica despeja seus poluentes no rio, o qual é fonte primária de sustento de uma colônia de pescadores; em uma cidade urbana onde uma indústria de cimento ocasiona às pessoas graves problemas respiratórios; ou ainda, o caso da poluição dos mananciais hídricos que gera vários problemas de saúde pública.

Dessa forma, o que a teoria neoclássica da poluição propõe é a correção desta externalidade, usando-se de meios de intervenção, sendo os mais conhecidos a taxação, licenças de poluição, quotas e o imposto propriamente dito. O resultado disto, na prática, é que a entidade governamental, adotando estes mecanismos, impõe ao agente poluidor a internalização de seus custos resultante do dano que está causando ao meio ambiente.

Percebe-se a lógica da teoria das externalidade: “atividade econômica do poluidor - emissão de poluentes – concentração da poluição no meio ambiente – exposição à poluição – função física do dano – valor monetário da externalidade”(Pearce e Turner, 1990, p. 85). De qualquer maneira, apesar das críticas à esta solução fiscal pigouviana, o modelo deixa bem claro que a correção do dano através de um imposto ou de qualquer outra maneira, irá atingir o objetivo final. A internalização do dano através da diminuição da quantidade produzida e do aumento do preço, em consequência, reflete agora o preço real do produto.

Comparando a teoria das externalidades com a renda ricardiana conclui-se que a primeira apenas apresenta solução para o caso da poluição. Entretanto, a renda da terra de Ricardo pode ser explicativa para o caso da poluição, bem como para o caso da economia dos recursos naturais. Como o referencial teórico renda ricardiana nada mais é do que um preço, essa categoria pode ser aplicada para ambos os casos.

Na economia da poluição, a concepção principal é que há “falhas no mercado”, portanto, a solução é a correção dessa falha. Porém, no caso da economia dos recursos naturais, o problema é da extração intertemporal dos recursos naturais. Os instrumentos utilizados, nessa escola, é o conceito de custo de oportunidade e a taxa de desconto.

Ora, a partir da categoria renda ricardiana é possível simplificar e unificar esses dois referenciais. A categoria renda aborda o problema de “falhas de mercado”, bem como a solução de consumo presente e futuro. E o instrumento é o preço, que é tido como um instrumento de correção, regularização e conservação da quantidade do uso do recurso. Tanto para a questão da quantidade como para a da qualidade. Em síntese, essa renda – preço - pode ser perfeitamente aplicada para a concepção de despejo de efluente, como para a extração de produtos naturais. Sendo assim, a categoria renda abarca os dois fenômenos; o da poluição e o da retirada. No entanto, a teoria da externalidades não aborda esses aspectos, mas é restrita para o caso da poluição.

6 Considerações finais

É evidente, pelo exposto, que Ricardo foi o primeiro economista da poluição e da economia dos recursos naturais. Desde a exposição histórica até os esclarecimentos mais específicos, essa conclusão vai se configurando verdadeira. Acrescenta-se também, o caráter explicativo dessa concepção teórica para com os problemas ambientais, bem como a sua proposta de solução, isto é, o uso de um preço para corrigir as degradações ambientais. Outra confirmação é a de que a categoria renda econômica compreende a existência de dois tipos de escassez: a qualitativa e a quantitativa. Confirmação disso, a passagem que consta na obra *Princípios*, capítulo 2, do Ricardo, já citada anteriormente.

Em estudo recente, Zhang e Yiqing (2005) abordam que a categoria renda assegura uma melhor alocação dos recursos naturais. Nesse mesmo ponto, pode-se afirmar que a categoria renda da terra ricardiana, quando aplicada aos bens ambientais, não é um ônus e sim um bônus, ou seja, é um mecanismo eficiente e eficaz.

Uma outra generalização para essa categoria se observa em Feijó (2001, p. 257). Por exemplo, uma generalização da análise marginal de Ricardo da teoria da renda da terra para uma explicação do preço de qualquer fator de produção ou a transformação da teoria do valor ricardiana em análise insumo-produto, tal como proposta por Leontief no século XX. A noção de preço é simplificadora e está presente também para o caso dos bens ambientais.

Por fim, isto sugere uma ampla aplicabilidade, tanto para os problemas abordados pela economia da poluição, como também para a escassez dos recursos naturais, tratados pela economia dos recursos naturais. De fato, isso parece ser uma conclusão inevitável, a teoria renda da terra ricardiana é uma formulação teórica unificadora. É evidente, que esse artigo não esgota o assunto, entretanto, acredita-se que esse trabalho “percorreu” um caminho em busca de um marco teórico simples e unificador para com a economia do meio ambiente.

Referências

- ALIER, M. J. 1996. *Curso de Economía Ecológica*. México: Instituto Latinoamericano de Ecología Social, Material Docente – Red de Formacion ambiental del PNUMA, p. 12 – 14.
- BALARINE, Oscar F. O. 2000. *Projeto Rio Santa Maria: a cobrança como instrumento de gestão*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000. 150 p.
- BANCO MUNDIAL. 1992. *Relatório sobre o Desenvolvimento Mundial*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas. 70 p.
- BARRE, R..1966. *Manual de economia política*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura. 428 p.
- BLAUG, M. 1989. *História do pensamento econômico*. Lisboa: Dom Quixote, 1989. Tradução da 4. ed. inglesa. 380 p.
- BOULDING, K. E. 1966. The Economics of the Spaceship Earth.: JARRET, H (ed.): *Environmental Quality in a Growing Economy*. Johns Hopkins University Press, Baltimore, NY, p. 3 – 14.
- BUCHHOLZ, T.G. 2000. *Novas idéias de economistas mortos*. Rio de Janeiro: Record, 366 p.
- CANEPA, E. M. 2003. Economia da Poluição.: May, P.H. ; LUSTOSA, M.C.; VINHA, da V. (Org.): *Economia do meio ambiente: teoria e prática*. Rio de Janeiro: Campus, p. 61-78
- CANEPA, E. M. 1996. Economia do meio ambiente e dos recursos naturais.: SOUZA, N. J. (org.): *Introdução à Economia*. São Paulo: Atlas, 1996. p. 413 – 438.
- CARRERA, F.J. GARRIDO,R.J.2002. *Economia dos recursos hídricos*. :Salvador: Edufba, p. 458.
- COASE, R. H. 1960. The problem of social cost. : *The Journal of Law and Economics*, v.23 n.3, October, p. 1 – 44.

CRONE, T.; DEFINA, R. 1984. Limpando o ar com a mão invisível.: *Economic impact*, nº47. 45 p.

DIAS, F.M.; RAMOS. F.S. 2000. *O mercado de gases estufa: Algumas considerações sobre as Políticas de Quioto.* (em mimeo). 32 p.

DIAS, F.M.; RAMOS. F.S. 2001. *Mercados artificiais e controle da poluição: alguns Aspectos teóricos e empíricos.* Porto Alegre: Revista Análise Econômica, FCE/UFGRS, v.23 n.3 p. 243 – 265.

FAUCHEUX, S. NOËL, F. J. 1995. *Economia dos recursos naturais e do meio ambiente.* Lisboa: Instituto Piaget, 445 p.

FEIJÓ, R. 2001. *História do pensamento econômico: de Lao Tse a Robert Lucas.* São Paulo: Atlas, p.477.

HUNT, E. K. 1981. *História do pensamento econômico.* Rio de Janeiro: Campus, 541 p.

LENZ, M.H. 1992. *A categoria econômica renda da terra.* Porto Alegre: Fundação de Economia e Estatística, 102 p. (Série Teses, n.1)

LOMBORG, B. 2002. *O ambientalista cético: medindo o verdadeiro estado do mundo.* Rio de Janeiro: Campus, 541 p.

MARGULIS, S. (ed.). 1990. *Meio Ambiente: aspectos técnicos e econômicos.* Rio de Janeiro, IPEA: Brasília, IPEA/PNUAD, 266 p.

MCKENZIE, R. B.; TULLOCK, G. 1978. *Modern political Economy – An Introduction to Economics.* New York: Mcgraw-Hill, 610 p.

MEADE, J.E. 1970. *Curso Superior de Economia Política.* Rio de Janeiro: Zahar., 240 p.

MILL, J.S.1983. *Princípios de economia política.* São Paulo: Abril Cultural., 360 p. (Série Os Economistas).

MISHAN, J. E. 1981. *Introduction to Normative Economics.* New York: Oxford University Press, 1981. 548 p.

MUELLER, C. C. 1988. Avaliação de duas correntes da economia ambiental: a escola neoclássica e a economia da sobrevivência. São Paulo: *Revista de Economia Política*, v. 18, n. 2 (70), abril –junho, p. 66 – 89.

NAPOLEONI, C. 1995. *Smith, Ricardo, Marx: considerações sobre a história do pensamento econômico.* Rio de Janeiro: Edições Graal. 239 p.

NOBRE, M.; AMAZONAS, M. C. 2002. *Desenvolvimento sustentável: a institucionalização de um conceito.* Brasília: Ed. IBAMA, 368 p.

PEARCE, D. W. TURNER P.D 1990. *Economics of natural resources and the environment*. New York: Harvester Wheatsheaf, 378 p.

PINDYCK, R. S; RUBINFELD, D. L 1999. *Microeconomia*. São Paulo: Makron Books. 791 p.
RICARDO, D. 1982. *Princípios de economia política e tributação*. São Paulo: Abril Cultural, 1982. 286 p. (Série Os Economistas).

RIMA, I.H. 1977. *História do pensamento econômico*. São Paulo: Atlas, 597 p.

SCHUMPETER, J.A. 1964. *História da análise econômica*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 472 p.

SOUZA, R. S de. 2000. *Entendendo a questão ambiental: temas de economia, política e gestão do meio ambiente*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 461 p.

TIETENBERG, T.H. 1992. *Environmental and resources economics*. New York: HarperCollins Publishers Inc., 678 p.

TIETENBERG, T.H.. 1999. *Design Issues Seeking Research Answers*. Conference on Research Frontiers in GHG emissions trading. Washington: Resource for the Future, 30 p

WALSH, C. V. & GRAM, H. 1980. *Classical and Neoclassical Theories of General Equilibrium*. New York: Oxford University Press, 426 p.

ZHANG, Y., YIQING, L. 2005. *Valuing or pricing natural and environmental resources?* Environmental Science & Policy. Vol.: 8, 179-186.

¹ Como qualitativo-descritivo, entende-se uma abordagem que se direcione à interpretação de teorias que sirvam de suporte às proposições inseridas no trabalho a ser desenvolvido.

² Convém esclarecer que os recursos hídricos consistem, realmente em um fator fixo, ou seja, a sua oferta é perfeitamente inelástica. Veja-se o exemplo do Mar de Aral na antiga URSS, onde ocorreu o esgotamento quantitativo desse recurso, tendo como principal causa as constantes irrigações e contínuas retiradas irregulares de água para as grandes lavouras russas. Portanto, este fato justifica a característica inelástica do fator – água -, pois este fator pode esgotar-se rapidamente. Fenômeno que no caso da terra é mais difícil, mas não impossível de ocorrer, devido ao fato que no fator terra há possibilidade do uso de melhoramentos técnicos nos cultivos subsequentes.

³ Como é o caso das águas no Brasil (pela Constituição de 1988, art. 20, I e art.26, III), seguindo a tendência mundial da “publicização” das águas.

⁴ A noção de preço sombra ou *shadow price* surge na matemática de otimização condicionada. Dada uma função objetivo sujeita a uma restrição o multiplicador de Lagrange revela em quanto aumenta o valor da função objetivo se a restrição é “relaxada” em uma (1) unidade. Ou seja, se a restrição for um recurso limitado, o multiplicador de lagrange nos dá o valor implícito de 1 unidade do recurso (o tal *shadow price*).

⁵ Para maiores detalhes sobre estes conceitos, ver os capítulos XI e XIII a XV da obra de Meade (1970) e Walsh e Gram (1980) capítulos 8 a 10.

⁶ Parte do caso estático, entretanto, a teoria renda econômica pode ser aplicada para o caso dinâmico também.

⁷ Dentro do marco legal e institucional da gestão dos recursos hídricos existe a diferenciação do que são os preços da água. As diferenças são as seguintes: geralmente os consumidores (abrange a todos os setores) pagam apenas os preços 1 e 2 conhecidos como os valores cremáticos de potabilização e distribuição do recurso hídrico. Estes

sempre existiram. Com o PUP, acrescentou-se mais dois preços (3 e 4) que corresponde ao preço de retirada do bem ambiental dos mananciais hídricos e o preço por despejo neste manancial. Portanto, até este ponto os preços referem-se apenas aos de número (1 e 2).

⁸ No caso brasileiro há em implementação o sistema de gerenciamento dos recursos hídricos, amparado por uma Lei Federal, Estadual e pela Constituinte Brasileira. Neste sistema complexo e dinâmico é estabelecido que os mananciais hídricos devem ser geridos pela sociedade, de modo participativo. E o formato deste sistema é através dos comitês de bacia e mais as agências técnicas, onde o comitê toma a característica de um verdadeiro parlamento das águas. E dentro desta dupla comitê-agência é que são decididas as intervenções a serem realizadas, tendo como principal o controle sobre as tarifas e como devem ser feitos os investimentos nas respectivas bacias hidrográficas.