

OFERTA, DEMANDA E TENDÊNCIA DO PREÇO INTERNACIONAL DO PETRÓLEO: UMA INTERPRETAÇÃO À LUZ DA ABORDAGEM CLÁSSICA DO EXCEDENTE

Resumo

Este trabalho tem como objetivo elucidar os canais de transmissão da demanda e da oferta para a tendência do preço internacional do petróleo com base na Abordagem Clássica do Excedente, recuperada por Sraffa, Garegnani e seus seguidores. Para tanto, o trabalho dedica-se, primeiramente, a realizar uma análise teórico-conceitual acerca do processo de gravitação dos preços de mercado ao preço natural com base nos autores inseridos nesta tradição. Inspirado neles, em seguida, é discutido o conceito de renda diferencial extensiva para recursos escassos não-renováveis. Por fim, aplica os conceitos teóricos discutidos ao caso do petróleo. Diante disso, conclui que os canais de transmissão da demanda e da oferta para a tendência do preço internacional do petróleo são via custos de produção, e não via escassez de oferta ou excesso de demanda.

Palavras chave: preço natural, abordagem clássica, custos de produção, petróleo

Classificação JEL: B12, B24, Q31, Q48

Abstract

This paper aims to elucidate the transmission channels of demand and supply for the international oil price trend based on the Classical Surplus Approach, recovered by Sraffa, Garegnani and their followers.

**SIMONE FIORITTI
SILVA¹**

Departamento de Ciências Econômicas do Instituto Multidisciplinar da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (DPCE/IM/UFRRJ)

To this end, we firstly conduct a theoretical and conceptual analysis market prices gravitation towards the natural price based on the above mentioned authors. Inspired in them, we then discuss the concept of extensive differential rent for scarce non-renewable resources. Finally, we apply the theoretical concepts previously discussed to the case of oil. We conclude that the transmission channels of demand and supply for the international oil price trend are through production costs, and not by supply shortages or demand excess.

Keywords: production price, classical surplus approach, production costs, oil.

1. Introdução

Especialmente diante dos significativos aumentos dos preços do petróleo na década de 2000, muitos estudos passaram a ser realizados com o objetivo de explicar o ciclo desses preços. A maior parte deles atribuiu à crescente demanda nestes mercados (seja aquela advinda principalmente da China, seja aquela para fins especulativos) e à possível exaustão do recurso papéis essenciais (LEÁENS, 2015; UNCTAD, 2011; WRAY, 2009). Diante disso, este trabalho tem como objetivo elucidar os canais de transmissão da demanda física² e da oferta para a tendência do preço internacional do petróleo com base na Abordagem Clássica do Excedente. Esta abordagem, recuperada por Sraffa, Garegnani e

seus seguidores, enfatiza o papel dos custos de produção (distribuição de renda) e da tecnologia na explicação do preço de produção, um preço teórico e de longo período, o qual funciona como um “guia” aos preços de mercado.

A primeira parte deste trabalho dedica-se a mostrar como o crescimento da demanda mundial pode afetar o preço de produção. Para tanto, ocupa-se, inicialmente, em realizar uma análise teórico-conceitual acerca do processo de gravitação dos preços de mercado ao preço natural. A segunda parte apresenta a importância do conceito de renda extensiva aplicado aos recursos não-renováveis a fim de esclarecer o papel da escassez no preço de produção. Em seguida, os conceitos teóricos anteriormente discutidos são aplicados ao caso do petróleo. Por fim, o trabalho encerra-se com breves considerações.

1 A autora agradece o professor Franklin Serrano, pelas orientações e sugestões de bibliografia, o professor Leandro Fagundes, pelas discussões, e os pareceristas anônimos da Revista da SEP, pelas sugestões. Quaisquer erros e insuficiências, no entanto, são de responsabilidade exclusiva da autora.

2 Por questão de escopo, este trabalho não tratará do papel da demanda especulativa à tendência do preço internacional do petróleo.

2. O processo de gravitação dos preços de mercado ao preço natural clássico: o papel da demanda no preço natural de produção

A abordagem clássica do excedente, alicerce teórico deste trabalho, é baseada em uma análise estrutural da economia, ou ainda, em um método de longo-período, que leva em conta a persistência das variáveis econômicas independentes de sua estrutura analítica: o salário real, a tecnologia e o produto social (GAREGNANI, 1976, 1977). Como veremos, é esta persistência que possibilita a gravitação dos preços de mercado em relação ao preço natural.

Segundo tal abordagem, o preço natural de produção é um preço de longo-prazo teórico, que reflete os custos de produção dados pela tecnologia e pela distribuição de renda. Segundo Smith (1983), o preço natural é o preço mais baixo que um produto pode ser vendido sistematicamente, pois cobre os custos necessários à produção: as rendas, os salários e os lucros às suas taxas naturais. Em contrapartida, os preços de mercado são preços empíricos e conjunturais, pelos quais os produtos são comumente vendidos e para os quais é difícil traçar uma teoria, dada sua oscilação e imprevisibilidade (SMITH, 1983; CICCONE, 1999). Os preços de mercado são regulados pela proporção entre a quantidade trazida ao mercado e a demanda efetiva, ou seja, a demanda daqueles que podem pagar o preço natural de produção. Mesmo que

esta última não mude, os preços de mercado variam muito, pois a produção oscila em relação à média. Isso acontece especialmente no caso de algumas *commodities*, por exemplo, cujos preços, segundo Smith (1983), oscilam mais: “A experiência geral informa que o preço do tecido de linho e de lã não está sujeito a variações tão frequentes e tão grandes como o preço do trigo” (SMITH, 1983, p. 86).

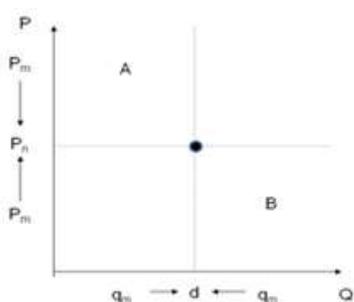
Dado o pressuposto da persistência do método de longo-período, as mudanças do preço natural tendem a ser mais lentas do que as mudanças acidentais e frequentes dos preços de mercado, possibilitando a análise sobre a gravitação destes últimos em relação ao primeiro: “[...] That persistence was thought to ensure that changes in the causes, if continuous, would be sufficiently slow as not to endanger the gravitation towards the (slowly moving) long-period values” (GAREGNANI, 1976, p. 28). Então, de maneira geral, diante da impossibilidade de se teorizar os preços de mercado, o que se sabe acerca deles é que seu centro de gravitação é o preço natural, o qual reflete o preço sustentável em condições de concorrência. Neste processo, a concorrência³, entendida como mobilidade, é central tanto para garantir preços e lucros uniformes, quanto para determinar a técnica

3 Para a importância da concorrência para o desenvolvimento teórico da economia, ver Crespo (2008) e Eatwell (1982).

dominante e dividir o excedente entre as classes sociais (GAREGNANI, 1977).

Se considerarmos um esquema para apenas um setor⁴ e supusermos que o preço natural mantém-se inalterado, o processo de gravitação pode ser observado de maneira simplificada na figura abaixo.

Figura 1 - O processo de gravitação dos preços de mercado ao preço natural



Fonte: Elaborado com base em Garegnani (1983).

De acordo com a discussão realizada por Garegnani (1983), na região noroeste, que chamaremos de A, a quantidade posta no mercado está abaixo da demanda efetiva d ; então, os preços de mercado p_m sobem acima do preço natural p_n ⁵. Diante dessa situação, o processo de gravitação dar-se-á pela ação do mecanismo de concorrência, dado pela mobilidade do capital ou dos demais fatores de produção. Para Smith (1983)⁶, as três classes sociais são agentes de mobilidade. No entanto, se considerarmos que a mobilidade dos fatores é desencadeada pela mobilidade do capital, e supormos que são as taxas

de lucro que estão além da taxa natural⁷, serão atraídos outros produtores ao setor e mesmo quem já está dentro do setor também se sentirá estimulado a aumentar a produção. Como consequência, a quantidade posta no mercado q_m aumenta e aproxima-se da demanda efetiva d , e os preços de mercado caem em direção ao natural.

Em contrapartida, na região sudeste que chamaremos de B, a quantidade posta no mercado q_m está acima da demanda efetiva d , então os preços de mercado p_m caem abaixo do preço natural p_n ⁸. Da mesma forma que no caso anterior,

4 Não analisaremos o caso da gravitação envolvendo mais de um setor e seus problemas relacionados. Para tanto, ver Serrano (2003) e Caminati (1990).

5 Segundo Smith (1983), os preços de mercado subirão em relação ao natural “na proporção em que o grau de escassez da mercadoria ou a riqueza, a audácia e o luxo dos concorrentes acenderem mais ou menos a avidez em concorrer” (SMITH, 1983, p. 110).

6 “Se em algum momento a quantidade posta no mercado superar a demanda efetiva, algum dos componentes de seu preço deverá ser pago abaixo de sua taxa natural. Se for a renda da terra, o interesses dos proprietários de terra imediatamente os levará a desviar dessa aplicação uma parte de suas terras; e se forem os salários ou o lucro, o interesse dos trabalhadores num caso, e o de seus empregadores, no outro, imediatamente os levará a deixar de aplicar uma parte de seu trabalho ou de seu capital ao negócio. Dentro em breve a quantidade colocada no mercado não será senão a estritamente suficiente para suprir a demanda efetiva. Todos os componentes do preço chegarão à sua taxa natural, e o preço integral será o preço natural” (SMITH, 1983, p. 85).

7 A concorrência entendida como mobilidade, considerada neste exemplo, alinha-se mais à visão de Ricardo e Marx. Ambos concebem a mobilidade dos fatores desencadeada pela mobilidade de capital, ao contrário de Smith, que concebe as três classes como agentes de mobilidade. Para detalhes sobre essa discussão, ver Eatwell (1982) e Vianello (1989).

se supusermos que são as taxas de lucro que estão abaixo da taxa natural, isso leva à diminuição da produção e à saída de produtores do setor, fazendo com que a quantidade posta no mercado q_m diminua e aproxime-se da demanda efetiva d , e os preços de mercado subam em direção ao natural. Em nenhum momento é esperado que sejam definidas as magnitudes dos preços de mercado; a ênfase recai na direção do processo de ajustamento deles em direção ao preço natural.

Neste exemplo, observa-se que estamos considerando a concorrência – ligada à mobilidade de capital, dependente dos diferenciais de lucro, e ligada às livres entrada e saída de produtores do setor – como fator regulador dos preços de mercado e equalizador das taxas de lucro. Como afirma Ricardo (1985): “[...] é desejo de todo capitalista transferir seus fundos de uma atividade menos lucrativa para uma mais lucrativa, o que impede o preço das mercadorias de permanecer por algum tempo muito acima ou muito abaixo do preço natural”. (RICARDO, 1985, p. 65). Ou seja, trata-se de um processo desordenado de alocação de recursos movido pela tentativa de apropriação de máximo lucro, no qual a concorrência age como elemento regulador.

Cabe destacar que o aumento ou redução da produção, muito provavelmente, vem depois de uma diminuição ou acúmulo de estoques. No entanto, tais mudanças através de variações

não programadas de estoques são temporárias, então se espera uma mudança definida na produção (SERRANO, 2003). Diante do exemplo acima, podemos notar que os preços de mercado oscilam em torno do preço natural. Segundo Smith⁹ :

[...] o preço natural é como que o preço central ao redor do qual continuamente estão gravitando os preços de todas as mercadorias. Contingências diversas podem, às vezes, mantê-los bastante acima dele, e noutras vezes, forçá-los para baixo desse nível. Mas, qualquer que possam ser os obstáculos que os impeçam a fixar-se nesse centro de repouso e continuidade, constantemente tenderão para ele. (SMITH, 1983, p. 85)

Com relação às possíveis causas relacionadas aos preços de mercado ficarem permanentemente acima do natural, Smith (*ibidem*) considera os segredos industriais e comerciais, alguma causa natural que faça a demanda efetiva não ser totalmente atendida (como as especificidades dos vinhedos da França) e situações de monopólio; ou seja, trata-se de elementos que restringem a

8 “O preço de mercado descerá mais ou menos abaixo do natural na proporção em que o excedente aumentar mais ou menos a concorrência entre os vendedores, ou segundo for para eles mais ou menos importante desembaraçar-se imediatamente da mercadoria. O mesmo excedente na importação de artigos perecíveis (laranjas, por exemplo) provocará uma concorrência muito maior do que na de mercadorias duráveis (ferro velho, por exemplo).” (SMITH, 1983, p. 84).

9 O processo de gravitação dos preços de mercado ao preço natural, apesar de ser associado imediatamente a Smith, é encontrado em todos os autores clássicos e até mesmo nos fisiocratas, como Cantillon. Ver Crespo (2008).

mobilidade de capital. Dentre as duas situações – preços de mercado permanentemente abaixo ou acima do natural –, Smith (1983) considera que é mais comum encontrar persistência em preços acima do natural, pois qualquer componente do preço que esteja sendo remunerado abaixo do natural teria seu esforço reduzido, contribuindo para a queda da produção e elevação dos preços de mercado em direção ao natural.

Voltando ao início de nosso exemplo, consideramos a quantidade posta no mercado insuficiente ou mais que suficiente para atender a demanda efetiva a fim de mostrar o papel da mobilidade de capital para a gravitação dos preços de mercado em direção ao preço natural. É importante, neste sentido, distinguir variações persistentes ou temporárias na demanda efetiva, que justificam ou não, respectivamente, fluxos permanentes de capital.

Antes de tudo, é importante dar ênfase à importância da demanda efetiva, e não de uma demanda qualquer. Só ela garante que a produção seja sistematicamente trazida ao mercado, uma vez que está associada à demanda daqueles que pagam o preço natural de produção, ou seja, o preço que cobre os custos de produção.

Dito isso, o exemplo mais clássico de aumento transitório de demanda efetiva é dado por Smith quando aborda o aumento de roupas pretas devido, especificamente, a um luto público e

não a uma mudança permanente de hábitos, por exemplo, gerando apenas uma variação temporária da quantidade trazida ao mercado. Por outro lado, Vianello (1989) trata das mudanças permanentes na demanda efetiva: além de replicar alguns exemplos dados por Marshall, como um aumento permanente na riqueza e nos gastos gerais da sociedade, enfatiza: “[...] a permanent change in the methods of production (which affects the normal demand for means of production), and a permanent change in income distribution (which affects the normal demand for consumer goods and indirectly the normal demand for means of production)” (VIANELLO, 1989, p. 95). Na mesma linha, Ciccone (1999) argumenta:

Once the possibility of temporary and accidental changes in the effectual demand is acknowledged, it is useful to make an explicit distinction between the actual effectual demand which may happen to exist in any particular situation, and the normal effectual demand. As the term suggests, the latter is to be intended as the effectual demand under normal conditions, accordingly regulated by the most persistent circumstances only. (CICCONE, 1999, p. 64)

Ademais, oscilações acidentais dos preços de mercado de algumas mercadorias não se dariam apenas por variações acidentais na demanda, mas também por variações acidentais na quantidade trazida ao mercado. Isso acontece

especialmente no caso de produtos agrícolas, cujos preços de mercado oscilam mais. Segundo Vianello (1989):

Obviouly, a scanty or abundant harvest does not in itself justify even a transitory inflow or outflow of capital. This also applies to such other factors as labour conflicts or temporary difficulties in the supply of raw materials that can interfere with production plans [...] Netted of its accidental variations, the quantity brought to market may be termed normal supply or normal quantity. (VIANELLO, 1989, p. 95)

Assim, segundo o autor, diante de mudanças acidentais, sejam elas da demanda efetiva ou da quantidade trazida ao mercado, os preços de mercado convergiriam ao natural de três formas: o desaparecimento espontâneo das causas, nem justificando o fluxo transitório de capital (como, por exemplo, uma mudança muito transitória da demanda efetiva ou uma quebra de safra agrícola); através dos fluxos transitórios de capital (quando a variação da demanda dura algum tempo); ou finalmente, pelos fluxos permanentes de capital (quando há variações permanentes na demanda efetiva normal ou por meio do desaparecimento das variações acidentais na demanda efetiva que causaram um fluxo temporário de capital, por exemplo).

Por fim, torna-se importante discutir agora os elementos que fazem o preço natural mudar, já que, até então, consideramo-lo dado. Como vimos, o preço natural de produção é dado pela

tecnologia e pela distribuição de renda entre as classes sociais: capitalistas, que recebem lucros; proprietários de terras, que recebem rendas; trabalhadores, que recebem salários. As mudanças nas variáveis exógenas à estrutura analítica da abordagem clássica do excedente – salários reais, tecnologia e produto social – são associadas a uma ampla complexidade de circunstâncias históricas, sociais, políticas e institucionais.

Se pensarmos, por exemplo, nos salários, Garegnani (1977) apresenta a complexidade de sua determinação. Para Quesnay e Ricardo, os salários estariam ligados às necessidades de subsistência, relacionadas tanto às necessidades fisiológicas quanto ao momento histórico; já para Smith, a determinação dos salários dependeria do poder de barganha relativo entre proprietários e trabalhadores; por fim, para Marx, “a tendência para o salário médio era vista como resultante de uma interação complexa entre o salário vigente e o tamanho do exército industrial de reserva dos trabalhadores empregados” (GAREGNANI, 1977, p. 5).

Diante disso, segundo a abordagem clássica, se, por exemplo, os salários reais caem por conta de uma circunstância social-histórica particular, completamente exógena, o preço natural pode cair. E, então, o preço natural é determinado independentemente de quaisquer funções de demanda para os produtos. Por outro lado, para a abordagem marginalista, isso não é possível: é

preciso que se considere uma função de demanda para os produtos. Para esta abordagem, uma queda no salário leva a um barateamento relativo dos bens que usam relativamente mais trabalho na sua produção. Isso faz com que, dado que as preferências são bem-comportadas (expressas pela função de demanda), a composição da demanda volte-se mais para bens trabalho-intensivos. Isso explica, pela via da substituíbilidade indireta, a relação entre salário real e demanda pelo fator trabalho. Garegnani (1983) argumenta:

It was, more generally, the importance attributed, in the determination of the real wage, to elements which were best studied before and independently of the determination of relative prices and of the other shares in total product. This separate determination found expression in the fact that these authors took the real wage as given when approaching the determination of relative prices. This in turn implied that the price system and the rate of profit could be determined independently of any demand functions for the products. (GAREGNANI, 1983, p. 311).

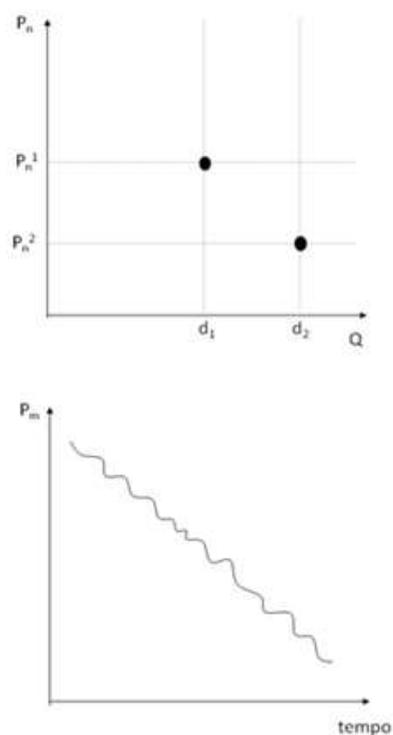
Neste ponto é importante esclarecer que, como discute Garegnani (1983), o papel da demanda efetiva é, ao acionar a produção, dar uma tendência aos preços de mercado, fazendo-os se dirigir ao preço natural. No entanto, o papel da demanda efetiva não é determinar o preço natural, já que, mais uma vez, este é determinado pelos custos de produção. A única forma em que a demanda efetiva afeta o preço natural é,

portanto, via custo de produção. E essa influência indireta não segue nenhuma “lei geral” tal como proposto pela função de demanda neoclássica, que associa, negativamente, diferentes combinações entre quantidades demandadas e níveis de preço. Na abordagem clássica, a demanda efetiva é um ponto específico no espaço preço-quantidade relacionado apenas àqueles que podem pagar o preço natural, o qual garante, por sua vez, a manutenção da produção.

Dois exemplos clássicos distintos podem mostrar tanto a (i) falta de regularidade das relações entre a demanda efetiva e o preço natural, e, portanto, entre a demanda efetiva e os preços de mercado; quanto (ii) a forma que a demanda efetiva afeta indiretamente o preço natural. Os exemplos considerados são o da fábrica de alfinetes de Adam Smith e o da produção em terras de pior qualidade em David Ricardo.

Em primeiro lugar, no exemplo da fábrica de alfinetes de Adam Smith, o autor mostra que o aumento da divisão do trabalho aumenta a produtividade do trabalho e gera retornos crescentes à escala. Ou seja, o aumento da produção requerido para atender a demanda é realizado a custos de produção decrescentes. Dessa forma, a maior demanda efetiva está associada a um preço natural menor. Os preços de mercado, por sua vez, ficam oscilando em torno do preço natural durante esse processo.

Figura 2 - Demanda efetiva maior e preço natural menor; e a direção dos preços de mercado ao longo do tempo

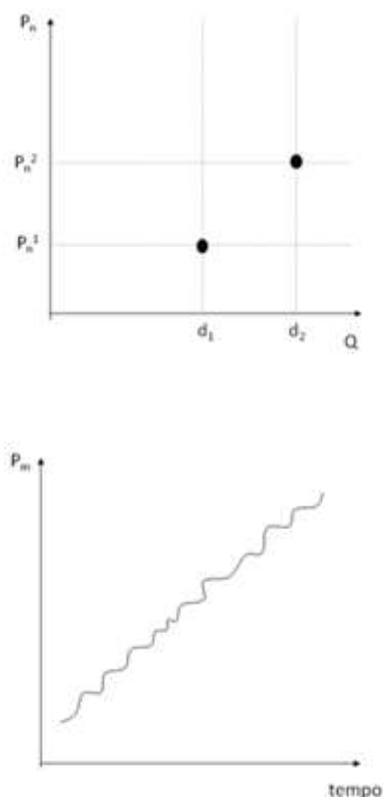


Fonte: Elaboração própria

Em segundo lugar, no exemplo da renda da terra de David Ricardo (que exploraremos mais detalhadamente na seção seguinte), o autor mostra que o aumento da produção requerido para atender a demanda é atendido por métodos de produção (terras) inferiores, com retornos decrescentes à escala. Ou seja, o aumento da produção requerido para atender a demanda é realizado a custos de produção crescentes. Dessa forma, a maior demanda efetiva está associada

a um preço natural maior. Da mesma forma que no caso anterior, mas em sentido oposto, os preços de mercado, por sua vez, ficam oscilando em torno do preço natural durante esse processo.

Figura 3 - Demanda efetiva maior e preço natural maior; e a direção dos preços de mercado ao longo do tempo



Fonte: Elaboração própria

Portanto, a velocidade de mudanças no preço natural é menor que a velocidade de mudanças nos preços de mercado, uma vez que o primeiro

reflete condições estruturais (mudanças na tecnologia e na distribuição de renda), que levam mais tempo para acontecer, enquanto os segundos, condições conjunturais. Dessa forma, podemos esperar que, por mais que haja mudanças no preço natural, os preços de mercado conseguem ser atraídos pelo seu centro de gravitação, indo em sua direção. Além disso, é importante que tenha sido esclarecido o canal de transmissão da demanda ao preço natural. A demanda só importa uma vez que afeta os custos de produção via mudança de método (seja melhorando o método, como na fábrica de alfinetes de Smith; seja piorando, via escassez natural das terras, como em Ricardo – ou mesmo via “escassez artificial” como veremos no caso do petróleo –, que levam à utilização de métodos piores). Como os preços de mercado oscilam em torno do natural, que reflete os custos de produção, podemos dizer, então, que, de maneira geral, aqueles preços vão tender aos custos de produção.

3. Escassez e renda diferencial dos recursos não-renováveis: o impacto da oferta para a tendência dos preços

Ao tratar dos recursos não-renováveis escassos no Capítulo III dos *Princípios*, denominado “Sobre a renda das minas”, o raciocínio de Ricardo mantém-se da mesma forma que no relacionado ao Capítulo “Renda da Terra”. Neste Capítulo,

Ricardo considera que, à medida que se torna necessário produzir em terras de menor qualidade, o valor de troca dos produtos agrícolas aumenta, mas a causa atribuída a isso é a necessidade de mais trabalho para produzi-los em condições menos favoráveis¹⁰, e não o surgimento da renda da terra. Neste ponto, é importante ressaltar uma diferença importante entre teoria clássica, na qual Ricardo está inserido, e a teoria neoclássica. Para os clássicos, os fatores de produção capital e trabalho são complementares, então, não se considera a possibilidade de mera substituição de trabalho por capital quando aquele passa a apresentar rendimentos decrescentes. Assim, o emprego de trabalho adicional com um retorno proporcionalmente menor contribui para os aumentos dos custos de produção, elemento estrutural dos preços de produção. A necessidade de aplicar mais capital na terra de menor produtividade possui um efeito no mesmo sentido, portanto.

Em resumo, diante da quantidade de terra fértil limitada em relação à demanda e à necessidade de se produzir em terras menos férteis, com retornos decrescentes de trabalho e capital, o valor relativo dos produtos aumenta e, dado o pano de fundo da concorrência, os preços uniformizam-se, mantendo-se, em todas as

10 “O homem trabalharia mais com o suor de seu rosto, a natureza ajudaria menos, e a terra deixaria de ter uma posição privilegiada devido à limitação de sua capacidade produtiva” (RICARDO, 1985, p. 69).

terras, acima do nível anterior. Ao contrário, se o processo de acumulação diminuir, as terras improdutivas não são utilizadas, mas apenas aquelas de qualidade superior, que não pagam renda, e os preços dos produtos agrícolas caem.

Para fazer um paralelo, no Capítulo “Sobre a renda das minas”, Ricardo mostra que as minas geram uma renda ao seu proprietário, sendo que tal renda é efeito do aumento dos preços dos metais. Tal aumento advém do maior uso do trabalho em minas de pior qualidade, utilizadas para atender uma demanda em ascensão, não suprida pelas minas de melhor qualidade. Mais uma vez, é reforçada a conclusão de que o retorno obtido pelo capital na pior mina regula a renda de todas as outras minas, e que tudo que as outras minas produzirem acima desses “lucros correntes do capital” será pago aos proprietários como renda (RICARDO, 1985, p. 75). Além disso, é destacada a “regra geral” que regula o valor dos produtos agrícolas, das mercadorias manufaturadas e dos metais: “[...] seu valor não depende nem da taxa de lucro, nem da taxa de salários ou da renda paga nas minas, mas da quantidade de trabalho necessária para obtê-los e colocá-los no mercado” (*idem ibidem*). Portanto, como mostram Kurz e Salvadori (2009), ao contrário do que se pensa, o tratamento de Ricardo sobre os recursos não-renováveis não se encontra apenas nas três páginas dedicadas à renda das minas nos *Princípios*, já que este capítulo faz referência direta ao capítulo anterior, sobre renda da terra.

Dito isso, então, vamos nos concentrar no tratamento do conceito de renda diferencial extensiva para os recursos não-renováveis escassos na literatura rraffiana. Segundo Kurz e Salvadori (2009), uma das hipóteses consideradas por Ricardo é: (R1) para cada depósito esgotado de recurso, outro, com exatamente as mesmas características, é descoberto, e o custo de procura é sempre o mesmo; ou seja, enquanto cada depósito seria esgotável, o recurso como um todo não seria. Esta hipótese deixa claro que Ricardo considera os “poderes indestrutíveis do solo”.

Além dessa hipótese, os autores incluem (R2), que considera que o funcionamento de cada depósito é sujeito à restrição de capacidade que limita a quantidade de recurso que pode ser extraída em um dado período de tempo. Segundo tal hipótese, várias minas precisam ser operadas simultaneamente porque cada uma é sujeita a uma restrição de capacidade, que limita a quantidade de minério que pode ser extraída em um dado período.

A restrição de capacidade depende, então, da quantidade já extraída de uma determinada mina e se a demanda efetiva não pode ser satisfeita apenas com a mina mais produtiva. Portanto, conforme anteriormente acima, a não abundância de minas igualmente produtivas e a presença de uma restrição de capacidade limitando a produção de uma mina exigem a utilização de minas de produtividades diferentes, a fim de atender a demanda efetiva para o

recurso. Se o produtor com custo de extração mais baixo está vendendo barato, mas a quantidade posta no mercado é insuficiente para atender a demanda, o preço começa a subir e a atrair os produtores com custo de extração mais elevado, até que a demanda seja atendida e o aumento do preço cesse. Assim, a cada nível de preço, diferentes métodos podem se viabilizar. Neste sentido, podemos observar a coexistência da produção de tais recursos a custos mais elevados e mais baixos como, por exemplo, a extração do petróleo no Mar do Norte e na Arábia Saudita, respectivamente, sendo que, nesta última, ocorre a apropriação da renda diferencial extensiva, tal como no caso da renda da terra.

A despeito da consideração de Ricardo acerca da “indestrutibilidade” dos recursos não-renováveis mostrar-se problemática, a alternativa neoclássica mais comumente encontrada está longe de fornecer alguma explicação satisfatória. Em geral, tais trabalhos adotam as bases da teoria intertemporal: supondo previsão perfeita, um ambiente de concorrência, uma dada quantidade conhecida do recurso escasso e uma dada tecnologia, é garantido que a escassez futura seja prevista e incorporada nos preços do recurso.

Tais ideias foram amplamente disseminadas através de Hotelling (1931). Segundo Kurz e Salvadori (2009), Hotelling parte de alguns pressupostos: (H1) o recurso está disponível em

qualidade homogênea e em uma quantidade global, limitada e conhecida com certeza; e (H2) a quantidade de recurso que pode ser extraída em um dado período é restringida pela quantidade pré-existente do período anterior.

Dessa forma, com relação a (H1), Hotelling não considera os efeitos do progresso técnico na (i) descoberta de novos e diferenciados depósitos pelo mundo, nas (ii) descobertas de novas formas de utilizar produtos conhecidos e nas (iii) descobertas sobre propriedades de produtos ainda não utilizados e que podem levar a processos de substituição (KURZ & SALVADORI, 2009). Nesse sentido, podemos pensar, por exemplo, nas descobertas do Pré-Sal no Brasil, nas fábricas de petróleo sintético abertas na África do Sul ou, ainda, na utilização de biocombustíveis extraídos, por exemplo, do milho nos Estados Unidos ou da cana-de-açúcar no Brasil.

Com relação à (H2), Kurz e Salvadori (*ibidem*) criticam a ideia de que parece existir uma “pilha”, ou ainda, um estoque de recursos, que deve ser utilizado até o fim antes que outra mina entre em operação. Como discutimos, baseando-nos em Ricardo, parece mais real supor um fluxo de recursos, já que as minas possuem um limite de extração por tempo, que pode não ser suficiente para atender a demanda, fazendo com que outras minas precisem entrar em operação.

Desta forma, como mostram os autores, as análises de Ricardo e Hotelling partem de casos opostos. Enquanto Ricardo considera os poderes indestrutíveis do solo, não considerando a possibilidade de exaustão do recurso como um todo, Hotelling considera os poderes destrutíveis, exacerbando a importância da exaustão e desconsiderando a importância do progresso técnico como apontada acima.

Ao cogitar a possibilidade de exaustão do depósito (R_1), o preço dele *in situ* mudaria como previsto pela regra de Hotelling, sem considerar, no entanto, que a exaustão de uma mina é perfeitamente antecipada, como ele supunha. Dessa forma, existiria um custo de oportunidade entre extrair hoje e vender o recurso, ou deixar o recurso “se valorizando” no solo e extrair-lo no futuro. Dessa forma, o preço do recurso *in situ*, ao longo dos anos, subiria no ritmo da taxa de juros: $\frac{P_{t+1}}{P_t} = (1 + i)$.

Vale lembrar que a hipótese de tal constatação é que a repetição do processo torna o recurso *in situ* escasso e que, por sua vez, não considera a possibilidade do progresso técnico torná-lo não-escasso. Ademais, a escassez a ser considerada deve ser aquela relacionada a um tipo específico de recurso, o de melhor qualidade, e que, mesmo assim, também deve ser suavizada, uma vez que novas técnicas podem levar ao reaproveitamento desta mina ou de um poço de melhor qualidade. Por fim, é importante destacar que,

mesmo na ausência de progresso técnico, é difícil antecipar a exatidão do grau de exaustão do recurso e, mais ainda, o impacto em seus preços “fora da mina”.

Neste sentido, não parece tão óbvio supor que o preço do recurso “fora da mina”, ao longo dos anos, sobe no ritmo da taxa de juros. Como discute Schefold:

[...] if the resource really gets exhausted over an intermediate time span, its price must rise; if it is a basic commodity, relative prices of other commodities must change, complicated patterns of substitution in the processes of production and of consumption may ensue in all other periods and perfect foresight becomes implausible even in the absence of technical progress. (SCHEFOLD, 2001, p. 318)

Assim, torna-se impossível fazer perfeitas previsões acerca dos preços do recurso fora da mina e dos outros preços da economia, diferentemente do que Hotelling considerava. Ou seja, as mudanças dos preços normais ao longo do tempo revelam a violação da regra de Hotelling.

A dificuldade de fazer previsões é também mostrada por Schefold (2001) sob outra perspectiva. O autor destaca a importância de considerar que o esgotamento gradual da mina (ou das minas) é representado pela distinção entre o estado da mina no início e no final de cada período, e a mudança é devida à extração parcial ocorrida. O preço atribuído à mina (ou ao recurso *in situ*) no final de cada período é, portanto, diferente

do que no início. Dessa forma, o autor mostra que a análise da renda das minas difere do caso da renda da terra, pois, enquanto as mudanças de renda e preços da terra ocorrem entre os períodos, a mina gradualmente diminui e, assim, o preço do recurso muda dentro de cada período devido aos custos de extração diferenciados. Ele diz: “We thus combine the analysis of the price of the exhaustible resource (which is essentially a matter of ‘supply and demand’) with a classical analysis of the long-run prices of reproducible *commodities* (which is essentially a matter of ‘cost of extraction’)” (*ibidem*, p. 320).

Portanto, mesmo nos casos em que o recurso é escasso, a exaustão não pode ser prevista e, assim, não é possível incorporá-la nos preços. As relações entre taxa de juros, preços correntes e preços esperados envolvem, sobretudo, decisões de produção e não uma teoria sobre determinação de preços. Então, não há nenhuma evidência teórica para se defender que o canal de transmissão da oferta aos preços é via escassez natural do produto. Por outro lado, a oferta impacta os preços quando ela é interpretada como os custos de produção dos métodos necessários para atender a demanda.

4. Os papéis da demanda e da oferta para a tendência do preço do petróleo

4.1. O papel da demanda física

Considerando que a demanda afeta o preço natural, uma vez que afeta os custos de produção

via mudança de método, nosso objetivo é esclarecer o papel da demanda no preço de produção do petróleo, focando-nos principalmente na década de 2000, quando o papel da demanda ganhou muito força para as explicações dos preços do produto.

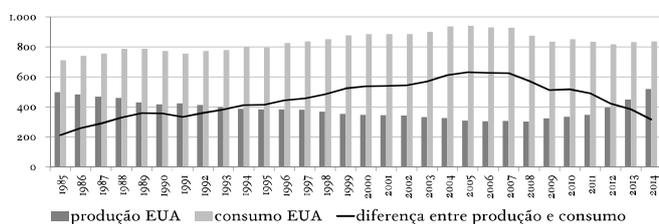
Devido à sua essencialidade, o petróleo possui baixa elasticidade-preço da demanda no curto e médio prazos. Sua substituição não é simples: tanto em seu principal uso, que é o transporte, quanto no setor industrial, com a indústria petroquímica. Esta indústria, como o próprio nome sugere, é totalmente dependente do produto para a produção de seus derivados, com destaque para a indústria de plásticos. Pelos dados da British Petroleum (2016), atualmente, 94% da demanda de energia mundial é atendida pelo petróleo (no início da década chegou a 98%) e, dentro do setor industrial, 32% da demanda de energia é atendida pelo petróleo (no início da década chegou a 38%)¹¹.

Ainda segundo informações da British Petroleum (2016), em 2014, os maiores consumidores mundiais de petróleo foram os Estados Unidos, com 19,9% do consumo mundial, e a China, com 12,4%. Podemos observar, primeiramente, a situação dos Estados Unidos, o maior consumidor de petróleo do mundo. Em primeiro lugar, seu ligeiro aumento de consumo durante

¹¹ No caso do uso para transportes, o ligeiro decréscimo em relação ao início da década foi devido à ascensão do gás natural; e no caso industrial, do carvão.

a década de 2000, quando os preços atingiram níveis historicamente altos, não indica força suficiente para contribuir para o aumento dos preços internacionais .

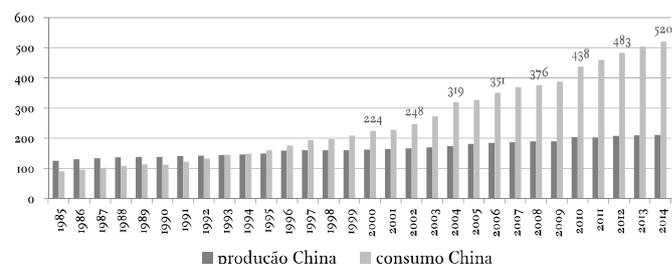
Gráfico 1 – Produção e Consumo de Petróleo nos Estados Unidos (em milhões de toneladas).



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da British Petroleum (2016)

Com relação à China, como podemos observar pelo gráfico abaixo, o crescimento de seu consumo acelerou sensivelmente durante todo o período de alta dos preços do petróleo devido ao estágio de desenvolvimento em que se encontrava o país, descolando completamente de sua produção. Muitos associaram estes comportamentos à ideia de “superciclo”: o aumento dos preços das *commodities* em geral na década de 2000 estaria sendo puxado pela crescente taxa de crescimento da China, muito dependente de matérias-primas devido aos processos de urbanização e industrialização (SERRANO, 2008).

Gráfico 2 – Produção e Consumo de Petróleo na China (em milhões de toneladas)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da British Petroleum (2016)

Estes fatos aparentemente nos dariam a resposta da nossa pergunta acerca do porquê de aumentos tão grandes de preço na década de 2000 e poderíamos parar por aqui. Mas não parece tão simples. Como mostra Serrano (2013) ao analisar o período de 2002 e 2007, evidentemente o consumo chinês cresceu muito mais que o consumo mundial, mas a contribuição chinesa para o resultado mundial foi pequena¹³: apenas 2,7% em cinco anos (por volta de 0,5% ao ano). Os dados da British Petroleum (2016) são muito próximos dos obtidos pelo autor e, portanto, confirmam seus resultados como podemos ver abaixo.

¹³ Segundo o autor, o efeito-China que inspirou a ideia de “superciclo” parece ter exercido impacto significativo apenas no caso dos metais. (SERRANO, 2013, p. 174).

Tabela I – Demanda mundial e contribuição chinesa nos anos 2000
(em milhões de toneladas)

Demanda Mundial nos anos 2000 e contribuição chinesa	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2003-2008	2002-2007	2000-2011
Consumo Mundial	3582	3610	3641	3727	3871	3919	3959	4017	3999	3923	4042	4085	7,30%	10,30%	14,10%
Consumo Chinês	224	228	248	272	319	327	351	369	376	388	438	460	38,40%	49,20%	105,20%
Consumo Mundial excluindo o Chinês	3358	3381	3394	3455	3552	3593	3608	3648	3623	3535	3604	3625	4,90%	7,50%	8,00%
Contribuição chinesa ao crescimento do consumo mundial													0,00%	2,80%	6,10%

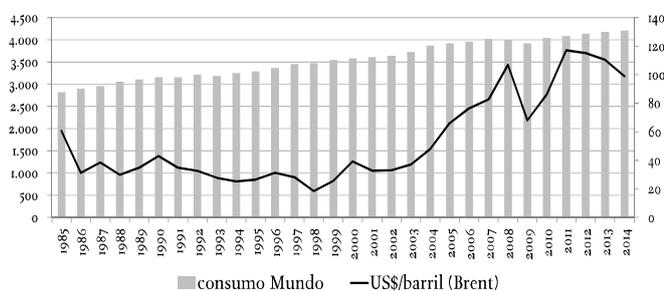
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da British Petroleum (2016).

De fato, quando olhamos para o consumo mundial, observamos um crescimento em torno de 14% entre 2000 e 2011, muito inferior ao chinês. Isso aconteceu, pois, ao mesmo tempo em que a demanda de países em desenvolvimento, como a China e a Índia, elevou-se, nos países centrais ela caiu. E, mesmo que importante, o aumento de 14% no consumo no período mencionado pode contribuir para, mas não explicar, os preços do petróleo terem praticamente triplicado no mesmo período, como podemos ver no gráfico abaixo.

É importante, então, esclarecer como este aumento da demanda impactou os preços, mesmo que de forma limitada. Como veremos na seção seguinte, houve um crescimento *pari passu* da produção com o consumo. Ou seja, foi necessário um aumento de produção para atender este aumento de consumo observado no gráfico acima. Aguilera e Radetzki (2015) apresentam dados que mostram, indiretamente, mas em linha ao defendido no nosso trabalho, que o aumento da demanda mundial tornou necessária a produção em campos de custos mais elevados dada a escassez (em parte artificial, como veremos) dos campos de melhor qualidade e de custo de produção mais baixo. E, então, é dessa forma que a demanda impacta o preço de produção do petróleo: via custos de produção.

Os autores enfatizam a dificuldade de se encontrar, documentar e avaliar as medidas de custos de produção disponíveis por serem, em geral, superestimadas e apresentadas sob diferentes metodologias. No entanto, de acordo com os dados disponíveis, mostram que novas técnicas

Gráfico 3 – Consumo de Petróleo no Mundo
(em milhões de toneladas) e preços do petróleo.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da British Petroleum (2016)

de custo mais elevado têm sido utilizadas, e que tais custos de produção tradicionais mantêm-se muito abaixo dos preços do petróleo. Por exemplo, segundo os dados compilados pelos autores:

(I) em 2006, os preços do petróleo estavam em torno de US\$70/bl, enquanto os custos do petróleo convencional no mundo giravam em torno de US\$17/bl, e no Irã e na Arábia Saudita, de US\$1/bl a US\$3/bl;

(II) em 2008, quando os preços alcançaram US\$93/bl, os custos do petróleo das areias betuminosas estavam em torno de US\$29/bl a US\$33/bl, de acordo com a *Canadian National Energy Board*, ou de US\$32/bl a US\$62/bl, de acordo com a *International Energy Agency*;

(III) já em 2013, quando os preços atingiram US\$109/bl, o custo do petróleo convencional era de US\$10/bl a US\$70/bl, do petróleo pesado e das areias betuminosas entre US\$50/bl a US\$90/bl e das águas profundas, US\$70/bl a US\$80/bl.

Dessa forma, à medida que técnicas mais caras tornaram-se viáveis¹⁴, o preço de produção do petróleo aumentou. No entanto, duas questões ficam em aberto. Primeiro, o crescimento da demanda, por si só, justificou que a produção se deslocasse para regiões de custo mais elevado, como no Canadá¹⁵? Segundo, “[...] the large discrepancy between costs and prices is a clear indication that cost rising cannot explain actual price performance, all rents are

stunning” (AGUILERA & RADETZKI, 2015, p. 38). A primeira questão é relacionada à política energética americana, segundo a qual um de seus objetivos é garantir a segurança de suas importações; e a segunda relaciona-se ao retorno do Nacionalismo dos Recursos Naturais, que contribuiu à elevação do componente renda absoluta do preço de produção¹⁶ (FRATINI, 2008; SERRANO, 2008; SILVA, 2016).

4.2. O papel da oferta: a não-escassez do petróleo e a restrição de capacidade

Por muitos anos, a ideia do Peak Oil ou Pico de Hubbert, geólogo que desenvolveu sua teoria em 1956, dominou a discussão acerca do comportamento dos preços do petróleo. A ideia da curva de Hubbert (1956) é que a produção de petróleo iria declinar permanentemente quando metade do estoque de petróleo fosse explorada,

14 Aguilera e Radetzki (2015) argumentam que em épocas de preços elevados (i) há incentivo para aumentar a utilização da capacidade e a produção, gerando pressão sobre os gastos com os insumos, (ii) o controle de custos é mais negligente, (iii) não se busca melhorias tecnológicas ou outras medidas de redução de custos, (iv) e que haveria possibilidades de se contratar trabalhadores menos qualificados pelo fato do mercado estar aquecido e de greves, acidentes e paralisações. Ou seja, segundo os autores, trata-se de uma visão não-convencional, que apresenta a possibilidade de que parte considerável do aumento dos custos está sendo liderado pelo aumento dos preços.

15 Entre 2000 e 2011, segundo dados da British Petroleum, a produção canadense aumentou 36%.

16 A questão da política energética americana será tratada brevemente na seção seguinte, mas por questão de escopo, tais temas não serão detalhados neste trabalho. Para maiores detalhes ver Serrano (2004) e Silva (2016). Para uma discussão sobre o conceito de renda absoluta ver Fratini (2008) e Silva (2016). De maneira simplificada, a renda absoluta pode ser vista como uma espécie de “taxa” que os proprietários das terras/minas cobram dos capitalistas que nelas produzem, existindo mesmo que o recurso seja abundante (não-escasso).

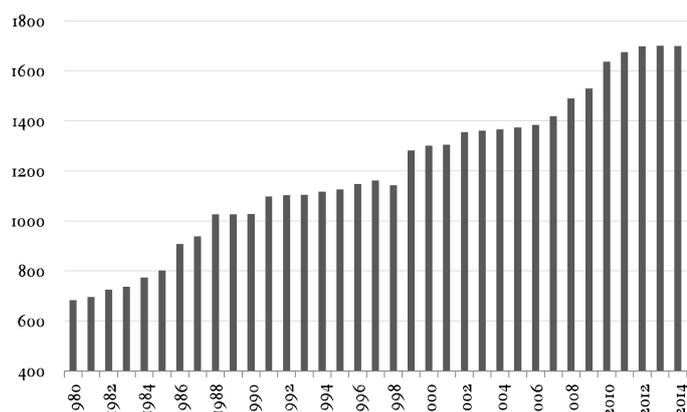
o que contribuiria para a elevação dos preços. Os problemas com relação a esta ideia são: (i) a curva de produção do mundo não tem a mesma curva de produção de um poço; (ii) a impossibilidade de se prever com exatidão quando metade do petróleo já foi extraído; (iii) o estoque de petróleo não pode ser comparado com o fluxo da demanda e (iv) o fluxo de oferta pode aumentar e alcançar a demanda se considerarmos a existência de reservas. (AGUILERA & RADETZKI, 2015; RONCAGLIA, 1983; SERRANO, 2008)

Com relação a (i), a curva de produção do mundo não tem a mesma curva de produção de um poço, pois tais curvas só seriam iguais se os poços fossem explorados com a mesma e imutável tecnologia e tivessem começado a ser explorados exatamente ao mesmo tempo. No entanto, como discutimos na seção anterior, vários poços são operados simultaneamente para atender a demanda quando ela cresce, já que cada poço é sujeito a uma restrição de capacidade que limita a quantidade de petróleo que pode ser extraída em um dado período de tempo. Então, além dos poços não necessariamente terem entrado em operação ao mesmo tempo, a produção pode ser feita simultaneamente em poços de diferente qualidade. Diante disso, podemos observar a coexistência da produção a custos mais elevados e mais baixos como, por exemplo, a extração do petróleo na Arábia Saudita e no Mar do Norte, nas proximidades da Noruega.

Já com relação a (ii), há a impossibilidade de se prever com exatidão quando metade do petróleo será extraída, devido ao processo de melhoria tecnológica. Através dela, novas reservas são descobertas, tornando, então, impossível saber com exatidão quando metade das reservas de petróleo será extraída. Conforme Aguilera e Radetzki (2015) discutem, a exploração continua durante a produção e, assim, no caso de descoberta de um maior volume depositado, este é convertido em reservas provadas – definidas como a quantidade de petróleo identificada no campo que pode ser economicamente extraída usando a tecnologia disponível. Podemos observar, pelo gráfico abaixo, que as reservas mundiais de petróleo têm aumentado continuamente¹⁷, atingindo quase o triplo do início da década de 80:

17 Devido às inovações gerenciais e tecnológicas, Torres Filho (2004) mostra: “[...] o custo de novas descobertas havia caído de mais de US\$20 por barril de óleo equivalente em 1979-1981 para menos de US\$5 em 1993-1995. O custo médio de produção ao longo da segunda metade da década de havia sido reduzido de US\$7,20 para US\$4,10 por barril”. (TORRES FILHO, 2004, p. 335).

Gráfico 4 - Evolução das reservas mundiais de petróleo em bilhões de barris.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da British Petroleum (2016)

Pelos dados da British Petroleum (2016), 11 países detêm quase 88% das reservas mundiais. São eles: Venezuela¹⁸ (17,5%), Arábia Saudita (15,7%), Canadá (10,2%), Irã (9,3%), Iraque (8,8%), Rússia (6,1%), Kuwait (6%), Emirados Árabes (5,8%), Estados Unidos (2,9%), Líbia (2,8%) e Nigéria (2,2%); sendo que os países da OPEP continuam a deter a maioria de reservas do mundo: 71,6% do total global. Em 2014, o maior aumento das reservas veio da Arábia Saudita, adicionando 1,1 bilhões de barris em relação a 2013, e o maior declínio veio da Rússia, onde as reservas caíram em 1,9 bilhões de barris.

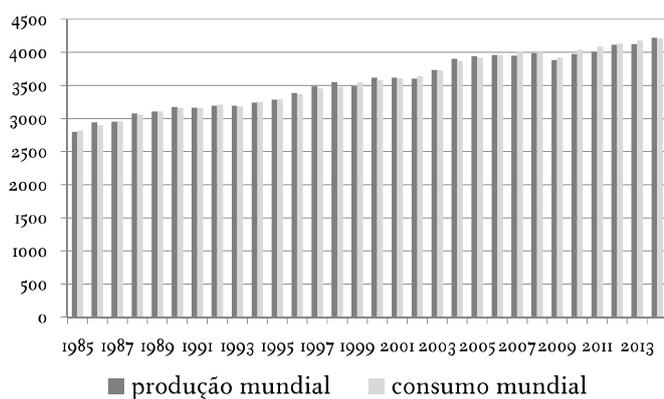
Neste contexto, uma medida muito utilizada para medir a adequação da quantidade de reservas necessária para garantir o crescimento da produção é a razão R/P, onde R é a quantidade de reservas e P, a produção. Segundo Aguilera

e Radetzki (2015), esta razão gira ao redor de 30 para o petróleo entre 1965 e 1985, e não foi encontrada nenhuma indicação de esgotamento do recurso. Os autores destacam, mais uma vez, a importância dos investimentos em tecnologia para a pesquisa e a descoberta de novas reservas a fim de manter a razão estável. Os dados da British Petroleum (2016) reforçam essa constatação dos autores: o total mundial das reservas provadas de petróleo atingiu 1700 bilhões de barris no final de 2014, o suficiente para atender a 52,5 anos de produção global.

Com relação a (iii) e (iv), o estoque de petróleo não pode ser comparado com o fluxo da demanda, pois dessa forma seria inevitável observarmos (incorretamente) um aumento de preços: visto como uma resposta a uma quantidade dada e finita de petróleo para atender um aumento da procura. O que está por trás deste “tom apocalíptico”, nas palavras de Roncaglia

¹⁸ A Venezuela, além de liderar as reservas de petróleo, destaca-se por tê-las ampliado em 198% entre 2007 e 2010.

Gráfico 5 - Crescimento *pari passu* da produção em relação ao consumo mundial de petróleo (em milhões de toneladas)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da British Petroleum (2016).

(1983), é a completa desconsideração do progresso técnico, que, como discutimos em (ii), tem garantido o aumento das reservas. Dados os custos de extração e as expectativas sobre os preços (que seguem o preço normal), o aumento das reservas permite (iv), ou seja, que o fluxo de oferta possa aumentar e alcançar a demanda. Diante disso, ao compararmos corretamente o fluxo de produção com o fluxo da demanda, podemos perceber, abaixo, o crescimento *pari passu* da produção mundial com o consumo mundial.

Alinhados à nossa base teórica, outra forma de aplicar a ideia de escassez envolve a teoria da renda diferencial ricardiana. Em linha com a nossa apresentação na seção anterior, Roncaglia (1983) mostra que a renda extensiva ricardiana

não determina o preço de produção: “Differences in costs and quality can explain the existence of differential rents, but they do not explain the gap between crude oil prices and extraction costs (i. e., ‘absolute rent’)” (RONCAGLIA, 1983, p. 563). O autor alerta sobre a dificuldade de se ter conhecimento perfeito das alternativas mais “férteis” em um horizonte temporal mais amplo. Além disso, alerta que, de acordo com esta teoria, um aumento dos preços do produto viabiliza a produção em campos menos produtivos, mas se considerarmos o papel da tecnologia, o progresso técnico poderia, ao contrário, reduzir os custos de extração.

De maneira geral, podemos observar que a possibilidade de mudança técnica e a completa inexatidão acerca das reservas fazem da ideia do *Peak Oil* e de suas conclusões acerca da inevitável tendência dos aumentos de preços do petróleo extremamente frágeis, as quais só teriam algum alcance se o petróleo fosse exaurível no curto prazo. A ideia de tal exaustão começou a ser descartada já na década de 1970, conforme mostra Roncaglia, e tem se tornada clara nos anos recentes devido ao avanço tecnológico, que permitiu a descoberta de novas reservas e a recuperação de outras. Daí conclui Roncaglia já em 1983: “Thus proven reserves should be considered as a produced means of production, since they can be increased through investment in exploration” (RONCAGLIA, 1983, p. 561).

Por fim, é importante sinalizar, embora não seja o escopo deste artigo, que grande parte da elevação dos preços da década dos anos 2000 veio do receio norte-americano de que os preços ficassem baixos como em 1998 (RUTLEDGE, 2003; SERRANO, 2008). Então, os Estados Unidos pressionaram para que a OPEP, especialmente a Arábia Saudita, diminuísse a produção e o investimento em ampliação da capacidade (mantendo capacidade ociosa), criando uma “escassez artificial de petróleo”, a qual contribuiu para que o preço de produção e os preços de mercado se elevassem substancialmente, cobrindo os custos de produção americanos e os de seus exportadores, como o Canadá (SERRANO, 2004; SILVA, 2016).

5. Conclusão

Neste trabalho, vimos que não existem evidências empíricas para defender que o petróleo é escasso. Isso ocorre devido aos grandes avanços tecnológicos que têm feito as reservas crescerem continuamente. Neste sentido, uma escassez relativa da oferta em relação à demanda e o consequente aumento nos preços não fazem sentido: o crescimento *pari passu* da produção ao consumo mundial de petróleo nas últimas décadas indica isso. Do ponto de vista teórico, vimos que, mesmo nos casos em que o recurso é escasso, a exaustão não pode ser prevista e, portanto, não é possível incorporá-la nos preços. As

relações entre taxa de juros, preços correntes e preços esperados envolvem, sobretudo, decisões de produção e não uma teoria sobre determinação de preços. Então, não há nenhuma evidência empírica e mesmo teórica para se defender que o canal de transmissão da oferta aos preços é via escassez natural do produto. Por outro lado, a oferta impacta os preços (i) quando ela é interpretada como os custos de produção dos métodos necessários para atender a demanda, ou ainda, (ii) quando a escassez relativa do produto é artificialmente criada.

Ademais, vimos que não há elementos empíricos que comprovem algum suposto excesso de demanda mundial, dado o crescimento *pari passu* da produção mundial. Do ponto de vista teórico, vimos que, à medida que a demanda aumenta, novos métodos mais custosos passam a ser utilizados, impactando o preço de produção e refletindo-se no aumento persistente dos preços de mercado. Do ponto de vista empírico, vimos que a utilização de métodos com custos mais elevados decorre também (i) da escassez artificial para atender a demanda, uma vez que países de custo mais baixo, especialmente a Arábia Saudita, mantêm capacidade ociosa; quanto também (ii) da estratégia americana de pressionar a OPEP a manter um preço que cubra seus próprios custos e os custos de produção de seus exportadores.

Bibliografia

- AGUILERA, R. & RADETZKI, M. *The Price of Oil*. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.
- BRITISH PETROLEUM (BP). *Statistical Review of World Energy*. Disponível em: <http://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy.html>. Acesso em: mai./2016.
- CICCONE, R. "Short-run Prices in Classical and neo Classical Analysis." In: MONGIOVI, G. & PETRI, F. (Orgs.). *Value, Distribution and Capital*. London: Routledge, 1999, p. 60-81.
- _____. "Capacity Utilization, Mobility of Capital and the Classical Process of Gravitation." In: CICCONE, R.; GEHRKE, C.; MONGIOVI, G. (Orgs.). *Sraffa and Modern Economics*. New York: Routledge, 2011, pp. 76-86.
- CRESPO, E. *Separação Preços-Quantidades na Teoria Clássica dos Preços e da Distribuição*. 2008. Dissertação (Mestrado em Economia) - Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2008.
- EATWELL, J. "Competition." In: BRADLEY, Y. & HOWARD, C. (Orgs.). *Classical and Marxian Political Economy*. London: Macmillan, 1987, pp. 203-228.
- ENERGY INFORMATION ADMINISTRATION (EIA). *Crude Oil Reserves at Start of 2013 Reach Highest Level Since 1976*. Disponível em: <http://www.eia.gov/todayinenergy/detail.cfm?id=15791>. Acesso em: abr./2016.
- FRATINI, S. "Alcune Osservazioni Sulla Teoria Classica Della Rendita." *QA – Rivista dell'Associazione Rossi-Doria*, Roma, vol. 6, n. 1, pp. 131-158, mar./ 2008.
- HOTTELING H. "The Economics of Exhaustible Resources." *Journal of Political Economy*, Chicago, v. 39, n. 2, pp. 137-75, abr./1931.
- HUBBERT, M. K. *Nuclear Energy and the Fossil Fuels*. Disponível em: <http://www.hubberrpeak.com/hubberr/1956/1956.pdf>. Acesso em: ago./ 2015
- GAREGNANI, P. "Sobre a Teoria da Distribuição e do Valor em Marx e nos Economistas Clássicos." In: GAREGNANI, P. et al. *Progresso Técnico e Teoria Econômica*. Campinas: Hucitec Unicamp, 1977.
- _____. "The Classical Theory of Wages and the Role of Demand Schedules in the Determination of Relative Prices." *American Economic Review*, Sidney, vol. 73, n. 2, pp. 309-313, dez./ 1983.
- KURZ, H. & SALVADORI, N. "On the Theory of Exhaustible Resources: Ricardo vs. Hotelling." *The Institute of Social and Economic Research*, Osaka, vol.7, nº 756, pp. 1-16, out./2009.
- LEÁES, R. F. "Os Recursos não Convencionais e a Transformação da Oferta Mundial de Petróleo." *Indicadores Econômicos FEE*, Porto Alegre, vol. 43, n. 2, pp. 9-22, jul./2015.
- RICARDO, D. "Ensaio acerca da Influência do Baixo Preço de Cereal sobre os Lucros de Capital." (1815) In: NAPOLEONI, C. (Org.). *Smith, Ricardo e Marx*. Rio de Janeiro: Graal, 1978, pp. 195-225.
- _____. *Princípios de Economia Política e Tributação*. São Paulo: Nova Cultural, 1985 (1817).
- RONCAGLIA, A. "The Price of Oil: Main Interpretations and their Theoretical Background." *Journal of Post Keynesian Economics*, Canadá, vol. 5, n. 4, pp. 557-578, mar./1983.
- RUTLEDGE, I. "Profitability and Supply Price in the US Domestic Oil Industry: Implications for the Political Economy of Oil in the Twenty-First Century." *Cambridge Journal of Economics*, Cambridge, vol. 27, n. 1, pp. 1-23, abr./2003.
- SERRANO, F. "Estabilidade nas Abordagens Clássica e Neoclássica." *Economia e Sociedade*, Campinas, vol. 12, n. 2, pp. 147-167, jul./dez. 2003.
- _____. "Relações de Poder e a Política Macroeconômica Americana, de Bretton Woods ao Padrão Dólar Flexível." In: FIORI, J. (Org.). *O Poder Americano*. Petrópolis: Vozes, 2004, pp. 190-204.
- _____. "A Economia Americana, o Padrão Dólar Flexível e a Expansão Mundial nos Anos 2000." In: FIORI, J.; MEDEIROS, C. & SERRANO, F. (Orgs.). *O mito do colapso do poder americano*. Rio de Janeiro: Record, 2008, pp. 83-100.
- _____. "A Mudança na Tendência do Preço das Commodities nos Anos 2000: Aspectos Estruturais." *Oikos*, Rio de Janeiro, v. 12, n. 2, pp. 168-198, jul./2013.
- SILVA, S. F. *Um estudo sobre a evolução do preço de produção internacional do petróleo nas últimas décadas*. Tese (Doutorado em Economia) - Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2016.
- SMITH, A. *A Riqueza das Nações - Investigação sobre sua Natureza e suas Causas*. São Paulo: Nova Cultural, 1983 (1776).
- SRAFFA, P. *Production of Commodities by Means of Commodities*. Cambridge: Cambridge University Press, 1985 (1960).
- TORRES FILHO, E. T. "O Papel do Petróleo na Geopolítica Americana." In: FIORI, J. L. (Org.). *O Poder Americano*. Petrópolis: Vozes, 2004, pp. 309-346.
- UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT (UNCTAD). *Price formation in financialized commodity markets*. The role of information. 2011.
- VIANELLO, F. "Natural (or Normal) Prices: Some pointers." *Political Economy: Studies in the Surplus Approach*, Munich, vol. 5, n. 2, pp. 89-105, mar./1989.
- WRAY, L. R. "O novo capitalismo dos gerentes do dinheiro e a crise financeira global." *OIKOS*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, pp. 19-39, 2009.