

## 2

### Revisão Bibliográfica

No meio acadêmico a discussão acerca das características que um regime de taxaço do petróleo deve possuir, para ser considerado eficiente, já foi tema de diversos artigos. Em relação a essas características pode-se dizer que duas são consideradas essenciais em todos eles, são elas: neutralidade (em relação às decisões de investimento) e simplicidade.

O conceito de neutralidade foi visto em um artigo clássico de Brow (1948). Este artigo chama a atenção para o fato de que, quando a receita que o governo recebe, derivada do aluguel do campo, é calculada através de uma taxaço muito alta, a possibilidade de ocorrer uma distorço nas decisões de investimento também é alta. Ou seja, o governo ao definir a forma de taxaço do petróleo deve ter cuidado para não desestimular os investidores particulares. O mesmo artigo também definiu a *Brow tax*, que propõe a taxaço do aluguel econômico no lugar do lucro operacional. E caso a empresa apresente perdas em um determinado período, estas são compensadas pelo Governo, que é visto como um acionista da companhia. Neste caso ocorre a recuperaço total do capital investido.

Uma taxa proposta por Garnaut & Clunies Ross (1975) pode ser considerada equivalente a *Brow Tax*, exceto pelo fato de que se a receita bruta em determinado ano for inferior a dedução de custos permitida, o prejuízo é levado para o período seguinte (a uma taxa pré-determinada), sendo compensado com os futuros valores do fluxo de caixa. Neste caso o Governo não possui a obrigação de cobrir as perdas da empresa. Sendo assim esta não vai conseguir recuperar todas as suas perdas se não for capaz de gerar fluxos de caixa positivos o suficiente para cobrir todos os seus custos. Alguns autores questionaram o fato de que como as perdas podem não ser totalmente recuperadas existe a possibilidade da renda econômica ser menor do que zero. Neste caso, a taxa não preservaria a sua característica de neutralidade.

O fato das perdas não serem totalmente compensadas foi estudado no artigo de *Ball & Bowers* (1983). Os autores propuseram um método para quantificar essa

consequência, e mostraram que o imposto proposto pode ser visto como uma opção de compra sobre o valor criado pelo projeto. A conclusão do trabalho é de que a incidência efetiva da taxa depende de características como risco, vida e viabilidade do projeto. Nestas circunstâncias a taxa de aluguel de recursos não poder ser considerada neutra.

O trabalho de Auserbach (1981) faz uma análise construtiva da taxação de ativos de risco sobre duas perspectivas: a da taxação ótima e o de mensurar a taxa aplicada ao ativo quando seu retorno está sujeito a tratamentos fiscais diferentes ao longo do período. Segundo o artigo pode ser melhor aplicar uma taxação mais pesada para ativos de maior risco do que para ativos sem risco, uma vez que os investidores são avessos ao risco. Para determinar a taxa adequada a cada indústria o autor sugere a criação de uma taxa ajustada ao risco, que chamou de “taxa efetiva ajustada ao risco”. Porém reconhece que isso não pode ser feito sem um conhecimento maior das características do risco do ativo.

Cooper & Franks (1983) fizeram um estudo sobre a relação existente entre os investimentos presente e futuro, e as decisões de financiamento induzidas pelo regime fiscal. O artigo discute a questão relacionada aos fatores que limitam as transações financeiras destinadas a compensar as perdas fiscais. A conclusão dos autores é que os investimentos das companhias podem ser distorcidos pelo regime fiscal aplicado.

Um estudo sobre o efeito dos impostos nos Estados Unidos foi feito por Majd & Meyers (1985). O estudo analisa a assimetria da taxação (em relação aos ganhos operacionais e perdas) sobre o valor de novos investimentos em capitais de risco feito pelas empresas. Como o rendimento é taxado somente quando é positivo, e as perdas no valor dos impostos pagos até os últimos três anos podem ser usadas como crédito imediato em relação aos impostos correntes, a taxa efetiva de imposto sobre esse valor é menor do que a legal. O estudo mostra que essa assimetria da taxação pode afetar de forma significativa o valor presente das oportunidades de investimento das empresas, e que essa distorção é mais severa para investimento feitos somente em um ativo com alto risco ou que fazem parte de uma empresa que não é diversificada.

Um dos primeiros trabalhos que fez uma comparação entre diferentes regimes fiscais de taxação sobre o petróleo foi o do Bohren & Schilbred (1980). Os autores estudaram o regime fiscal vigente na Inglaterra e o vigente na

Noruega. Consideraram a incerteza no preço do petróleo, que foi simulado utilizando a técnica de Monte Carlo. O trabalho demonstra que a distribuição dos retornos entre o governo e os investidores particulares é similar nos dois países.

Lund (1987) em seu trabalho usou a técnica de *valuation* através das opções. Para analisar as distorções provocadas pelos regimes fiscais o autor fez um estudo do impacto do regime fiscal sobre o nível de produção do campo.

Blake & Roberts (2006) fizeram uma grande contribuição ao comparar regimes fiscais vigentes em cinco países, são eles: Canadá, Nova Guiné, Tanzânia, Nigéria e Trindade e Tobago. O trabalho também incorporou a incerteza no preço do petróleo (que seguia um Movimento Geométrico Browniano). Um dos regimes que apresentou a menor distorção foi o do Canadá e um dos que apresentou a maior foi o da Tanzânia.

A teoria das Opções Reais (OR) recentemente começou a ser aplicada na área de taxação do petróleo. Um dos primeiros livros lançados nessa área é do Panteghini (2007), este é um excelente trabalho que nos capítulos iniciais faz um estudo da teoria das opções reais, e aborda temas como: Brow Tax (como está é afetada quando a firma possui uma opção real de adiar o investimento), analisa a opção de adiar o investimento e discute qual taxa deve ser usada (taxa ajustada ao risco ou taxa livre de risco) no conceito de neutralidade.

No trabalho de Postali (2007) é feito um estudo da taxação do petróleo no Brasil. O estudo considera que o preço do petróleo e o custo operacional unitário seguem um movimento geométrico Browniano e faz uma análise da interação entre as seguintes opções reais: opção de investir e opção de abandono, considerando que a firma possui a opção de voltar a investir no mesmo projeto.

No tópico: comparações entre os diferentes regimes fiscais, um ótimo livro é da Nakhle (2008). Este faz uma revisão das principais características dos regimes de partilha e concessão e compara os regimes vigentes nos seguintes países: Inglaterra, Noruega, Canadá, Indonésia, China e Iraque. A autora também analisa a opção de adiar o investimento para o regime vigente na Inglaterra.

Dias (2008), faz uma análise do regime fiscal vigente no Brasil utilizando a teoria das opções reais. O trabalho analisa várias opções reais, dentre elas: opção de adiar o investimento (e também estuda o efeito do imposto de renda e dos *royalties* na decisão de investir), opção de escala (a taxação muda ou não a escolha da alternativa ótima) e opção de aprendizagem. O autor conclui que o

efeito do imposto de renda sobre a decisão de investir é aumentar a espera, com isso este não representa uma taxaço neutra. Em relação à opção de escala o efeito das taxas é considerado mais complexo, e a distorço causada pela participação especial (que é calculada sobre a receita líquida) é menor do que a causada pelos *royalties*.

Flores (2010) faz uma comparação entre os regimes fiscais vigentes no Canadá, Nova Guiné, Nigéria, Tanzânia e Trindade. No modelo a autora considera a incerteza no preço do petróleo, que é simulado através do processo estocástico de Movimento de Reversão à Média com *Jumps*. O Brasil após as descobertas na área do pré-sal (em 2007) vem passando por um processo de revisão do regime de taxaço sobre o petróleo, a conclusão do trabalho é que os regimes adotados no Canadá e em Nova Guiné devem servir de guia para este processo.