



## **Exame de Qualificação**

### **Precificação de Garantias para Planos de Previdência com Contribuições-Definidas**

#### **LIVIA MARTINS DA COSTA FURTADO PIMENTEL**

O principal objetivo desta pesquisa é propor um esquema de garantia americana para planos de previdência com contribuição definida. Uma garantia americana protege o membro do plano de déficits inesperados em períodos intermediários do contrato. Este novo produto se torna especialmente valioso quando, inesperadamente, um membro precisa retirar do plano toda a sua contribuição mais os retornos. Então, o critério de utilidade terminal é utilizado em datas intermediárias pré-definidas e uma opção do tipo americana é calculada. Ao melhor de nosso conhecimento, não existe literatura sobre este tipo de garantia para planos com contribuição-definida. Outro importante objetivo desta pesquisa é considerar preferências IRRA para todas as funções utilidades HARA. Este tipo de preferência de risco é importante para a precificação de opções em mercados financeiros. Em particular, serão comparados os diferentes esquemas de garantias propostos até agora pela literatura para diferentes preferências de riscos. Suas vantagens/desvantagens serão analisadas sob a perspectiva das instituições patrocinadoras e de cada membro. Para resolver o problema de multiperíodo, é necessário lidar com funções valores dependentes do caminho, que aparecem em problemas do mundo-real como na precificação de opções americanas e quando consideradas preferências de risco do tipo IRRA. Serão utilizados métodos de aproximação de funções valores baseados em regressão. A abordagem é inspirada por Tsisiklis (2001), que aplicou um método de programação dinâmica aproximado baseado em simulação para precificar opções complexas do tipo americana. É utilizada uma abordagem paramétrica similar e combinada esta com técnicas de redução de variância. Em relação às técnicas de redução de variância, é aplicado um algoritmo de simulação eficiente genérico baseado em variável de controle chamado Monte Carlo em Base de Dados Estruturada. Este método é estendido incorporando características de controle, no sentido de que o algoritmo possa ser aplicável na formulação recursiva da programação dinâmica. Assim, a função custo em  $k+1$  é utilizada como variável controle para estimar eficientemente a função custo em  $k$ . Esta abordagem pode também ser aplicada para avaliar eficientemente opções entre membros com diferentes preferências de risco.

#### **Comissão Examinadora**

Prof. Leonardo Pereira Santiago (UFMG)

Prof. Anderson Laécio Galindo Trindade (UFMG)

Prof. Jose Angelo da Costa do Amor Divino (Universidade Católica de Brasília)

Prof. Ricardo Hiroshi Caldeira Takahashi (UFMG)

Prof. Marcelo Azevedo Costa (UFMG) - suplente

Prof. Roberto da Costa Quinino (UFMG) - suplente

28 de julho de 2014

10:00h

sala 1010, Escola de Engenharia