

**Temos um Jogo! Análise da Viabilidade do *Universal Life* no Brasil sob a  
Perspectiva da Oferta e da Demanda por Seguros de Vida**

**MARIANA MAYUMI SHIROMA IKEDA**

*Universidade de São Paulo*

**JOÃO VINÍCIUS DE FRANÇA CARVALHO**

*Universidade de São Paulo*

**Resumo**

Reunindo aspectos securitários e financeiros, o *Universal Life (UL)* é uma modalidade de seguro individual muito difundida em diversos países do mundo. Sua intenção é combinar a proteção ofertada por um seguro de vida com os rendimentos providos por um fundo de investimentos, mediante o *compartilhamento de lucros*, a *transparência* das contas individuais e a *flexibilidade* de aportes de prêmios – seus principais atrativos. Dada a ausência de estudos nacionais sobre o tema e considerando a indefinição da regulamentação dos contratos pela Superintendência de Seguros Privados (SUSEP), o objetivo do trabalho é avaliar a viabilidade do *UL* no Brasil sob duas perspectivas: (i) do ponto de vista individual dos contratantes, considerando diferentes perfis de clientes e cenários de investimento, e; (ii) sob a ótica empresarial, verificando se as seguradoras enxergam no *Universal Life* vantagens de comercialização. Os resultados apontam que o segurado estaria em uma situação mais vantajosa adquirindo o *UL* do que comprando um seguro de vida no mercado aberto e investindo o excedente em aplicações financeiras, devido à característica híbrida do contrato, que possibilita a utilização dos rendimentos financeiros como fatores de desconto na parcela securitária e nos encargos da operação, reduzindo os custos de oportunidade atrelados ao produto. Sob a perspectiva empresarial, os resultados do *profit testing* sugerem haver estímulos para a oferta do *UL*, desde que a operação tenha um viés de longo prazo. Alterando-se o padrão de mortalidade, tipo de apólice e perfil de investimento da companhia, todos os resultados apontam em direção similar; sugerindo, portanto, que o mercado brasileiro para o *Universal Life* é viável, especialmente em função das taxas de juros mais elevadas se comparadas aos países onde o produto já é amplamente disseminado.

**Palavras-chave:** *Universal Life*; seguros de vida; oferta e demanda por seguros; *profit testing*.

## 1. Introdução

Os seguros de vida e os investimentos de longo prazo são duas opções cuja principal atratividade é a segurança financeira, tanto para o titular dos contratos como para os beneficiários a ele relacionados. Em relação à primeira alternativa, os seguros garantem proteção financeira em caso de realização dos eventos cobertos, por meio de bases mutualísticas e do compartilhamento de riscos. No segundo caso, os indivíduos buscam adquirir produtos de investimentos financeiros como uma forma de alocar a poupança em aplicações que rendam juros ou outras formas de remuneração, visando gerar recursos monetários, superar o efeito da inflação ou aumentar o patrimônio para a realização de projetos pessoais.

Apesar do atributo comum – a solidez financeira – ambas as alternativas têm, entretanto, algumas limitações: os seguros estão restritos à chamada *indenização*, de forma que o recebimento financeiro máximo já é previamente conhecido pelos detentores de apólices e somente é acessado em caso de ocorrência do evento gerador; enquanto que os investimentos, ao contrário, oferecem em geral maior liquidez e rentabilidade, mas não possuem o viés de mitigação e transferência de ônus financeiro oriundo de riscos, característica típica do mercado segurador.

Diante desse cenário, o *Universal Life (UL)* surgiu como um tipo de seguro que abrange essas duas características: proteção securitária e investimento financeiro, combinando o seguro de vida tradicional com acumulação de longo prazo. Além do compartilhamento de lucros e do resgate dos investimentos, a atratividade do produto está relacionada à flexibilidade de prêmios e de coberturas, dado que o saldo do fundo de investimentos pode ser revertido em benefícios adicionais na indenização por morte e, a depender do montante acumulado, pode ainda isentar o segurado de determinadas parcelas do prêmio a ser vertido para a companhia.

O *UL* é muito difundido nos Estados Unidos, onde atualmente representa 37% do *market share*<sup>i</sup>. O tamanho do mercado é expressivo, principalmente se comparado aos produtos tradicionais do ramo de vida individual: o seguro de vida inteira representa 36% dos prêmios anualizados, enquanto o seguro de vida a termo, 21%. Estima-se que os seguros de vida movimentem nos EUA mais de US\$14 bilhões<sup>ii</sup> ao ano.

Apesar do histórico de aproximadamente quarenta anos de comercialização nos Estados Unidos, no Brasil, no entanto, a regulamentação do produto ainda não foi concluída. Em dezembro de 2016, foi divulgada a Resolução CNSP nº 344, aprovando a estruturação do modelo no país. Ainda assim, a SUSEP não publicou a normatização do *UL* até a presente data. A discussão versa sobre a natureza dúbia do produto, cujo desenho entrepõe-se entre um plano securitário e um instrumento de investimento financeiro, gerando pendências relacionadas às questões tributárias e benefícios fiscais.

As oportunidades de penetração do *UL* no mercado nacional estão atreladas às limitações do seguro temporário (dado que, após o fim do período de cobertura, nenhum valor acumulado é disponibilizado para resgate), aos potenciais segurados que possuem garantia somente com prêmio nivelado e, ainda, à possibilidade de planejamento de aposentadoria.

Portanto, tendo em vista o desenho singular do contrato e dada a sua discussão pelos órgãos reguladores, o principal objetivo deste trabalho é avaliar, do ponto de vista individual, a vantagem comparativa da compra desse produto em relação ao acesso híbrido entre os produtos atuariais – seguros de vida – e financeiros, como títulos públicos federais e carteiras de ações. Posteriormente, a avaliação é estendida para as empresas seguradoras, a fim de averiguar a atratividade também sob a ótica empresarial, e, assim, discutir a viabilidade da criação de um mercado nacional para o *UL*. A análise de viabilidade do *Universal Life* no Brasil se justifica, uma vez que as rentabilidades financeiras de investimentos neste país são mais elevadas do que

em países onde este produto é amplamente difundido ou já foi instaurado, como é o caso dos Estados Unidos (DOLL, 1990).

## 2. Fundamentação Teórica

A criação do produto nos Estados Unidos ocorreu na década de 1970, quando os detentores de apólices e os potenciais segurados, preocupados com a inflação e os impostos crescentes da época, começaram a reavaliar seus ativos e investimentos – incluindo suas apólices de seguro de vida –, comprometendo a liquidez e a estabilidade das entidades seguradoras. Nesse cenário, visando apresentar ao mercado um desenho novo e flexível, o *UL* foi desenvolvido e divulgado como uma combinação entre os benefícios de um seguro de vida tradicional e os rendimentos providos por um fundo de acumulação (DOLL, 1990).

Consequentemente à ampla penetração desse desenho na década de 1980 – devida às atrativas taxas de juros creditadas nas apólices –, alguns trabalhos foram desenvolvidos para atestar seu desempenho, principalmente sob o ponto de vista individual.

Chung e Skipper (1987) analisaram a relação entre os juros correntes e os valores projetados para resgate de um contrato *UL*, e concluíram que essa correlação só seria positiva ao serem considerados horizontes de longo prazo (períodos superiores a dez anos). Carson (1996) buscou explicar os efeitos de outras variáveis – para além da taxa de juros – na composição dos montantes auferidos pelo produto, não rejeitando a hipótese inicial de que despesas, taxas de mortalidade e encargos derivados de resgate são significantes e negativamente relacionados com esses valores. Projeções altas de taxas de juros, portanto, poderiam ter menor influência na constituição do fundo se esses encargos diminuíssem seus efeitos, sobretudo no curto prazo.

Dispêndios associados à mortalidade, aos encargos administrativos e às demais taxas envolvidas numa operação de seguros também foram elementos abordados por Mitchell et al. (1999). Os autores argumentam que, apesar de o valor presente esperado do pagamento de uma anuidade não equivaler aos prêmios referentes à aquisição da apólice – dados os carregamentos, impostos, encargos e lucros da operação –, os segurados estariam dispostos a adquirir esse produto ao invés de investir em uma estratégia ótima de investimento que não abarcasse tal característica de proteção.

Isto posto e considerando os dois aspectos intrínsecos ao *Universal Life* – proteção e investimento –, Cherin e Hutchins (1987), D'Arcy e Lee (1987) e Corbett e Nelson (1992) buscaram comparar o desenho com outras aplicações no mercado que fossem capazes de abranger essas mesmas componentes. Dessa forma, sob as premissas inicialmente adotadas, Cherin e Hutchins (1987) chegam à conclusão de que um investidor estaria numa melhor situação financeira se optasse por adquirir um seguro a termo no mercado aberto e investisse o restante do que seria pago no prêmio anual do *UL* no mercado financeiro do que comprando diretamente um produto que compreendesse essas duas características, dados os encargos e despesas inerentes à administração do contrato.

D'Arcy e Lee (1987) também discorrem acerca da comparação do *UL* com estratégias similares de alocação de recursos. Aqui, no entanto, os autores incorporam na análise os efeitos dos impostos que incidem sobre cada uma das estratégias alternativas, explorando as vantagens da tributação atrelada às diferentes aquisições. Apesar dos encargos derivados de carregamento ou resgate, o resultado obtido favorece, de certa forma, o *Universal Life*: os benefícios fiscais do *UL* criam cenários em que o produto se mostra a melhor opção de compra no mercado, admitindo que a apólice esteja vigente por tempo suficiente (sete a oito anos de duração) e desde que o máximo de capital permitido por lei tenha sido aportado em estratégias livres de impostos.

Isolando os termos de acumulação e rentabilidade do *Universal Life*, Corbett e Nelson (1992) comparam somente o custo do elemento de proteção do produto com os prêmios pagos por um seguro a termo renovável ofertado pela mesma seguradora. A hipótese inicial é de que, observadas grandes discrepâncias entre esses valores, a transparência premeditada pelo *UL* poderia não ser completa ou poderiam existir outras características do desenho que explicassem os altos custos a ele associados. Os resultados confirmam as divergências entre os prêmios destinados à cobertura do seguro de vida, mas os autores reforçam, entretanto, que é necessário cautela ao generalizar essa conclusão, uma vez que a amostra utilizada apresentou ampla variação dos custos observados e a precificação depende essencialmente do processo de subscrição da seguradora analisada.

As abordagens anteriores estudam o comportamento do *UL* e sua viabilidade observando o contexto individual. No que tange à oferta, Hoyt (1994) analisa o fluxo de caixa das seguradoras que ofertam o produto, introduzindo um modelo preditivo para a dinâmica financeira das firmas. Já Gatzert e Kling (2007) investigam a componente de risco e os fatores que afetam as apólices de compartilhamento de lucros – como o *UL* –, abordando em seu estudo medidas como a variância e o *expected shortfall* nas situações em que a empresa seguradora não adota em sua operação estratégias de *hedge* consideradas perfeitas.

Ademais, dois trabalhos recentes tratam a questão dos custos e da precificação dos ramos de vida: Koijen e Yogo (2012) analisam o *markup* em condições de imperfeições de mercado; enquanto Le Courtois e Shen (2018) aplicam o teste de lucro estocástico em apólices com compartilhamento de lucros, com o intuito de examinar a influência de parâmetros e modelos financeiros sobre os indicadores do *profit testing* das empresas seguradoras.

No Brasil, parece não haver referências acadêmicas que explorem o tema. Apesar de haver estudos de viabilidade e competitividade no mercado norte-americano, cujas evidências empíricas constatarem que seria mais vantajoso para os potenciais segurados comprar o seguro a termo renovável do que o *Universal Life* ou que o produto só seria mais atrativo em decorrência dos benefícios fiscais após um período de sete a oito anos de maturação, não se sabe ao certo, do ponto de vista individual, se essas conclusões obtidas pelos autores nas décadas de 1980 e 1990 são sustentadas e corroboradas para o caso brasileiro.

### 3. O Modelo

Dickson, Hardy e Waters (2013) apresentam as características operacionais do *Universal Life* e os cálculos envolvendo a movimentação financeira dos fundos. Em suma, trata-se de um produto que combina o que seria um seguro de vida inteira com uma variação do seguro por sobrevivência, apresentando três características fundamentais: *transparência*, *flexibilidade* e *compartilhamento de lucros*.

Desse modo, o desenho do *UL* divide-se em duas principais componentes: a parcela de *proteção* e a de *investimento*, sendo que a segunda pode ser acessada, *a priori*, de três maneiras distintas: (i) a partir de um *resgate* total ou parcial feito pelo segurado; (ii) na *indenização*, compondo parte do benefício por morte a ser recebido pelos beneficiários em caso de sinistro, e; (i) *revertendo rendimentos* em saldos para pagamento dos prêmios. Destaca-se aqui o viés de flexibilidade do produto, uma vez que os valores resultantes da porção de investimento podem ser transferidos para a própria componente do seguro, abatendo o montante dos prêmios destinados a cobrir a mortalidade. Isso pode tornar o custeio menor e/ou não-contínuo. Além disso, o compartilhamento dos lucros previsto por esse tipo de produto é formalizado pelos rendimentos associados aos juros da operação, que, por sua vez, estão atrelados ao desempenho

financeiro dos fundos de investimentos mantidos pela seguradora. Essa dinâmica é evidenciada para os contratantes em cada período, garantindo transparência do fluxo monetário.

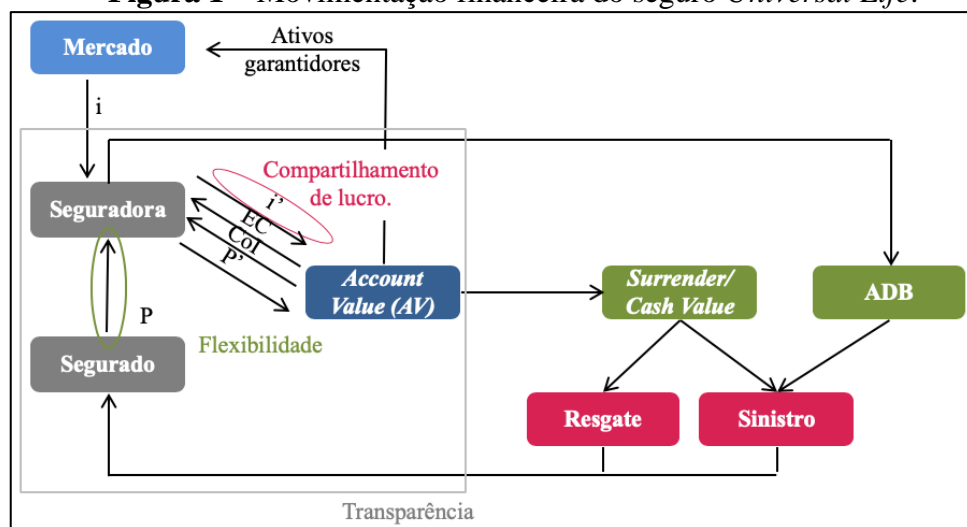
Em relação à movimentação financeira das contas individuais, os prêmios pagos pelos segurados são depositados numa conta nocional (fictícia), que além dessa componente, é ainda acrescida pelos rendimentos provenientes de juros e aplicações. As deduções são referentes às despesas com mortalidade e aos encargos administrativos, e o resultado dessa conta (*account value*) é dinâmico no tempo, representando a responsabilidade da empresa perante o detentor da apólice.

Há duas modalidades distintas de contratos de *UL*: *tipo A* e *tipo B*. A diferença básica está na fórmula de cálculo a ser considerada no *death benefit* quando da ocorrência do sinistro. Nos contratos tipo B, o *additional death benefit* (o montante acordado para cobertura de morte equivalente ao benefício que seria pago no caso de um seguro renovável) – *ADB* – é nivelado e pré-determinado, de forma que, uma vez que o *account value* – *AV* – tende a crescer com o tempo, se espera que o *death benefit* total também acompanhe esse movimento, justamente por ser a soma de *ADB* e *AV*.

Já no contrato tipo A, o benefício segue uma lógica distinta: o benefício total é fixo, forçando um decréscimo do *ADB* à medida que os juros creditados na conta individual estimulam seu crescimento. Dada essa particularidade, outra característica específica dessa modalidade é a existência do denominado *corridor factor requirement*, que visa modular o valor da importância segurada (*ADB*) nos casos em que o desempenho do fundo promove grandes repasses às contas individuais, que, dessa forma, podem equiparar-se ao próprio valor do *death benefit* – ou até mesmo superá-lo. Nessas situações, para não extinguir o *ADB* e, assim, manter a característica securitária do contrato, o *corridor factor* garante uma correção no valor da parcela de proteção, de forma a torná-la uma função de *AV*. Com isso, o valor do benefício total pode inclusive exceder o originalmente acordado, tornando o contrato flexível não somente no aporte contributivo, mas também no montante resgatável.

De modo geral, o mecanismo do *Universal Life* e a dinâmica da sua estrutura de funcionamento são apresentados pela Figura 1.

Figura 1 – Movimentação financeira do seguro *Universal Life*.



Fonte: elaborado pelos autores.



O desenvolvimento financeiro do *account value* é fundamental para o entendimento da relação entre o segurado e a empresa seguradora a cada instante de tempo, e é evidenciado pela Equação 1:

$$AV_t = (AV_{t-1} + P_t - EC_t - CoI_t) \times (1 + i_t), \quad (1)$$

para todo  $t \geq 0$ . Os prêmios ( $P_t$ ) – aportes contributivos feitos pelo participante a cada instante de tempo  $t$  – podem estar sujeitos a um valor mínimo, mas são, em geral, flexíveis. Os encargos administrativos ( $EC_t$ ) podem ser um percentual do *account value*, uma proporção dos prêmios ou ainda um termo fixo, e as taxas de juros ( $i_t$ ) são atreladas ao desempenho de um portfólio de investimentos financeiros definido pela companhia. Por fim, o custo do seguro ( $CoI_t$ ) representa o prêmio único puro (PUP) para o seguro de vida a termo de um ano renovável, com montante segurado igual ao ADB.

Destaca-se, porém, que, embora  $AV_t$  represente a responsabilidade da entidade seguradora perante os segurados, esse valor não necessariamente se equipara ao recebido pelo contratante em caso de resgate ou de um eventual sinistro. Isso porque, dados os custos inerentes à operação administrativa, incorre-se em uma taxa de resgate decrescente ao longo do tempo, que permite à empresa reter parte do montante acumulado. Trata-se de um mecanismo necessário para liquidar (ao menos parcialmente) os custos operacionais advindos do produto nos casos em que, em virtude do pouco tempo de permanência do indivíduo no contrato, a diluição dos custos de aquisição em longas parcelas através do  $EC_t$  não é concretizada. Como evidenciado na Figura 1, após a aplicação da taxa, o novo valor da conta disponível para o indivíduo é o *surrender/cash value*, que pode ser acessado com o resgate pelo segurado em vida ou ainda em caso de sinistro – compondo, juntamente com o *additional death benefit*, o valor de indenização destinado aos beneficiários.

## 4. Procedimentos Metodológicos

### 4.1. Aspectos Atuariais

No que concerne à parcela de proteção do produto, sob o enfoque atuarial, a precificação de produtos securitários consiste em uma avaliação de fluxo financeiros aleatórios. No caso específico dos seguros pagáveis por morte, para que o prêmio seja minimamente suficiente para cobrir esses possíveis eventos de risco, seu cálculo deve respeitar a Equação 2:

$$A_x = \sum_{t=0}^{\infty} v^{t+1} \times {}_t|q_x, \quad (2)$$

em que  $v^{t+1}$  é o fator de desconto financeiro a valor presente para o período  $t$  e  ${}_t|q_x$  é a probabilidade de o indivíduo de idade  $x$  morrer entre as idades  $x+t$  e  $x+t+1$ .  $A_x$  representa, assim, o prêmio único puro (PUP) a ser pago por um indivíduo com idade  $x$  por um seguro de vida inteira com indenização *post-mortem*.

Outra modalidade de seguro pagável por morte é o seguro de vida *temporário* ( $A_{x:\overline{n}|}$ ). Ao contrário do caso anterior, nesta condição, o pagamento do sinistro somente é devido se a morte ocorrer dentro de um período específico e pré-determinado  $n$ .

O cálculo do PUP baseia-se no método do *Crédito Unitário*. Para obter-se o prêmio atuarialmente justo, multiplica-se  $A_x$  pelo montante indenizável estipulado na apólice. Além disso, outra adequação comum para as práticas de mercado é transformar esse dispêndio de parcela *única* em prêmios nivelados anuais (PNA), possibilitando aos segurados pagamentos suavizados em quantias periódicas de valor constante. O novo valor é dado pela Equação 3.

$$\ddot{P} = \frac{A_x}{\ddot{a}_x} = \frac{\sum_{t=0}^{\infty} v^{t+1} \times {}_t|q_x}{\sum_{t=0}^{\infty} v^t \times {}_t p_x}, \quad (3)$$

em que os subscritos dos termos  $A$  e  $\ddot{a}$  dependem substancialmente do tipo de seguro contratado (inteiro, temporário ou diferido), bem como da modalidade e extensão de seus pagamentos.

## 4.2. Aspectos Financeiros

Além da parcela securitária, outra componente característica dos contratos *UL* é a acumulação de longo prazo. Diferentemente da avaliação atuarial, nesse caso, os ganhos podem ser acessados de maneira independente do evento gerador *morte*, e as taxas de juros remuneram o montante alocado ao longo do tempo em proporções que dependem de cada tipo de aplicação.

Observando os diferentes perfis de risco, duas principais modalidades de investimento foram consideradas: *renda fixa* e *renda variável*<sup>iii</sup>. No primeiro caso, a *proxy* adotada para as rentabilidades será a remuneração dos títulos de dívida pública NTN-B, que apresentam taxa de rendimento real média de 4% a.a.<sup>iv</sup>, indexada ao Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA). Já para a carteira de *renda variável*, foram analisados os retornos provenientes do mercado de ações como uma estimativa da rentabilidade atrelada ao Índice Bovespa (Ibovespa), que retrata o desempenho médio de cotações por meio de uma carteira teórica e representativa das ações mais negociadas na Bolsa de Valores do Brasil, a B<sup>3</sup>.

Dado que o Ibovespa expressa uma rentabilidade nominal, é preciso utilizar também, em cada período, a rentabilidade nominal esperada das operações de renda fixa, considerando a taxa de juros real de 4% a.a. Isso possibilita que ambos os retornos possam ser comparados e submetidos a uma análise de sensibilidade considerando o perfil de risco de cada investidor.

### 4.2.1. Estimativas de Inflação e do Ibovespa

Para a inflação dos próximos períodos, será adotada a meta definida pelo Conselho Monetário Nacional (CMN), que utiliza o IPCA no cômputo desse indicador. Para o ano de 2020, foi divulgado um índice acumulado de 4%, com um intervalo de tolerância previsto de 1,5 ponto percentual para mais ou para menos. Essa taxa de 4% a.a. é ainda acompanhada pelo Relatório *Focus*, que apresenta as expectativas do mercado para alguns índices econômicos, sendo semanalmente publicado pelo Banco Central do Brasil.

Por outro lado, em relação ao mercado financeiro, o retorno do Ibovespa será estimado a partir da evolução histórica de suas rentabilidades: considerando os valores de fechamento da Bolsa de Valores (B<sup>3</sup>) entre janeiro de 2000 e dezembro de 2018, o retorno médio observado para o índice das ações foi 12,3% a.a. O desvio-padrão considerado, nesse caso, será de 8 pontos percentuais, para mais ou para menos.

Dadas essas estimativas pontuais, bem como seus desvios correspondentes, é possível construir alguns cenários que incorporem esses valores, e que representem, no final, o retorno esperado atrelado às diferentes combinações de rentabilidade do mercado de renda fixa (NTN-B e inflação) e de renda variável (Ibovespa).

Partindo do cenário-base (8,16% a.a. de retorno na renda fixa e 12% a.a. nas operações de renda variável, ambas nominais), são previstos, então, aumentos dos rendimentos da carteira conforme ocorram deslocamentos positivos de cada um dos retornos individuais das aplicações; ocorrendo o oposto quando da queda dos juros associados a ambos os investimentos. Nota-se que, apesar da impossibilidade de retornos negativos (pela construção feita; afinal, não é esperado que haja deflação na economia brasileira) advindos das operações de renda fixa, tal cenário é passível de ocorrência nos investimentos de renda variável, sugerindo que os ativos garantidores alocados nessa modalidade podem estar sujeitos à desvalorização.

## 4.3. O Produto

Reunindo as características atuariais e de investimento apresentadas, o *Universal Life* se desenvolve em uma conta nocional (o *account value*) para cada segurado ao longo do tempo,

como trazido pela Equação 1. Dada a distinção dos dois tipos de apólice (A e B), o cálculo dos termos referentes à movimentação do  $AV_t$  será particionado entre essas duas categorias.

No que tange aos benefícios fiscais decorrentes de ganhos financeiros obtidos com o produto, uma vez que a SUSEP não normatizou o *UL* até o momento em que esse texto era redigido, estes aspectos serão desconsiderados nas avaliações das contas individuais.

#### 4.3.1. Apólice Tipo B

Nesse tipo de apólice, o *total death benefit* aumenta a cada período de análise dado ADB fixo e *account value* suposto crescente no tempo. Para calcular a dinâmica das contas individuais, quatro variáveis serão consideradas: o custo do seguro, os prêmios, os encargos administrativos e a taxa de juros dos ativos na conta de investimentos.

Em relação à proteção securitária da Equação 1, tem-se que:

$$Col_t = A_{x+t:\overline{1}|} \times ADB_t, \quad (4)$$

em que  $Col_t$  reflete o prêmio único puro que seria pago pelo indivíduo no mercado aberto por um seguro de vida temporário de um ano de vigência, passível de renovação.

Dada essa primeira componente, os prêmios a serem vertidos pelo segurado ( $P_t$ ) abarcam o  $Col_t$  (o prêmio atuarialmente justo) e outras duas parcelas incrementais: (i) a margem adicional de carregamento para liquidar os custos administrativos da operação, e (ii) o volume destinado à carteira de investimentos.

Os encargos administrativos operacionais adotados ( $EC_t$ ) da Equação 1 foram fixados em 1% sobre o valor dos prêmios arrecadados mais um adicional monetário. Trata-se de uma *proxy* das taxas de administração cobradas pelos fundos de investimentos que atuam seguindo uma gestão passiva dos recursos – situação em que mais de 50% dos ativos estão investidos na modalidade de renda fixa, como definido por lei no Brasil (Resolução CMN nº 4444/2015).

Por fim, em relação aos juros creditados no *account value* da Equação 1,  $i_t$ , a taxa estimada está atrelada à composição da carteira de investimentos adotada pela companhia seguradora. A relação entre o perfil de risco do gestor dos fundos e o percentual alocado em cada classe de investimento – condizente com os limites legais – é tal que, caso a companhia adote uma postura conservadora, 80% dos ativos são investidos em renda fixa; enquanto nas situações em que o perfil da empresa é dito moderado, 60% dos recursos geridos por ela são então alocados nos títulos públicos federais.

Depois de determinada a alocação inicial dos recursos – fator discricionário e passível de simulações –, a remuneração associada a cada classe de ativos é calculada conforme exposto na Seção 4.1. Assumindo que a seguradora não repassa integralmente os juros auferidos nos investimentos, os juros creditados nas contas individuais são, portanto, as taxas de retornos resultantes das aplicações menos o *spread* retido pela companhia.

#### 4.3.2. Apólice Tipo A

Nesse tipo de apólice, diferentemente do caso anterior em que o *total death benefit* refletia o movimento do *account value* (uma vez que o ADB era constante e pré-determinado), o *total death benefit* – também referido como *face amount* – é fixo, de forma que o  $ADB_t$  tende a diminuir ao longo do tempo em virtude do crescimento do valor da conta individual  $AV_t$ .

A forma de cálculo de  $EC_t$ ,  $i_t$  e  $P_t$  é análoga à apólice tipo B. Contudo, os valores de  $Col_t$  e  $ADB_t$  são estimados de outra maneira, devido à inclusão do *corridor factor adjustment*  $\gamma_t$ . Como explicitado na Seção 3, esse fator garante a preservação do *additional death benefit* nos casos em que os ganhos auferidos com os juros da carteira promovem um crescimento



acelerado das contas individuais, que, assim, passam a representar grande parcela (ou a integralidade) do benefício total.

Assumindo a mesma taxa de juros  $i_t$  e  $j_t$ , e considerando que o sobrescrito  $c$  indica a aplicação do fator de ajuste, e  $f$  denota que a incidência desse fator não é admitida, tem-se que:

$$Col_t = \max(Col_t^f, Col_t^c), \quad (5)$$

e

$$ADB_t = \max(ADB_t^f, ADB_t^c), \quad (6)$$

em que

$$Col_t^f = A_{x:\bar{1}} \times ADB_t^f = \frac{A_{x:\bar{1}} \times [FA - (AV_{t-1} + P_t - EC_t) \times (1+i_t)] + Col_t^f \times (1+i_t)}{1 - A_{x:\bar{1}} \times (1+i_t)}, \quad (7)$$

e

$$Col_t^c = A_{x:\bar{1}} \times ADB_t^c = \frac{A_{x:\bar{1}} \times (1+i_t) \times (\gamma_t - 1) \times (AV_{t-1} + P_t - EC_t)}{1 + A_{x:\bar{1}} \times (1+i_t) \times (\gamma_t - 1)}. \quad (8)$$

Ademais:

$$ADB_t^f = FA - AV_t, \quad (9)$$

$$ADB_t^c = (\gamma_t - 1) \times AV_t. \quad (10)$$

A partir do desenvolvimento desses modelos e da consequente atribuição de valores a  $AV_t$ , a avaliação da viabilidade comercial do produto, tanto do ponto de vista empresarial como individual, poderá ser efetivada a partir das métricas que serão abordadas na próxima seção.

#### 4.4. Métricas de avaliação e viabilidade

##### 4.4.1. Demanda

Do ponto de vista individual, a métrica adotada para verificar a vantagem comparativa do *UL* frente a outras opções combinadas de seguros e investimentos será a *Taxa Interna de Retorno (TIR)*, também abordada por Cherin e Hutchins (1987).

Dado que os contratantes têm a opção de alocar no mercado aberto o prêmio que seria despendido no produto híbrido, trata-se de um indicador que permite, em última instância, avaliar, sob o ponto de vista da demanda, se o indivíduo estaria numa melhor situação adquirindo o *Universal Life* ou comprando um seguro de vida temporário renovável no mercado e aplicando o excedente em portfólios ou fundos de investimento, que oferecessem benefícios e riscos similares ao *UL*. Isso é possível por meio da comparação direta do retorno atrelado à essas duas alternativas, sendo a TIR obtida por meio da Equação 11:

$$VPL = \sum_{t=0}^T \frac{FC_t}{(1+TIR)^t} = \sum_{t=0}^T \frac{(AV_{t-1} + P_t - EC_t - Col_t) \times (1+i_t^c)}{(1+TIR)^t} = 0. \quad (11)$$

No caso específico do *Universal Life*, Cherin e Hutchins (1987) consideram as entradas como os prêmios pagos a cada instante de tempo pelo segurado menos o *prêmio comercial médio* praticado pelo mercado aberto por um seguro de vida temporário de um ano. Isso cria um cenário de investimento fictício para o indivíduo, que recebe, após o tempo de permanência com o contrato, um retorno de montante igual ao *cash value*. Nesse particular caso, a TIR representa, portanto, o custo de oportunidade atrelado à permanência do contratante no *UL*.

Para estimar o prêmio comercial de um seguro de vida a termo cobrado no mercado ( $PC_t$ ), utilizou-se Equação 12 para incorporar ao prêmio estatístico ( $Col$ ) o somatório dos carregamentos e encargos da operação ( $k$ ).

$$PC_t = \frac{Col_t}{(1-k)}. \quad (12)$$

#### 4.4.2. Oferta

Apesar de a TIR revelar o potencial de penetração do *UL* no mercado, sua análise está restrita à perspectiva individual. Assim, faz-se necessário avaliar a viabilidade do produto também sob a ótica empresarial, de forma a verificar se as entidades seguradoras têm potencial para enxergar no *Universal Life* uma oportunidade de comercialização.

A métrica de avaliação adotada, nesse caso, será o *profit testing*, também utilizada por Dickson, Hardy e Waters (2013). O método consiste em avaliar o resultado da empresa seguradora a cada período de tempo e verificar o instante em que ocorre o chamado *payback* da operação (momento em que os retornos do produto já são suficientes para liquidar os aportes iniciais de realização do projeto). A execução é desenvolvida em duas etapas. Primeiro, calcula-se o vetor de lucros da empresa  $Pr_t$ , como apresentado pela Equação 13:

$$Pr_t = AV_{t-1} + P_t - E_t + I_t - EDB_t - ESB_t - EAV_t, \quad (13)$$

em que  $AV_{t-1}$  representa o valor da conta individual no instante  $t-1$ ;  $P_t$  é o prêmio pago pelo indivíduo em  $t$ ;  $E_t$  são os encargos administrativos globais da seguradora, não sendo necessariamente equivalente a  $EC_t$  da Equação 1<sup>v</sup>; e  $I_t$  denota a taxa que representa o rendimento total obtido pela empresa na sua carteira de investimentos.  $EDB_t$ ,  $ESB_t$  e  $EAV_t$  retratam, respectivamente, os três cenários passíveis de movimentação do  $AV_t$  a cada período de tempo  $t$ : I) morte do segurado; II) resgate do *cash value* e; III) continuidade da conta. No primeiro caso, o valor esperado dos benefícios pagos por morte no final do  $t$ -ésimo ano ( $EDB_t$ ) é o produto da probabilidade de morte do indivíduo entre  $t-1$  e  $t$  pelo *total death benefit* ( $AV_t + ADB_t$ ), somado a um acréscimo devido à despesa adicional incorrida na morte do segurado. Na segunda situação, o custo esperado dos benefícios resgatados em  $t$  ( $ESB_t$ ) é o valor do *surrender value* em  $t$  acrescido de um valor incremental e também referente aos custos transacionais, ponderado pela probabilidade de resgate em  $t$ . No último cenário, por fim, o valor esperado no final do  $t$ -ésimo ano para as contas que continuarem vigentes ( $EAV_t$ ) é o produto de  $AV_t$  pela probabilidade de permanência do indivíduo com o produto.

Dada a criação do vetor de lucros por meio da Equação 14, a segunda etapa de desenvolvimento do *profit testing* consiste em multiplicar os valores desse vetor em  $t$  pela probabilidade de vigência da apólice no início de cada período:

$$\pi_t = Pr_t \times p_{x+t-2}^{00} \times (1 - p_{x+t-1}^{0d} - q_{x+t-1}^w + p_{x+t-1}^{0d} \times q_{x+t-1}^w), \quad (14)$$

em que  $p_{x+t-2}^{00}$  é a probabilidade de a apólice estar vigente até o instante  $t-1$ ;  $p_{x+t-1}^{0d}$  é a probabilidade de o indivíduo não morrer entre  $t-1$  e  $t$ ; e  $q_{x+t-1}^w$  refere-se à probabilidade de resgate entre  $t-1$  e  $t$ . Posteriormente, para encontrar o valor presente líquido do lucro ( $NPV_t$ ), aplica-se um desconto de  $j_t$  em  $\pi_t$ , e soma-se o valor encontrado com  $NPV_{t-1}$ :

$$NPV_t = \pi_t \times (1 + j_t)^{-t} + NPV_{t-1}. \quad (15)$$

Assim, tem-se a natureza estocástica de  $NPV_t$ , representando o resultado das operações a cada período de análise, e, no instante em que há a inversão de sinal e os valores passam a ser maiores do que zero, observa-se o *payback* do produto *UL*.

## 5. Resultados

### 5.1. Hipóteses e Premissas

Dada a estrutura do modelo e a metodologia descrita nas seções 3 e 4, as premissas adotadas para a operacionalização dos cálculos são apresentadas na Tabela 1 a seguir.

**Tabela 1** – Premissas para o cálculo das contas individuais e métricas de avaliação do *UL*.

<b>Crítérios Gerais<sup>vi</sup></b>	
Tábua de mortalidade	AT-2000 e BR-EMS 2015, segregada por sexo
Gênero	Homem/Mulher
Idade de contratação do produto	20 a 60 anos
Percentual alocado em renda fixa	60% e 80%
Rentabilidade dos produtos de renda fixa (real + inflação)	6,60%, 8,16% e 9,72% a.a.
Rentabilidade dos produtos de renda variável	4% a 20% a.a.
Duração da apólice	5 a 20 anos
<b>Crítérios Específicos – Segurado</b>	
Prêmio Inicial	R\$ 2.250,00
Duração do Prêmio	100% do período de vigência do contrato
<i>Additional death benefit (ADB)</i> – tipo B	R\$ 100.000,00
<i>Face Amount</i> – tipo A	R\$ 100.000,00
Percentual da mortalidade padrão	100%
<i>Expense charges (EC)</i>	1% do prêmio + R\$ 50,00
<b>Crítérios Específicos - Seguradora</b>	
Despesa inicial da operação	R\$ 2.000,00
Despesas incorridas na renovação da apólice	1% do prêmio + R\$ 45,00
<i>Spread</i>	2%
Despesas incorridas no sinistro	R\$ 100,00
Despesas incorridas no resgate	R\$ 50,00
Taxa de desconto	2%
<b>Crítérios Específicos - Mercado</b>	
Fator de carregamento sobre o prêmio atuarialmente justo ( <i>k</i> )	30%, 40% e 50%

Fonte: elaborado pelos autores.

Sob a ótica do segurado, o prêmio inicial encontra-se em bases anuais e foi considerado constante para todos os anos em que houve um desembolso (100% de densidade contributiva). Juntamente com as hipóteses do  $ADB_t$ , do percentual da mortalidade padrão e do  $EC_t$ , essas premissas estão relacionadas com o indivíduo representativo e são utilizadas para viabilizar o desenvolvimento da conta individual  $AV_t$ , em conformidade com a Equação 1.

Já as premissas atreladas ao contexto da empresa seguradora referem-se, em geral, aos encargos incorridos pela entidade na sua própria operação. As despesas iniciais e administrativas estão vinculadas às possíveis movimentações das contas individuais e foram contabilizadas a partir dos modelos de custeio híbrido (percentual dos prêmios e adicional monetário) e de montante fixo. Para materializar o desenvolvimento das contas do *profit testing*, assumiu-se um *spread* de 2% sobre os rendimentos obtidos nas aplicações financeiras e uma taxa de desconto de 2% para avaliação dos resultados anuais.

Para fins de exercício empírico, adotou-se a mesma tábua de rotatividade utilizada por Dickson, Hardy e Waters (2013, p.449-457) para incorporar a situação em que o acesso dos contratantes ao *surrender value* não é oriundo de sinistro, mas sim por meio do resgate em vida. Os valores provenientes dessa tábua representam, portanto, o percentual esperado de apólices resgatadas ao fim de cada ano adicional de duração do contrato e são utilizados para compor o  $ESB_t$ , cujo efeito pode ser diretamente observado no vetor de lucros da companhia seguradora.

Seguindo os mesmos critérios dos autores, foram utilizadas ainda as taxas de penalidade por resgate antecipado e o *corridor factor adjustment*.

Em relação ao fator  $k$ , foram adotados três valores distintos em função da faixa etária do indivíduo: 0,5, 0,4 e 0,3 para as idades de 20, 40 e 60 anos, respectivamente. Apesar de essa margem representar os encargos administrativos, operacionais e comerciais atrelados à contratação e manutenção do produto, a escolha de níveis distintos indexados na idade do contratante visa atenuar o fato de que os prêmios estatísticos já são crescentes em  $x$ . De outra maneira: fosse constante o valor de  $k$ , os prêmios comerciais dos indivíduos com idades mais avançadas cresceriam exponencialmente, tornando qualquer comparação inviável.

Enquanto os critérios específicos são definidos e fixados nas análises dos resultados, os critérios gerais da Tabela 1 representam os fatores utilizados na avaliação da sensibilidade dos resultados em relação às características do detentor da apólice e do contexto de mercado no qual a empresa está inserida. Isso permite, em última instância, identificar os cenários em que o *Universal Life* se mostra mais atrativo para os potenciais participantes desse mercado.

## 5.2. Resultados – Perspectiva individual

### 5.2.1. Cenário-base

Atribuindo as premissas apresentadas na Tabela 1 à Equação 11, obtêm-se os resultados associados a métrica de avaliação individual apresentada no trabalho. Considerando como *indivíduo representativo* um segurado *homem*, contratante da apólice *tipo B* aos 40 anos de idade que permanece com o produto por 10 anos, auferindo os rendimentos *esperados* de cada aplicação e tendo alocado 80% dos ativos em renda fixa – **cenário-base** – a TIR nominal obtida com o *Universal Life* é de 9,10% a.a.

### 5.2.2. Análise de sensibilidade – Simulação de novos cenários

Para além do cenário-base, os valores da TIR para as diversas combinações de perfis segurados, retornos de mercado e características de contrato para uma apólice *tipo B* – conforme os *critérios gerais* da Tabela 1 – são expostos na Tabela 2 a seguir.

**Tabela 2** – TIR para o *UL* tipo B, para diferentes gêneros (G), idades de contratação (Id) e duração da apólice (D), considerando 80% dos ativos aplicados em renda fixa.

G	Id	D	Rentabilidade renda fixa									
			6,6%			8,2%			9,7%			
			Rentabilidade renda variável									
			4,0%	12,0%	20,0%	4,0%	12,0%	20,0%	4,0%	12,0%	20,0%	
H	20	5	4,1%	6,6%	9,0%	6,0%	8,4%	10,8%	7,9%	10,3%	12,7%	
		10	5,6%	7,4%	9,2%	7,0%	8,8%	10,7%	8,4%	10,3%	12,1%	
		20	4,7%	6,4%	8,1%	6,0%	7,7%	9,4%	7,3%	9,0%	10,7%	
	H	40	5	4,1%	6,5%	9,0%	6,0%	8,4%	10,8%	7,9%	10,3%	12,7%
			10	5,9%	7,7%	9,5%	7,3%	9,1%	10,9%	8,7%	10,5%	12,3%
			20	5,2%	6,8%	8,4%	6,5%	8,1%	9,7%	7,7%	9,4%	11,0%
H		60	5	5,4%	8,1%	10,9%	7,5%	10,3%	12,9%	9,7%	12,4%	15,0%
			10	9,7%	11,4%	13,1%	11,0%	12,7%	14,4%	12,3%	14,1%	15,8%
			20	10,2%	11,2%	12,3%	10,9%	12,0%	13,2%	11,8%	13,0%	14,2%
	M	20	5	3,8%	6,2%	8,6%	5,7%	8,1%	10,5%	7,5%	9,9%	12,3%
			10	5,3%	7,1%	9,0%	6,7%	8,6%	10,4%	8,2%	10,0%	11,9%
			20	4,6%	6,3%	8,0%	5,9%	7,6%	9,3%	7,2%	8,9%	10,6%
M		40	5	3,9%	6,3%	8,7%	5,7%	8,2%	10,6%	7,6%	10,0%	12,4%
			10	5,5%	7,3%	9,2%	6,9%	8,8%	10,6%	8,4%	10,2%	12,0%
			20	4,8%	6,5%	8,1%	6,1%	7,8%	9,4%	7,4%	9,1%	10,7%
	M	60	5	4,2%	6,8%	9,3%	6,2%	8,8%	11,3%	8,2%	10,8%	13,3%
			10	7,2%	9,0%	10,8%	8,6%	10,4%	12,2%	10,0%	11,8%	13,6%
			20	6,7%	8,1%	9,6%	7,8%	9,3%	10,8%	9,0%	10,5%	12,0%

Fonte: elaborado pelos autores.

Verifica-se que os valores mais altos do indicador se concentram, majoritariamente, nas situações em que os retornos financeiros oriundos dos fundos gerenciados pela empresa são substancialmente elevados. Nesses cenários, a TIR do contrato supera, em geral, a taxa de retorno que seria obtida no mercado aberto caso o indivíduo contratasse o seguro de vida a termo e investisse numa carteira de investimentos de forma apartada, pois os juros creditados nas contas do detentor da apólice se comportam como fatores de desconto nos valores e carregamentos que seriam pagos no seguro individual.

Além disso, variando o percentual alocado em cada um dos tipos de investimento<sup>vii</sup>, nota-se que a atribuição de uma proporção maior do fundo aos títulos de renda fixa garante, em geral, maior estabilidade dos resultados – situação que está associada à alta variância de retornos históricos observadas nas ações negociadas na B<sup>3</sup>.

No que tange às características individuais, as variações da TIR em função do gênero do participante e sua respectiva idade de entrada estão fortemente relacionadas com o aproveitamento dos efeitos de desconto advindos dos juros creditados nas contas nocionais. Tal efeito é ainda mais evidente quanto os prêmios comerciais praticados em mercado são maiores. Observa-se assim que as mulheres têm, ordinariamente, valores de TIR mais baixos do que os homens, dada sua expectativa de sobrevida mais elevada e, conseqüentemente, menor prêmio de seguro a ser desembolsado no mercado aberto.

Seguindo o mesmo critério e isolando os demais fatores, um aumento na idade de entrada aumenta monotonicamente o resultado da operação: indivíduos de 60 anos, cujos prêmios no mercado são substancialmente elevados, conseguem abater grande parte dos custos securitários com os rendimentos advindos dos próprios fundos de investimento, ao passo que, para os jovens (idade de entrada de 20 anos), esse efeito não é expressivo. Ademais, destaca-se



aqui uma importante característica do *Universal Life*: a possibilidade de manter o mesmo valor de importância segurada ( $ADB_t$ ) a partir de prêmios constantes e nivelados. Como exemplo, nota-se que, no caso de segurados de 60 anos de idade, há momentos em que o prêmio do *UL* (R\$ 2.250) não seria suficiente para, sozinho, arcar com o custo crescente que seria pago no mercado aberto, visando manter o capital assegurado fixo de R\$ 100.000,00. Pelo desenho híbrido do produto, entretanto, é possível continuar com essa mesma indenização pagando uma quantia constante, devido aos juros históricos acumulados nas contas individuais.

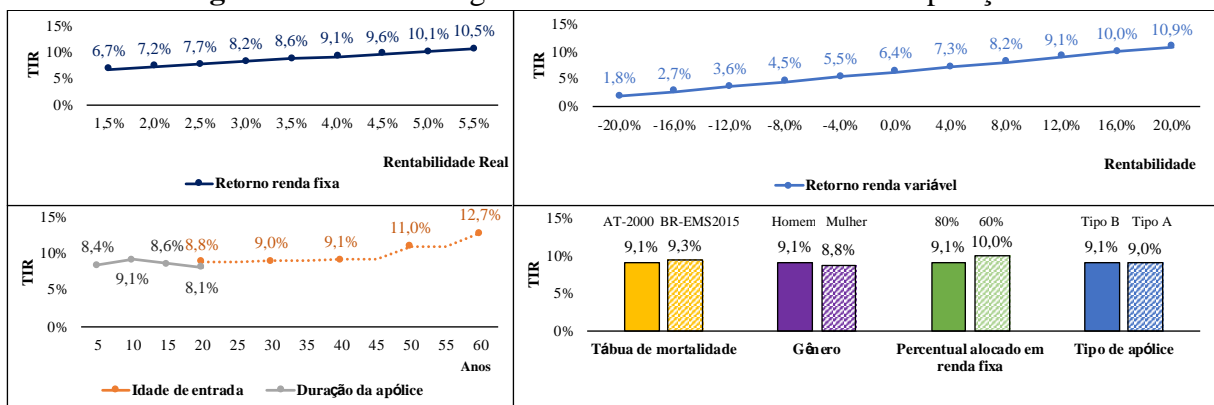
Por fim, em relação à duração das apólices, encontra-se um nível ótimo de TIR em 8 anos de vigência do contrato, similar aos resultados de D'Arcy e Lee (1987). Trata-se de um período em que são equilibrados os efeitos das penalidades por resgate antecipado, crescimento dos custos da parcela securitária e acumulação de juros provenientes das aplicações.

A Figura 3 apresenta os efeitos marginais atrelados à variação de cada uma das características apresentadas nos *Crêterios Gerais* da Tabela 1. A partir do cenário-base abordado na seção anterior, pode-se obter uma TIR para cada nova situação ao se alterar, individualmente, cada uma das variáveis descritas. Nessa segunda análise, foram incluídos ainda o efeito da mudança do padrão de mortalidade (tábua *BR-EMS2015*, refletindo a experiência brasileira) e novas idades de contratação, duração da apólice e rentabilidade dos investimentos em renda variável – incorporando, inclusive, a possibilidade de desvalorização do capital investido.

A partir do cenário-base, as variáveis mais sensíveis na composição do resultado são o *retorno da renda variável*, *retorno da renda fixa*, *percentual alocado em renda fixa*, a *idade inicial de contratação* e a *duração da apólice*.

Todas as simulações feitas para o contrato do tipo B foram replicadas para um contrato do tipo A. Porém, os resultados da TIR para esse caso, apesar de serem inferiores – em função do menor custo da parcela referente ao pecúlio por morte que seria paga no mercado aberto (influenciada pelo crescimento das contas individuais e do benefício fixo total) –, ainda continuam muito similares aos *outputs* da apólice adotada no cenário base.

**Figura 3**– Efeitos marginais das variáveis atreladas à composição da TIR.



Fonte: elaborado pelos autores.

### 5.3. Resultados – Perspectiva empresarial

#### 5.3.1. Cenário-base

Considerando o mesmo cenário-base descrito na subseção anterior, o resultado da operação, sob a ótica da companhia, sugere possibilidade de comercialização do produto: o lucro esperado para a empresa, com *uma* apólice subscrita e após 10 anos de contrato com o indivíduo representativo, é de, aproximadamente, R\$ 701. O *payback* do negócio é verificado

depois dos 9 anos iniciais de vigência, sugerindo que o interesse das seguradoras é maior para contratos de *longo prazo* de duração.

### 5.3.2. Análise de sensibilidade – Simulação de novos cenários

Nesta seção são apresentados os resultados monetários da empresa seguradora ofertante do *UL* pelos mesmos perfis adotados na avaliação da TIR. Os valores estimados para o vetor de lucros do *profit testing* são trazidos pela Tabela 3.

**Tabela 3** – *Profit testing* (em R\$) para o *UL* tipo B, para diferentes gêneros (G), idades de contratação (Id) e duração da apólice (D), considerando 80% dos ativos em renda fixa.

G	Id	D	Rentabilidade renda fixa									
			6,6%			8,2%			9,7%			
			Rentabilidade renda variável									
			4,0%	12,0%	20,0%	4,0%	12,0%	20,0%	4,0%	12,0%	20,0%	
M	20	5	-988	-973	-957	-976	-961	-945	-964	-948	-932	
		10	577	677	782	654	758	869	735	844	960	
	40	10	3.084	3.502	3.977	3.406	3.867	4.393	3.761	4.271	4.853	
		20	5	-998	-983	-967	-986	-971	-955	-974	-958	-942
	H	40	10	522	621	725	598	701	811	678	786	901
			20	2.839	3.241	3.696	3.148	3.591	4.095	3.489	3.979	4.537
60		5	-1.167	-1.151	-1.135	-1.155	-1.139	-1.122	-1.142	-1.126	-1.109	
		10	-94	-14	70	-32	51	140	32	120	214	
G		20	10	963	1.229	1.534	1.168	1.463	1.802	1.395	1.723	2.100
			20	5	-982	-966	-950	-969	-954	-938	-957	-941
	40	10	604	704	811	682	787	899	763	874	991	
		20	3.155	3.579	4.062	3.481	3.950	4.483	3.842	4.360	4.950	
	60	5	-991	-975	-960	-979	-963	-947	-967	-951	-934	
		10	565	665	770	642	746	857	723	832	948	
UL	20	10	3.018	3.433	3.905	3.337	3.796	4.317	3.690	4.196	4.774	
		20	5	-1.084	-1.068	-1.051	-1.072	-1.055	-1.037	-1.058	-1.041	-1.024
	40	10	185	273	367	253	346	444	325	422	526	
		20	1.848	2.183	2.564	2.105	2.476	2.899	2.390	2.801	3.272	

Fonte: elaborado pelos autores.

Nota-se que, apesar da relação diretamente proporcional do lucro com os rendimentos auferidos na aplicação dos recursos financeiros, as rentabilidades exercem menos influência nos resultados se comparadas à *idade de entrada* do segurado e ao *tempo de duração da apólice*. Isso decorre do fato de que: (i) devido às taxas de mortalidade crescentes ao longo do tempo, quanto mais tardia for a aquisição do *UL* pelo indivíduo, maiores serão as provisões que a empresa deverá constituir para liquidar possíveis sinistros ( $EDB_t$ ), e; (ii) como característica do mercado segurador, incorre-se em elevados custos de angariação no primeiro período do contrato, sendo necessário um horizonte maior de tempo para que a entidade comece a reverter as despesas iniciais. Além disso, o acúmulo de recursos provenientes das contas individuais por um período maior permite à empresa maiores lucros em função do *spread* retido nas aplicações.

Os melhores cenários de lucro estão, portanto, atrelados às apólices de vigência mais extensa (entre 10 e 20 anos) e idades de entrada mais baixas de seus respectivos detentores (aproximadamente 20 e 40 anos). Mulheres promovem resultados levemente superiores em função de sua maior expectativa de sobrevivência.

Ao analisar-se o desempenho das apólices tipo A sob a perspectiva das firmas, atesta-se que é mais vantajoso para a seguradora comercializar apólices do tipo B, uma vez que, em decorrência da dinâmica particular desse contrato, o custo de uma apólice de seguro de vida

(CoI) dessa modalidade é geralmente menor, promovendo, assim, valores maiores disponíveis para resgate comparativamente à apólice tipo B. Além disso, como o fator de ajustamento garante uma relação entre ADB e AV nos casos em que o bom desempenho dos fundos promove um crescimento expressivo das contas nocionais, o valor do benefício total devido em caso de sinistro também é acrescido nessas circunstâncias, incrementando o valor das provisões.

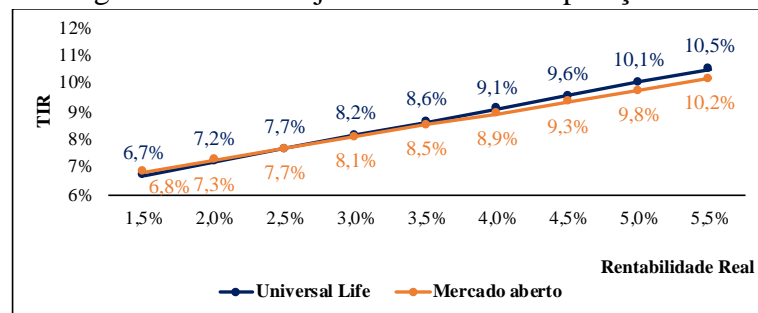
Combinando os resultados expostos nas Tabelas 2 e 3, é possível determinar as variáveis mais sensíveis aos resultados e, conseqüentemente, as condições mais vantajosas para a comercialização do *Universal Life* no Brasil: i) retornos altos dos investimentos em renda fixa e renda variável (iguais ou acima do esperado) – fator dominante na perspectiva individual – e; ii) apólices de duração mais longa (entre 10 e 20 anos de contrato) – fator dominante sob a ótica da firma. Conclui-se, portanto, que o melhor cenário é materializado quando se observa uma alta nos retornos financeiros e que, em linhas gerais, o potencial contratante desse produto é um indivíduo tipicamente mais velho, com perspectivas de permanência de longo prazo no *UL*.

#### 5.4. E se as taxas de juros caírem?

Dada a relevância das taxas de juros sobre os valores da TIR, é importante explorar os efeitos marginais dessa variável na análise de viabilidade do *UL* – especialmente se considerada a tendência atual de queda dos retornos observados. A Figura 4 traz um comparativo da sensibilidade da TIR do *UL* com os retornos auferidos no mercado aberto (supondo o mesmo portfólio de investimentos da seguradora), a partir de variações na remuneração dos títulos públicos federais e considerando as demais premissas do cenário-base.

Conforme abordado na seção 5.2, se os retornos de renda fixa reproduzirem ou superarem os níveis esperados, os juros creditados nas contas individuais reduzem os dispêndios com a parcela securitária e com os encargos administrativos a ela associados, tornando o *UL* mais atrativo em relação ao mercado aberto – sobretudo para perfis segurados que tenham alto prêmio associado. Movendo-se para o lado esquerdo do gráfico, no entanto, este efeito torna-se cada vez menor: no caso limite de taxas de retorno extremamente baixas, não é possível auferir nenhum tipo de rendimento que promova a dedução das parcelas securitária e operacional do contrato, tornando diminuta – senão inexistente – a vantagem híbrida do produto. Nesse caso, o mecanismo do *UL* se aproxima cada vez mais da dinâmica realizada no mercado aberto (compra de seguro e investimento de excedente), porém, com a intermediação de uma empresa, que, nesse caso, precisa ser remunerada. Conseqüentemente à incidência dos encargos administrativos e ao *spread* retido pela seguradora, os resultados individuais do *Universal Life* são, nesse caso, inferiores aos apresentados pelo mercado aberto.

**Figura 4**– Efeitos marginais da taxa de juros na TIR e comparação com o mercado aberto.



Fonte: elaborado pelos autores.

## 6. Considerações finais

O principal objetivo deste estudo era avaliar – sob o ponto de vista individual – a viabilidade do *Universal Life* no Brasil. Foram realizadas simulações variando as características do contratante e o cenário macroeconômico do país, a fim de identificar tanto a sensibilidade dessas variáveis frente ao resultado financeiro do produto (TIR) como os perfis mais propensos à sua contratação. Posteriormente, foram utilizadas métricas de avaliação empresariais para verificar a possibilidade de oferta do *UL* e, assim, analisar os efeitos da criação de um mercado nacional para o produto, tendo em vista a indefinição da SUSEP acerca de sua regulamentação.

Os resultados revelaram que, considerando o cenário base, a TIR nominal de 9,1% a.a. é mais alta se comparada ao retorno advindo da aquisição apartada dos mesmos benefícios ofertados pelo *UL* no mercado aberto. Isso é observado, em geral, nos casos de alta nos retornos financeiros obtidos e decorre de duas características exclusivas do produto: i) seu aspecto *híbrido*, que possibilita a utilização dos rendimentos acumulados como fator de desconto na parcela securitária e nos encargos que seriam despendidos no mercado aberto, e; ii) a possibilidade de manutenção da mesma cobertura segurada por meio do pagamento de valores nivelados de prêmio (*flexibilidade contributiva*). Ambos os efeitos se mostram mais relevantes quando o custo de oportunidade do *UL* é baixo frente aos custos de aquisição do mercado, especialmente no caso em que os indivíduos possuem idades mais avançadas de contratação (60 anos). Apesar de não corroborar as conclusões obtidas por Cherin e Hutchins (1987), no entanto, essas conclusões se justificam pelas taxas de juros no Brasil serem historicamente mais altas frente às americanas.

Do ponto de vista da seguradora, a variável mais sensível nos resultados do *profit testing* é a duração do contrato: dado o *spread* retido nos investimentos e a incidência de altos custos iniciais de operação, quanto mais longa a permanência do segurado na carteira, mais lucro a seguradora obtém. Tal fato contrasta com o ponto ótimo de TIR individual, que se encontra após 8 anos de extensão de contrato – momento de equilíbrio entre a acumulação financeira e o custo crescente da parcela de proteção.

Portanto, tendo em vista os resultados da TIR e do *profit testing* apresentados, tem-se argumentos que justificam a comercialização do *Universal Life* no Brasil, principalmente considerando-se o público com idades mais altas de contratação, os cenários de alta nas taxas de juros nacionais e políticas de estímulos às apólices de longo prazo.

Dada a inexistência de uma literatura nacional sobre o tema e da não-conclusão da regulamentação do produto por parte da SUSEP, foram encontradas poucas evidências que pudessem retratar adequadamente as questões tributárias envolvidas na decisão de planejamento financeiro individual. Da mesma maneira, não foram contemplados os prêmios comerciais praticados em mercado, sendo essas as principais limitações deste estudo. Trabalhos futuros poderiam incorporar, ainda, a existência de taxas mínimas garantidas e a possibilidade de escolha individual da carteira de investimentos (*Variable Universal Life*).

## 7. Referências

- Carson, J. M. (1996). Determinants of Universal Life Insurance Cash Values. *The Journal of Risk and Insurance*, 63(4), 673-681.
- Cherin, A. C., & Hutchins, R. C. (1987). The Rate of Return on Universal Life Insurance. *The Journal of Risk and Insurance*, 54(4), 691-711.
- Chung, Y., & Skipper, H. D. (1987). The Effect of Interest Rates on Surrender Values of Universal Life Policies. *The Journal of Risk and Insurance*, 54(2), 341-347.

- Corbett, R. B., & Nelson, J. M. (1992). A Comparison of Term Insurance Rates to Protection-Related Charges in Universal Life Insurance. *The Journal of Risk and Insurance*, 59(3), 470-475.
- D'Arcy, S. P., & Lee, K. C. (1987). Universal/Variable Life Insurance versus Similar Unbundled Investment Strategies. *The Journal of Risk and Insurance*, 54(3), 452-477.
- Dickson, D. C. M.; Hardy, M. R.; Waters, H. R. (2013). *Actuarial Mathematics for Life Contingent Risks*. Cambridge University Press.
- Doll, D. C. (1999). A Brief History of Universal Life. *Society Of Actuaries*.
- Gatzert, N., & Kling, A. (2007). Analysis of Participating Life Insurance Contracts: A Unification Approach. *Journal of Risk and Insurance*, 74(3), 547-570.
- Hoyt, R. E. (1994). Modeling Insurance Cash Flows for Universal Life Policies. *Journal of Actuarial Practice*, 2, 197-220.
- Koijen, R. S. J., & Yogo, M. (2015). The Cost of Financial Frictions for Life Insurers. *American Economic Review*, 105(1), 445-475.
- Le Courtois, O. A., & Shen, L. (2018). *Profit Testing of Profit Sharing Life Insurance Policies in the Presence of Extreme Risks*. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3184789> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3184789>.
- Mitchell, O. S., Poterba, J. M., Warshawsky, M. J., & Brown, J. R. (1999). New Evidence on the Money's Worth of Individual Annuities. *American Economic Review*, 89(5), 1299-1318.

---

<sup>i</sup> WINDSOR, CONN. LIMRA: Strong Indexed Universal Life Sales Drive U.S. Individual Life Insurance Premium Growth in Second Quarter 2018. LIMRA, 29 Aug. 2018. Disponível em: <[https://www.limra.com/Posts/PR/News\\_Releases/LIMRA\\_Strong\\_Indexed\\_Universal\\_Life\\_Sales\\_Drive\\_U\\_S\\_Individual\\_Life\\_Insurance\\_Premium\\_Growth\\_in\\_Second\\_Quarter\\_2018.aspx](https://www.limra.com/Posts/PR/News_Releases/LIMRA_Strong_Indexed_Universal_Life_Sales_Drive_U_S_Individual_Life_Insurance_Premium_Growth_in_Second_Quarter_2018.aspx)>. Acesso em: 3 nov. 2018.

<sup>ii</sup> LIMRA Forecasts Positive Growth in U.S. Individual Life Insurance Market for the Next Four Years. LIMRA, 20 Dec. 2017. Disponível em: <[https://www.limra.com/Posts/PR/Industry\\_Trends\\_Blog/LIMRA\\_Forecasts\\_Positive\\_Growth\\_in\\_U\\_S\\_Individual\\_Life\\_Insurance\\_Market\\_for\\_the\\_Next\\_Four\\_Years.aspx](https://www.limra.com/Posts/PR/Industry_Trends_Blog/LIMRA_Forecasts_Positive_Growth_in_U_S_Individual_Life_Insurance_Market_for_the_Next_Four_Years.aspx)>. Acesso em: 15 nov. 2018.

<sup>iii</sup> A Resolução CMN nº 4444/2015 do Banco Central do Brasil é o ato normativo que disciplina a aplicação dos recursos das Provisões Técnicas das Sociedades Seguradoras, EAPC e de Capitalização. Em seu Capítulo III, a norma é explícita ao definir o conjunto de ativos em que os recursos podem ser aplicados: "I- Renda Fixa; II - Renda Variável; III - Imóveis; IV - Investimentos sujeitos à variação cambial; V- outros". Particularmente nos dois primeiros, foco do presente trabalho, a mesma norma estabelece que, para seguros de pessoas, se pode alocar até 100% dos recursos em títulos de renda fixa e até 100% em renda variável.

<sup>iv</sup> Trata-se de uma aproximação para os títulos públicos com vencimentos a partir de 2024 até 2050. Disponível em: <http://www.tesouro.fazenda.gov.br/tesouro-direto-precos-e-taxas-dos-titulos>. Acesso em: 28 de abril de 2019.

<sup>v</sup> Isso revela que, apesar da conta individual incorrer num dispêndio de  $EC_t \times P_t$ , os encargos incidentes sobre a empresa não são idênticos, ou seja, parte dos lucros auferidos pela seguradora já está contabilizada e incorporada nessas despesas individuais, juntamente com os demais custos atrelados às apólices.

<sup>vi</sup> Foram realizadas outras simulações para além das expostas nas Tabelas 4 e 5. Caso o leitor tenha interesse, os demais resultados podem ser fornecidos pelos autores *upon request*.

<sup>vii</sup> Os valores da TIR associados à aplicação de 60% dos ativos em renda fixa não foram exibidos devido à restrição de espaço, bem como em virtude da similaridade com os resultados obtidos a partir da utilização de um percentual de 80%. Caso o leitor tenha interesse, esses resultados podem ser fornecidos pelos autores *upon request*.