



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ATUARIAIS
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS ATUARIAIS

**SIMULAÇÕES DA ALÍQUOTA DE CONTRIBUIÇÃO PARA UM
FUNDO DE PENSÃO PARA JOGADORES DE FUTEBOL**

Michely Marinho de Barros

Recife, 2015

Michely Marinho de Barros

**SIMULAÇÕES DA ALÍQUOTA DE CONTRIBUIÇÃO PARA UM FUNDO DE
PENSÃO PARA JOGADORES DE FUTEBOL**

Monografia apresentada ao Departamento de Ciências Contábeis e Atuariais da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Atuariais sob orientação do Prof. Filipe Costa de Souza.

Recife, 2015

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus que iluminou o meu caminho durante esta jornada;
À minha família que me apoiou diante de todas as minhas escolhas.

Ao Manuel que foi companheiro, parceiro e muito paciente durante o desenvolvimento deste trabalho.

Ao meu orientador, Filipe Costa, que foi de suma importância para a realização deste estudo.

A professora Alessandra Prazeres e ao professor Vitor Emanuel por fazerem parte da minha banca.

Aos meus amigos de curso que, durante esses anos, foram essenciais para que eu chegasse até aqui.

Aos professores que contribuíram de alguma forma no meu aprendizado.

RESUMO

Este estudo teve como objetivo calcular a alíquota contributiva que um jogador de futebol precisa realizar em um fundo de pensão instituído tendo como meta um dos seguintes casos: uma anuidade vitalícia após o período contributivo ou uma perpetuidade. Para as simulações, as hipóteses iniciais foram: taxa de juros de 4,5% a.a., a taxa de crescimento salarial de 2% a.a., taxa de substituição de 20%, idade de entrada no plano de 18 anos, período contributivo de 18 anos, e tábua de mortalidade AT-83. Considerando estas hipóteses, a alíquota contributiva foi de 14,29%, caso o benefício seja a anuidade vitalícia, e 17,48% em caso de uma perpetuidade. Posteriormente, as hipóteses foram alteradas e os resultados obtidos comparados. A elevação na taxa de juros e no tempo de contribuição provocaram uma diminuição da alíquota, já o aumento na taxa de crescimento salarial e da taxa de substituição reduziram a alíquota. Com relação à tábua de mortalidade foi possível verificar que a utilização de uma com maior expectativa de vida torna a alíquota mais elevada apenas quando o benefício era uma anuidade vitalícia, com era esperado.

Palavras-chave: alíquota de contribuição; fundo de pensão; previdência complementar; futebol.

ABSTRACT

This study aimed to calculate the contribution rate that a football player needs to do to a pension fund with the goal in one of the following cases: a lifetime annuity after the contributive period or perpetuity. For the simulations, the initial hypotheses were: interest rate of 4.5%, wage growth rate of 2% per year, replacement rate of 20%, entry age of 18 years, contributive period of 20 years, and AT-83 mortality table. Considering these assumptions, the contribution rate was 14.29%, in the case of a life annuity, and it was 17.48%, in case of perpetuity. Subsequently, the assumptions were changed and the results compared. The rise in interest rates and the contribution period caused a decrease in the contribution rate, and the increase in the wage growth rate and the replacement rate reduced the contribution rate. Regarding the mortality, we observed that the use of a table with longer life expectancy increased the contribution rate only when the benefit was a life annuity, as expected.

Keywords: contribution rate; pension fund; private pension; soccer.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Objetivos Gerais	3
1.2. Objetivos Específicos.....	3
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	4
2.1. Previdência no Brasil	4
2.2. Previdência Complementar para Atletas	7
3. O MODELO.....	9
3.1. Fluxo das Contribuições	9
3.2. Cálculo dos Benefícios.....	10
3.3. Alíquota de Equilíbrio Atuarial	12
4. RESULTADOS E SIMULAÇÕES.....	13
4.1. Hipóteses.....	13
4.2. Cálculo e Simulações	14
5. CONCLUSÕES.....	24
REFERÊNCIAS	26

1. INTRODUÇÃO

Os jogadores de futebol ou atletas em geral têm carreiras mais curtas quando comparados com outros profissionais (AGRESTA, BRANDÃO e NETO, 2008). A atividade esportiva desempenhada em alto nível os expõe a lesões e problemas de saúde decorrente do desgaste físico. Além disto, ao final da carreira, os atletas não cumprem os requisitos necessários para se aposentarem pelo Regime Geral de Previdência Social (RGPS). Mesmo jogadores de destaque sofrem com problemas financeiros após o fim da carreira profissional como atleta. O ex-goleiro Gylmar dos Santos Neves, por exemplo, campeão mundial pela seleção brasileira em 1958 e 1962, após encerrar a carreira aos 39 anos chegou a ter uma agência de veículos, mas, depois disso, sua situação financeira se manteve instável até sua morte aos 83 anos¹.

Em 05 de junho de 2012, a presidenta da República, Dilma Vana Rousseff, sancionou a Lei nº 12.633 (conhecida como Lei Geral da Copa), a qual dispõe sobre as medidas relativas à Copa das Confederações FIFA 2013, à Copa do Mundo FIFA 2014 e à Jornada Mundial da Juventude - 2013, que foram realizadas no Brasil; altera a Lei nº 6.815, de 19 de agosto de 1980, e a Lei nº 10.671, de 15 de maio de 2003; e estabelece concessão de prêmio e de auxílio especial mensal aos jogadores das seleções campeãs do mundo em 1958, 1962 e 1970. O Artigo 37 da Lei nº 12.633/12 determina a concessão de prêmio em dinheiro e auxílio mensal para jogadores com dificuldades financeiras que participaram das copas do mundo nos anos de 1958, 1962 e 1970. A partir do Artigo 42, fica descrito quanto, quando, como e por quem será pago o benefício e também esclarece aspectos relacionados a possíveis dependentes. Muitos jogadores da época, que foram beneficiados, festejaram a concretização deste projeto, pois viviam com limitações financeiras e em alguns casos sem recursos para tratamento de saúde².

Recentemente, a atleta Lais da Silva Souza, sofreu um acidente durante treinos de esqui, em 27 de janeiro de 2014, que causou uma torção na coluna cervical. Por causa do acidente, a atleta perdeu os movimentos abaixo do pescoço e, por isso, também receberá pensão vitalícia do Regime Geral de Previdência Social, conforme Lei 13.087,

¹http://esportes.terra.com.br/futebol/copa-2014/gylmar-dos-santos-neves-bicampeao-mundial-morre-os-83-em-sao-paulo_6b99ff2ae67b0410VgnVCM5000009ccceb0aRCRD.html acesso em 10 de abril de 2015.

²<http://globoesporte.globo.com/futebol/noticia/2013/04/ministro-anuncia-premio-e-aposentadoria-campeoes-mundiais.html> acesso em 11 de abril de 2015.

de 12 de janeiro de 2015. O benefício segue a mesma regra aplicável aos auxílios especiais concedidos conforme a Lei Geral da Copa³, nº 12.663/2012.

Na atualidade, os jogadores de futebol são mais reconhecidos, têm mais oportunidades, patrocinadores, a imagem de um jogador é bastante explorada mesmo que fora de campo e todas essas situações fazem com que financeiramente a discrepância entre épocas seja considerável. Em média o atleta deixa de jogar, profissionalmente, perto dos 40 anos de idade, o que comparado com outros profissionais é considerada uma idade precoce. Porém, vale ressaltar, que mesmo após o fim da carreira como atleta, eles podem se dedicar a outras atividades, mesmo que ainda ligadas ao esporte (AGRESTA, BRANDÃO e NETO, 2008).

De acordo com Wylleman, Lavallee e Alfermann (1997) o encerramento da carreira é a consequência de muitos elementos. Como principais deles têm-se: lesões, esgotamento psicológico, crise de relacionamento com os outros membros da equipe, estar na reserva do time e idade.

Grande parte dos jogadores da atualidade se dedicam exclusivamente as atividades dentro do campo, pois o calendário esportivo brasileiro é bastante intenso, o que faz com que muitos clubes disputem mais de um campeonato simultaneamente, tornando-se difícil dedicar-se a outra atividade. O resultado de toda essa vida ligada ao futebol faz com que as suas principais fontes de rendimento provenham do esporte (DAMO, 2005).

Profissionais de outras áreas garantem segurança, no momento em que se afastam da sua atividade profissional, por meio de contribuições previdenciárias durante a sua vida laboral. Então qual seria a importância de uma previdência complementar para manter o padrão de vida dos jogadores de futebol no momento em que param de jogar? Quanto um jogador deveria contribuir para um sistema de previdência complementar com o objetivo de adquirir maior segurança no período após vida esportiva? Tendo suporte na matemática atuarial, este estudo tem como objetivo calcular a alíquota de contribuição que deve ser efetuada periodicamente em um fundo de pensão, de modo que o jogador de futebol possa se aposentar após o fim de sua vida laboral como atleta profissional.

³<http://exame.abril.com.br/brasil/noticias/senado-aprova-pensao-vitalicia-para-atleta-lais-souza> acesso em 20 de abril de 2015.

1.1.Objetivos Gerais

Este estudo tem como objetivo calcular atuarialmente a alíquota de contribuição para um fundo de pensão, a qual seja capaz de permitir uma aposentadoria complementar para o jogador de futebol após o término da carreira como esportista.

1.2.Objetivos Específicos

Para alcançar o objetivo geral, alguns objetivos específicos devem ser atendidos:

- Realizar revisão da literatura;
- Desenvolver um modelo atuarial para o cálculo da alíquota;
- Realizar a análise de sensibilidade dos parâmetros do modelo;

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1.Previdência no Brasil

A Previdência Social no Brasil teve um dos seus primeiros registros em 1888, através do decreto nº 9.912, que possibilitou aos funcionários dos Correios à aposentadoria caso apresentassem 30 anos de serviço e 60 anos de idade. Porém o ponto oficial de partida da Previdência no Brasil é o decreto nº 4.682, de 24 de janeiro de 1923, conhecido como a Lei Eloy Chaves. Tal decreto criou para cada uma das empresas Ferroviárias existentes no país uma Caixa de Aposentadoria e Pensão. A partir da década de 30, como reflexo da economia e da crise do café, em 1929, o Estado passa a interferir nas relações trabalhistas e como resultado disso, determina que as Caixas de Aposentadoria e Pensão fossem trocadas por instituições que unissem os trabalhadores por categoria, abrangendo todo o território nacional (BATICH, 2004).

A partir do decreto nº 5.109, de 20 de dezembro de 1926, a Lei Eloy Chaves foi aplicada para outras empresas ferroviárias a cargo da União, dos Estados, dos Municípios ou de particulares. Os efeitos da Lei foram ampliados para empresas de navegação marítima ou fluvial, e também às empresas de exploração de portos. Ainda ficou permitido que uma única caixa acolhesse empregados de duas ou mais empresas (PINHEIRO, 2007). Em 1933, se criou o Instituto de Aposentadorias e Pensões dos Marítimos, e desde então se formaram vários institutos com a mesma natureza. A Lei Orgânica da Previdência Social (LOPS), de 26 de agosto de 1960, unificou as leis que regiam os Institutos de Aposentadoria e Pensão, e assim, estabeleceu para trabalhadores do setor privado, um único sistema de previdência (BATICH, 2004).

O intervalo de 1966 ao final dos anos 70 ficou marcado pela criação de novos órgãos ligados à previdência e por reformas das Leis do sistema previdenciário. Para Pinheiro (2007, p.31):

A unificação dos Institutos de Aposentadoria e Pensões provocou o surgimento de muitas instituições privadas, algumas já existentes, restritas a uma classe profissional que se abriu à participação da população em geral e, com isso, a previdência privada ganhou outro propósito e passou a complementar os benefícios oferecidos pela previdência social.

A Constituição Federal de 05 de outubro de 1988, no Artigo 194, define a seguridade social como um agregado de medidas, com o intuito de garantir direitos relativos à saúde, à assistência e previdência social, sendo a iniciativa de responsabilidade pública.

Castro e Lazzari (2014, p. 27) complementam:

A Previdência Social é, portanto, o ramo de atuação estatal que visa a proteção de todo o indivíduo ocupado numa atividade laborativa remunerada, para a proteção de riscos decorrentes de perda ou redução, permanente ou temporária, das condições de obter seu próprio sustento.

A previdência social brasileira é composta por três seguimentos:

- 1) Regime Geral de Previdência Social (RGPS), gerenciado pelo INSS, é de filiação obrigatória aos trabalhadores regidos pela Consolidação das Leis Trabalhistas (Celetistas).
- 2) Regime Próprio de Previdência Social (RPPS), instituídos por entidades públicas, servidores públicos detentores de cargo efetivo têm filiação obrigatória.
- 3) Regime de Previdência Complementar é independente de outros regimes e de filiação facultativa.

O Regime Geral possui duas regras básicas de aposentadoria, são elas: Aposentadoria por idade e aposentadoria por tempo de contribuição. Para se aposentar por idade é necessário que o homem tenha 65 anos de idade e a mulher 60, no caso de trabalhadores urbanos, já para trabalhadores rurais a idade passa a ser 60 e 55, homem e mulher, respectivamente, sendo necessário ter contribuído por no mínimo 15 anos. Por tempo de contribuição é essencial que se apresente 35 anos de contribuição, homem, e 30 anos, mulher (PINHEIRO, 2007). O valor da aposentadoria concedida pelo RGPS não poderá exceder um teto, independente da regra, o que faz com que o benefício seja limitado, sendo assim, para receber acima deste teto é necessário se vincular a um Regime de Previdência Complementar.

Segundo Coelho e Camargos (2012), o regime de previdência do Brasil apresenta deficiência, no que se refere ao poder aquisitivo dos aposentados, que não se mantem comparado ao período em que ainda estavam em atividade. Para Coimbra e

Toyshima (2009), a previdência complementar é uma maneira de reposicionar rendimentos, com a finalidade de estabilizar o patamar alcançado durante a vida laboral.

Segundo Pinheiro (2007) a previdência complementar no Brasil teve início em 1904, por meio da criação da Caixa do Montepio dos funcionários do Banco do Brasil, mas só foi regulamentada em 1977, com a Lei 6.435. Na legislação vigente encontra-se a Lei Complementar nº 109, de 29 de maio de 2001, que revogou a 6.435, e dispôs sobre regras gerais para o regime de previdência complementar, e a Lei Complementar nº 108/01 que trata da relação entre:

A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, suas autarquias, fundações, sociedades de economia mista e outras entidades públicas, como patrocinadoras, e suas respectivas entidades fechadas de previdência complementar, e dá outras providências (Brasil, 2001).

No artigo 4º da lei 109/01, as entidades são classificadas como fechadas e abertas. Entidade fechada, também conhecida como fundo de pensão, é composta na forma de fundação ou sociedade civil, não possui fins lucrativos, é acessível a empregados de uma empresa ou grupo de empresas, a servidores de entes públicos da Administração, as empresas na figura de patrocinador, e sindicatos, cooperativas, de caráter profissional, classista ou setorial, na figura de instituidor (CARVALHO e MURGEL, 2007). Para aderir ao fundo de pensão na forma instituída o participante deverá se associar ao instituidor.

Vale ressaltar também que em caso de troca de emprego ou demissão, conforme o Artigo 14 da Lei⁴ nº 109, qualquer participante do plano de pensão tem direito aos seguintes institutos: autoprocínio; benefício proporcional pagos no momento da aposentadoria com os recursos acumulados na conta individual; resgate parcial ou total dos recursos aplicados no fundo de pensão e portabilidade para outro plano (BRASIL, 2001).

As atividades desenvolvidas pela entidade fechada de previdência complementar são legalizadas pelo Artigo 202 da Constituição Federal de 1988, e com alterações da Emenda Constitucional nº 20, de 1998. A Resolução do Conselho de Gestão de Previdência Complementar nº 16/2005, que normatiza os planos dos fundos de pensão, prevê sobre três tipos de planos. Sendo eles, Benefício Definido (BD), Contribuição

⁴http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/leis/LCP/Lcp109.htm acesso em 04 de julho de 2015.

Definida (CD) e Contribuição Variável (CV). O plano de benefício definido faz uma previsão do quanto se quer ganhar e as contribuições se ajustam para que a meta seja alcançada. Para contribuições definidas, o valor do benefício a ser recebido é submetido aos rendimentos auferidos pelo fundo de pensão com os recursos acumulados pelo participante, através das contribuições constantes estabelecidas no momento de contratação do plano. Já contribuição variável é a junção dos outros dois planos (COELHO e CAMARGOS, 2012). Planos de benefícios oferecidos por fundos de pensão na forma instituída são na modalidade de contribuição definida⁵.

As Entidades de Previdência Complementar Aberta são de iniciativa privada, com finalidades lucrativas e não é necessário vínculo entre o participante e a patrocinadora. A atividade destas é gerir planos de benefícios como pagamento único ou uma renda continuada, reguladas pela SUSEP (Superintendência de Seguros Privados).

2.2.Previdência Complementar para Atletas

O contrato de jogadores profissionais é regido pela Lei nº 9.615, Artigo 28 e § 4º, de 24 de março de 1998, o que faz com que o atleta profissional se enquadre nas regras gerais da legislação trabalhista, considerando algumas ressalvas. O atleta é assistido pelo sistema de previdência social, o RGPS, porém ao término de sua carreira como jogador, ele tradicionalmente não atende os requisitos para aposentadoria. Portanto, para se aposentar o jogador deve continuar contribuindo, e caso não esteja trabalhando regido pela CLT, contribui como autônomo, até que alcance a idade ou o tempo de contribuição.

Considerando a limitação do sistema público e, conseqüentemente, limitações para a manutenção do padrão de vida após a aposentadoria, surge como resposta uma estrutura que complemente a existente, assegure a estabilidade e conforto (CARVALHO e MURGEL, 2007). No cenário nacional temos o EsportePrev, um plano de previdência complementar destinado a jogadores de futebol, criado em 2010 e administrado pela Fundação Petrobrás de Seguridade Social junto com sindicatos de jogadores profissionais, na forma de instituidores, estruturado na modalidade de

⁵http://www.previdencia.gov.br/arquivos/office/3_110824-161854-177.pdf acesso em 01 de maio de 2015.

Contribuição Definida e com adesão associativa, ou seja, o atleta tem que ser filiado a um dos sindicatos instituidores para poder fazer parte do plano⁶.

No âmbito internacional temos, por exemplo, o caso português com a Lei de Bases da Atividade Física e do Desporto (Lei nº 5/2007) de 16 de janeiro de 2007, que em seu art. 48 dispõe sobre regimes fiscais específicos para agentes desportivos, considerando o desgaste rápido da atividade. Em Portugal é concedida uma proteção fiscal aos atletas por meio da redução de impostos para o atleta que investir parte dos seus rendimentos em sistemas de previdência, como seguro doença, acidentes pessoais, seguros de vida que cubram os riscos de morte, invalidez e aposentadoria por idade. Para benefícios de aposentadoria por idade seja garantido é obrigado ter 55 anos de idade.

A dedução fiscal pode ser vista como uma forma de incentivo para que os praticantes do futebol invistam em esquemas de previdência, porém não os protegem completamente.

Na Holanda existe o fundo CFK, fundado em 1972, e o jogador profissional é obrigado a contribuir para este fundo durante sua carreira. A contribuição é repassada diretamente pelo clube e não está sujeita a imposto. Ao final da carreira o atleta recebe o benefício de duas formas: a partir do momento que encerra as atividades ele passa a receber uma pensão trimestral, a título de transição de carreira com base no que contribuiu e no montante acumulado, após atingir os 65 anos de idade passam a receber a pensão de velhice. A prática do desgravamento fiscal para atletas que aplicam parte dos rendimentos em entidades de previdência também é utilizada pela Bélgica, França, Noruega, Espanha, Irlanda e Reino Unido (CALHEIROS e COURELA, 2012).

⁶https://www.petros.com.br/PortalPetros/faces/Petros/arqnot/not?_afLoop=2734054002830062&content=WCM037709&_afWindowMode=0&_adf.ctrl-state=115t25x9mj_4 acesso em 26 de abril de 2015

3. O MODELO

Os cálculos e simulações deste estudo serão realizados a fim de determinar a alíquota de contribuição para um jogador de futebol. O fundo de pensão será na forma instituída, ou seja, para aderir ao fundo o jogador precisa ser filiado à classe instituidora do plano. Primeiramente será mostrada a metodologia de cálculo das contribuições. Em seguida, são apresentadas duas propostas bases que serviram como meta de benefício a ser alcançado (uma renda vitalícia ou uma perpetuidade) e, por fim, o cálculo das alíquotas de contribuição.

3.1. Fluxo das Contribuições

O regime financeiro de um fundo de pensão é o regime de capitalização, que possibilita a constituição de reservas ao longo do tempo, de modo que o montante dos benefícios recebidos seja igual ao montante das contribuições acumuladas no fundo. As contribuições são investidas, em contas individuais, para a formação de um capital que posteriormente será usado para o pagamento dos benefícios.

Inicialmente vamos supor que tanto as contribuições pagas quanto os benefícios recebidos são anuais, o que pode causar pequenas mudanças em relação a cálculos mensais, porém os resultados não são drasticamente alterados (GIAMBIAGI e AFONSO, 2009). Consideramos que o indivíduo adere ao plano com a idade x , a renda dele nesta idade é expressa por R_x e a contribuição efetuada por ele para o plano é dada por $C_x = c \cdot R_x$, em que c é a alíquota de contribuição. O plano em questão será na modalidade de contribuição definida, pois, como dito, o Fundo de Pensão é instituído, desta forma, a alíquota c será definida como constante. Para se aposentar, o atleta deverá contribuir por n anos, com as contribuições tendo início na idade x e, com efeito, $x+n$ sendo a idade de aposentadoria. A Figura 3.3.1 representa o fluxo de Contribuições e Benefícios.

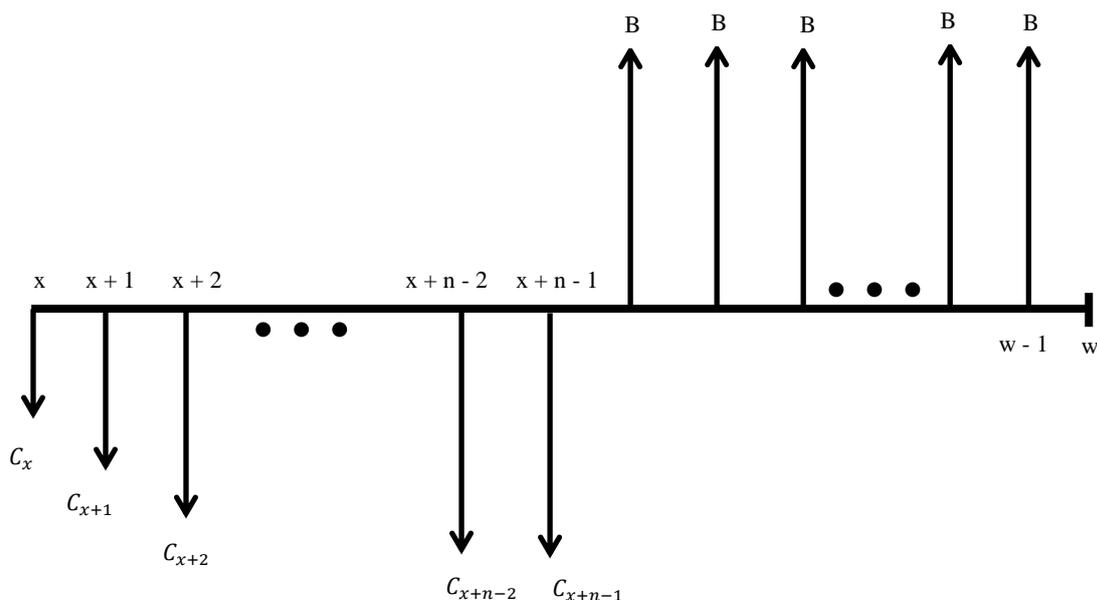


Figura 3.3.1.: Fluxo de caixa das Contribuições e Benefícios

Como o plano é na modalidade CD, o fluxo de benefícios é calculado como um fluxo financeiro, e o valor presente das contribuições (VPC) na idade inicial x , ou seja, no instante $t=0$, é dado por:

$$VPC = \sum_{t=0}^{n-1} v^t \cdot c \cdot R_{x+t} \quad (1)$$

Sendo v^t o fator de atualização expresso por: $v^t = \frac{1}{(1+i)^t}$, em que i é uma taxa anual real de juros. O crescimento da renda é expresso da seguinte forma: $R_{x+t} = R_x(1+r)^t$, em que r é a taxa anual real de crescimento salarial (AFONSO e LIMA, 2011).

3.2. Cálculo dos Benefícios

Por se tratar de um plano de benefícios na modalidade CD, é importante destacar que o valor do benefício a ser recebido na ocasião da aposentadoria não está garantido, e dependerá do saldo obtido no período de acumulação além, é claro, da regra de concessão dos benefícios. Com relação a este último aspecto, vamos considerar duas

possibilidades para o benefício: i) a compra de uma renda vitalícia ao final do período contributivo (visto como um fluxo atuarial) ou ii) uma perpetuidade (vista como um fluxo financeiro).

No caso primeiro caso, supomos que após o período contributivo, os participantes se reúnem e compram rendas vitalícias para o grupo. Assim, com base no fluxo da Figura 3.3.1, é possível definir que os benefícios a serem recebidos podem ser interpretados como uma anuidade vitalícia antecipada diferida por n anos (o tempo de contribuição), pois há a compra da renda na idade $x+n-1$. Multiplicando-a pelo valor do benefício a ser recebido teremos o Valor Presente Esperado dos Benefícios Futuros (*VPEBF*), ou seja, o montante necessário para o pagamento dos benefícios (AFONSO e LIMA, 2011). Assim, a expressão do *VPEBF* é:

$$VPEBF = B. \sum_{t=0}^{\infty} v^{t+n} \cdot {}_t p_{x+n} \quad (2)$$

O ${}_t p_{x+n} = \frac{l_{x+n+t}}{l_x}$ é a probabilidade de um indivíduo de idade $x+n$ sobreviver por mais t anos, ou seja, chegar com vida idade a $x+n+t$, dado que l_{x+n+t} é o número de indivíduos vivos na idade $x+n+t$ e l_x é o número de indivíduos vivos na idade x , sendo l_{x+n+t} e l_x retirados de uma tábua de mortalidade. O termo v^{t+n} é calculado da mesma forma que no caso do Valor Presente das Contribuições e a meta para o valor do benefício será expressa por $B = k \cdot R_{x+n-1}$, sendo k uma porcentagem da última renda antes da aposentadoria (AFONSO e LIMA, 2011).

No segundo caso, considerando o benefício como uma perpetuidade, os valores acumulados pelos participantes continuam em contas individuais, não havendo solidariedade do período de percepção dos benefícios. Portanto, não utilizamos as probabilidades de sobrevivência e, com efeito, o valor presente na data de adesão ao plano é expresso por:

$$VPBF = B. \sum_{t=0}^{\infty} v^{t+n} \quad (3)$$

3.3. Alíquota de Equilíbrio Atuarial

Para que um sistema previdenciário seja equilibrado é necessário que o $VPC = VPBBF$, para o benefício como uma renda comprada ao final das contribuições, e $VPC = VPBF$ para o benefício como uma perpetuidade. Igualando as expressões, temos:

$$c \cdot \sum_{t=0}^{n-1} v^t \cdot R_{x+t} = B \cdot \sum_{t=0}^{\infty} v^{t+n} \cdot {}_t p_{x+n} \quad (4)$$

$$c \cdot \sum_{t=0}^{n-1} v^t \cdot R_{x+t} = B \cdot \sum_{t=0}^{\infty} v^{t+n} \quad (5)$$

Colocando o termo c em evidência conseguimos encontrar a expressão da alíquota de contribuição considerada atuarialmente justa, isto é, aquela que torna o sistema atuarialmente equilibrado, tanto para o benefício como uma renda comprada como para uma perpetuidade (AFONSO e LIMA, 2011).

$$c = \frac{B \cdot \sum_{t=0}^{\infty} v^{t+n} \cdot {}_t p_{x+n}}{\sum_{t=0}^{n-1} v^t \cdot R_{x+t}} \quad (6)$$

$$c = \frac{B \cdot \sum_{t=0}^{\infty} v^{t+n}}{\sum_{t=0}^{n-1} v^t \cdot R_{x+t}} \quad (7)$$

4. RESULTADOS E SIMULAÇÕES

4.1. Hipóteses

Para a realização do estudo é necessário determinar algumas hipóteses. Inicialmente vamos supor que a idade de entrada, x , do jogador no fundo é de 18 anos e sua primeira contribuição é imediata, ou seja, já na idade x . Como condição para aposentadoria será necessário contribuir por n anos, consideraremos inicialmente $n=20$. Desta forma, a última contribuição é feita aos 37 anos de idade. Além disso, os n anos de contribuição são considerados ininterruptos⁷, ou seja, a densidade de contribuições é de 100% (AFONSO e GIAMBIAGI, 2009).

Com relação à renda do jogador (R_x), fica suposto que esta crescerá a uma taxa real, r , de 2% a.a.. A taxa de juros anual será $i=4,5\%$ a.a., tendo como base a Resolução nº 09, de 29 de novembro de 2012, do Conselho Nacional de Previdência Complementar (CNPC)⁸. Esta resolução determinou a diminuição da taxa máxima de rentabilidade adotada pelos fundos de pensão nos cálculos atuariais, de 6% para 4,5% ao ano, sendo a queda anual de 0,25 pontos percentuais, a partir de 2013, até que o patamar de 4,5% seja alcançado, o que ocorrerá em 2018. Por uma questão de simplicidade, utilizaremos inicialmente o patamar de 4,5% a.a..

Como o benefício objetivo é definido por $B = k \cdot R_{x+n-1}$, utilizaremos $k=20\%$, assim o benefício corresponderá a 20% da última renda. Para Garcia e Simões (2010, p. 329) k é definida como uma taxa de substituição da renda final. Por fim, a tábua de mortalidade adotada será a AT-83, em conformidade⁹ com a Resolução CGPC nº 18, de 28 de março de 2006.

⁷ Não serão considerados períodos de desemprego e entrada em invalidez.

⁸ http://www.previdencia.gov.br/arquivos/office/1_130124-141537-458.pdf acesso em 10 de junho de 2015.

⁹ A Resolução nº 18 do CGPC determina que a tábua de mortalidade escolhida na avaliação atuarial de fundos de pensão não pode possuir expectativa de vida inferior à americana AT-83.

4.2. Cálculo e Simulações

Nesta seção expomos os resultados dos cálculos efetuados para encontrar a alíquota de contribuição justa. Para o cálculo, análise de sensibilidade dos parâmetros iniciais do modelo e desenho dos gráficos, foi utilizado o programa MS Excel.

4.2.1 Taxa de Juros

Considerando a primeira possibilidade para o benefício, o primeiro grupo de simulações demonstra os resultados para alterações na taxa de juros, de 3% até 6% a.a., com as demais hipóteses fixadas. É possível verificar que com o aumento da taxa de juros o valor presente dos benefícios futuros, $VPEBF = B \cdot \sum_{t=0}^{\infty} v^{t+n} \cdot {}_t p_{x+n}$, diminui, dado que o fator de atualização v^{t+n} decresce. Como o denominador da equação 5 também possui o fator de atualização v^t decrescente, conseqüentemente também diminui. Tanto o numerador ($VPEBF$) quanto o denominador da equação diminuem quando a taxa de juros se eleva, porém o numerador diminui mais e isso acontece porque o aumento da taxa de juros torna as aplicações mais rentáveis, desta forma, o capital acumulado pelo jogador passa a render mais e, portanto, ele não necessita contribuir tanto.

O Gráfico 4.2.1.1. ilustra esses resultados, mostrando o que acontece com a alíquota contributiva, dado um aumento na taxa de juros anual. Para a taxa de juros no valor de 3% a.a. a alíquota de contribuição é no valor de 21,05%, se a taxa de juros for 4,5% a.a. será necessário contribuir 14,29% e a menor alíquota será de 9,99%, caso a taxa de juros seja de 6% a.a..

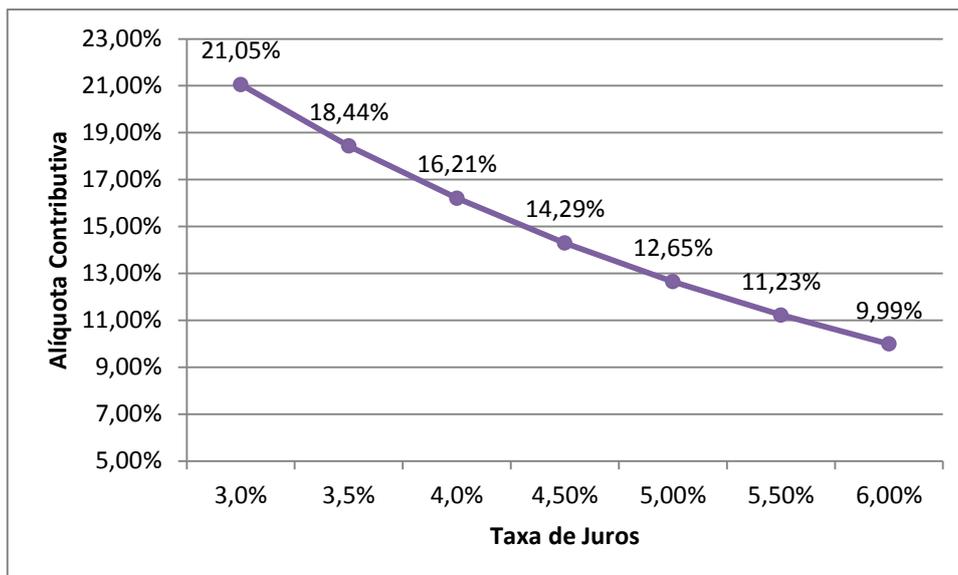


Gráfico 4.2.1.1.: Alíquota contributiva para cada taxa de juros

O Gráfico 4.2.1.2. expõe os resultados encontrados para as simulações, considerando que o benefício é uma perpetuidade. Inicialmente, tem-se uma alíquota de 17,48%. O aumento na taxa de juros provoca diminuição no denominador e no numerador da Equação (7), e o efeito combinado leva a diminuição da alíquota. Para a taxa de juros de 3% a.a. a alíquota encontrada foi 30,33% e caso a taxa de juros seja de 6% a.a. a alíquota é de 11,29%.

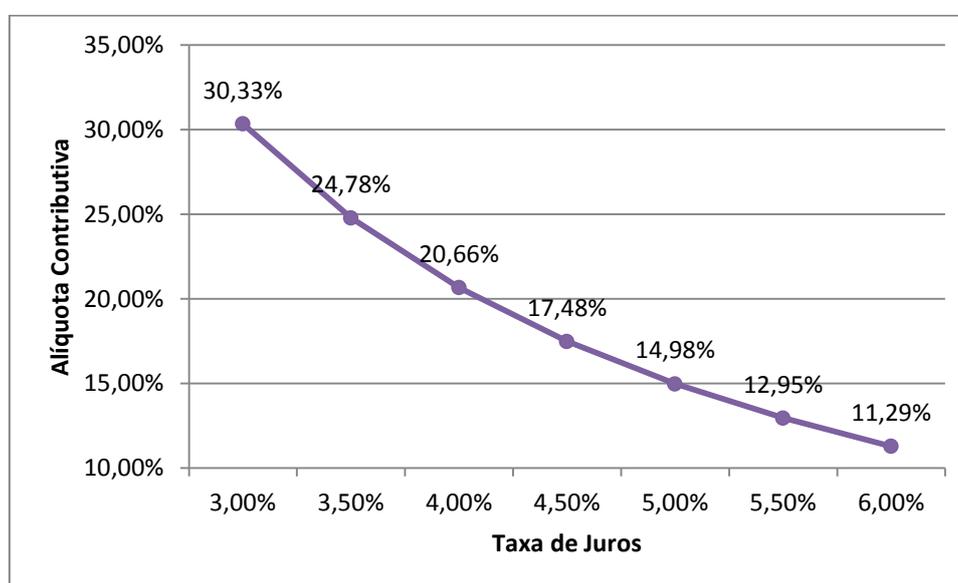


Gráfico 4.2.1.2.: Alíquota contributiva para cada taxa de juros

4.2.2 Taxa de Crescimento Salarial

Agora, a taxa de crescimento salarial que no primeiro momento foi fixada em 2% a.a., sofrerá variações, enquanto as demais hipóteses permanecem fixas. A taxa de juros utilizada será de 4,5% a.a., o tempo de contribuição, a idade inicial no plano e taxa de substituição, permanecem como no item anterior.

O aumento da taxa de crescimento salarial gera um acréscimo anual na renda obtida pelo jogador e, conseqüentemente, uma elevação no benefício. Visto que o mesmo é expresso por $B = k \cdot R_{x+n-1}$, sendo R_{x+n-1} a última renda auferida pelo jogador no período de atividade. O Gráfico 4.2.2.1. comprova as afirmações acima. Quando a taxa de crescimento salarial corresponde a 1,5% a.a., dada à primeira renda no valor de R\$ 350.000,00, o benefício a ser recebido pelo jogador é de R\$ 92.886,55 por ano. Já para um crescimento salarial de 3,5% a.a. o valor do benefício a ser recebido é de R\$ 134.575,09.

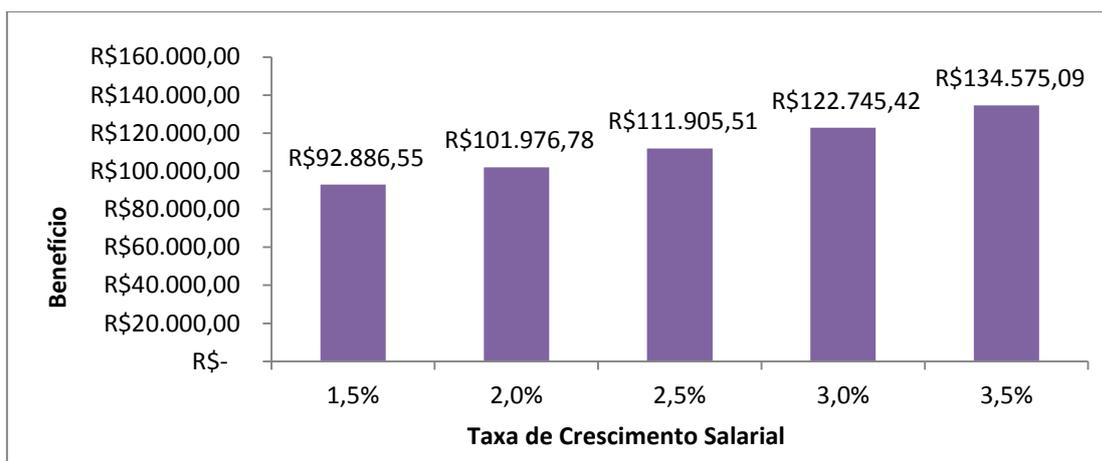


Gráfico 4.2.2.1.: Valor do Benefício para diferentes taxas de crescimento salarial

Este aumento no valor do benefício é repassado ao *VPEBF*, dado que o $VPEBF = B \cdot \sum_{t=0}^{\infty} v^{t+n} \cdot {}_t p_{x+n}$. Considerando uma elevação na taxa de crescimento salarial temos que o numerador (*VPEBF*) e o denominador da equação 6 (benefício como uma renda comprada) se elevam, contudo, o numerador se eleva mais do que o denominador e, com efeito, a alíquota *c* aumenta. O Gráfico 4.2.2.2. ilustra que para as taxas de crescimento de 1,5% e 3,5% a.a., a alíquotas de contribuição serão de 13,58% e 16,56%, respectivamente.

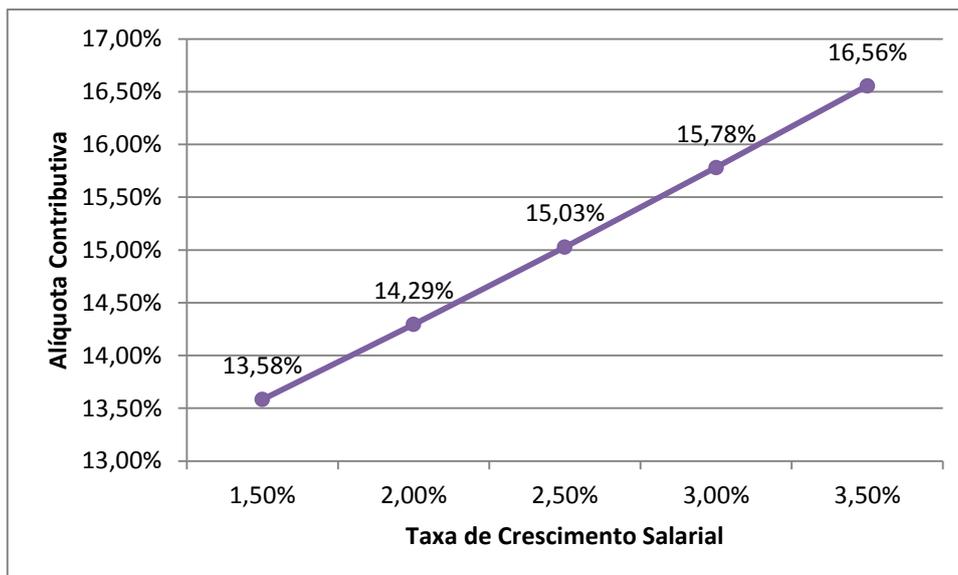


Gráfico 4.2.2.2.: Alíquota contributiva para diferentes taxas de crescimento salarial

Para o benefício como uma perpetuidade, o Gráfico 4.2.2.3 mostra o que acontece com a alíquota contributiva, dado um aumento na taxa de crescimento salarial. Com uma taxa de crescimento salarial mais elevada o denominador da Equação (7) cresce e o numerador também, porém o numerador cresce mais do que o denominador, assim, a alíquota c aumenta. Com o crescimento salarial de 1,5% a.a. a alíquota encontrada é de 16,62% e para a taxa de crescimento salarial correspondente a 3,5% a.a. a contribuição será de 20,25%.

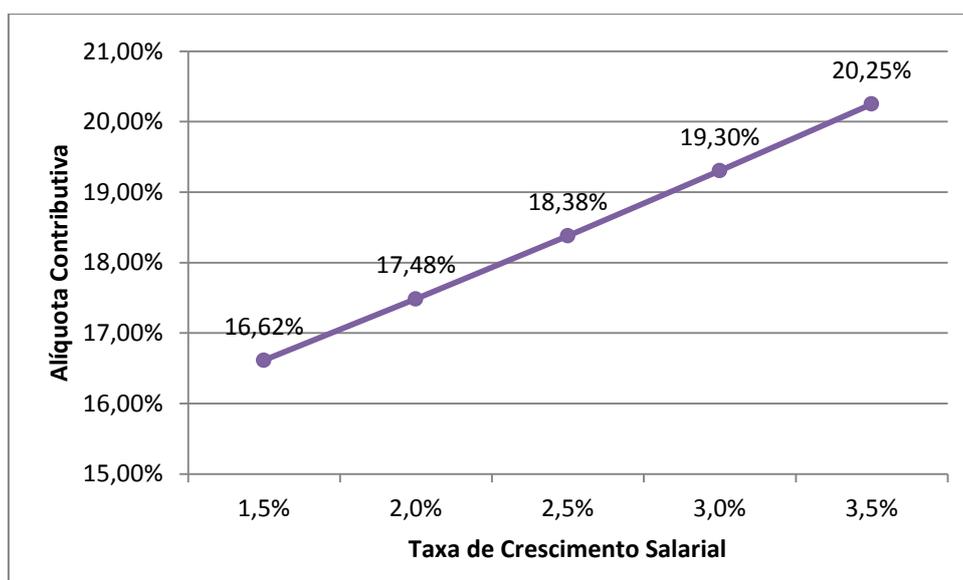


Gráfico 4.2.2.3.: Alíquota contributiva para diferentes taxas de crescimento salarial

4.2.3 Taxa de Substituição

A taxa de substituição (k) representa quanto, em percentual, o jogador deseja receber da sua última renda antes da aposentadoria. Os resultados expostos no Gráfico 4.2.3.1. foram obtidos considerando que a taxa de substituição aumenta em progressão aritmética com razão igual a 10%, assim variando de 20% a 50%. As demais hipóteses permanecem as mesmas.

Uma alteração em k representa uma alteração direta no valor do benefício a ser recebido. Considerando que as demais hipóteses estão fixadas, a Equação (6) só sofre alteração no numerador, assim, se a taxa de substituição aumenta a alíquota contributiva também aumenta e caso a taxa de substituição seja reduzida c também diminui. No Gráfico 4.2.3.1. Podemos observar o que acontece com a alíquota de contribuição se a taxa de substituição é alterada. Dado que a taxa de substituição seja de 20%, a contribuição feita pelo jogador terá que ser correspondente a 14,29% da sua renda e para uma taxa de substituição de 50% o jogador vai contribuir ao fundo com 35,74% da sua renda.

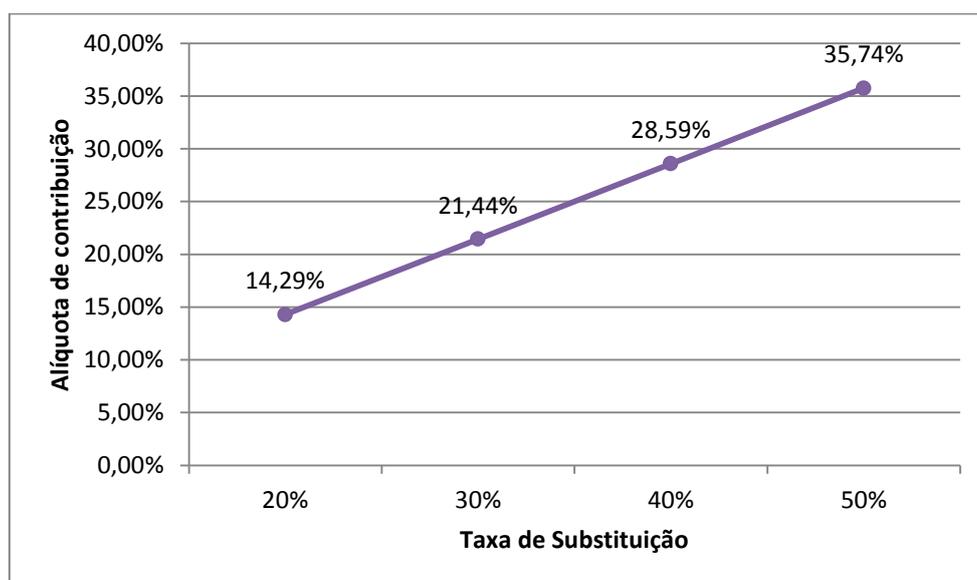


Gráfico 4.2.3.1.: Alíquota contributiva para cada taxa de substituição.

Para a possibilidade em que o benefício representa uma perpetuidade, o Gráfico 4.2.3.2 mostra o que acontece com a alíquota contributiva caso a taxa de substituição seja alterada. O aumento da taxa de substituição provoca aumento no valor do benefício a ser recebido, e consequentemente, o VPBF aumenta enquanto que o denominador da Equação (7) não é alterado. Dado que a taxa de substituição é de 20% a alíquota contributiva corresponde a 17,48%.

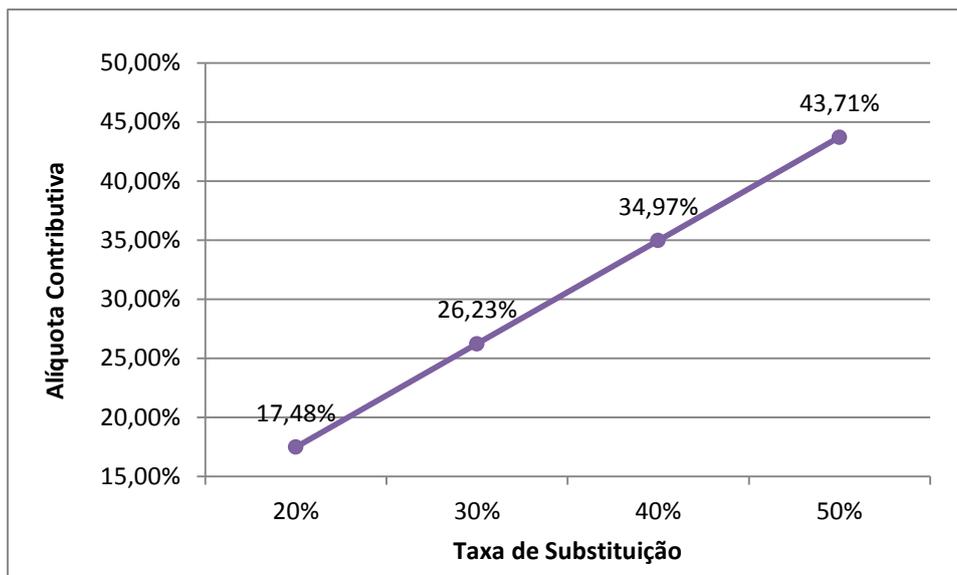


Gráfico 4.2.3.2.: Alíquota contributiva para cada taxa de substituição

4.2.4 Tempo de Contribuição

Nas seções anteriores os cálculos foram realizados utilizando o tempo de contribuição de 20 anos. Segundo Agresta, Brandão e Neto (2008) a carreira profissional do atleta tem duração média de $18,22 \pm 4,66$ anos e o encerramento da carreira é em torno dos 35 anos de idade, a escolha do tempo de contribuição foi baseada nisto.

Como dito, o fato de ter uma carreira curta, comparada com outros profissionais, faz com que o jogador não se enquadre nas regras de aposentadoria do RGPS. Buscando aproximar o tempo de contribuição ao tempo exigido pelo RGPS novos cálculos foram realizados e serão ilustrados em seguida.

Inicialmente realizamos os cálculos com o tempo de contribuição fixado em 20 anos, enquanto que hipóteses como taxa de juros, taxa de crescimento salarial e a taxa de substituição foram alteradas. Neste momento vamos considerar que o tempo de contribuição irá variar de 15 a 25 anos. O Gráfico 4.2.4.1. Apresenta o que acontece com a alíquota contributiva quando há um aumento do tempo de contribuição. Se o jogador contribuir durante 15 anos a alíquota de contribuição será de 21,15%, para um

período de 20 anos a alíquota necessária é de 14,29% e se contribuir por 25 anos a alíquota passa a ser 10,19%.

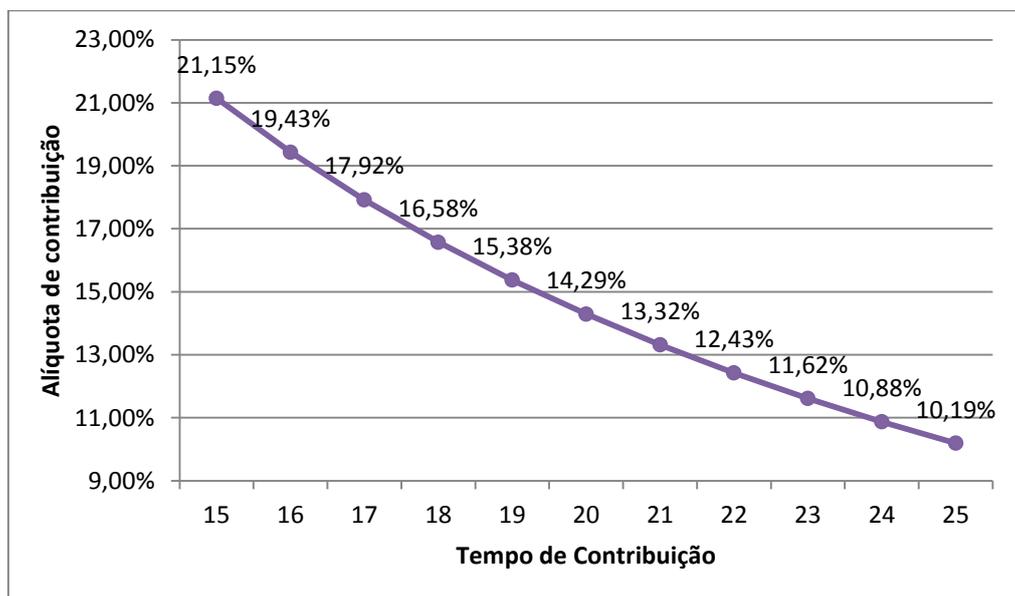


Gráfico 4.2.4.1.: Alíquota contributiva considerando cada tempo de contribuição

Com um período contributivo mais elevado a última renda auferida pelo jogador é maior fazendo com que o benefício a ser recebido também seja maior. Porém quanto maior for o período de contribuição menor será o período de recebimento e assim, o VPEBF é reduzido. Neste caso, o denominador da equação que determina c aumenta, pois haverá mais contribuições. Desta forma, quanto maior o tempo de contribuição menor será a alíquota contributiva.

Como consequência do maior número de contribuições podemos afirmar que o VPC , expresso por: $VPC = c \cdot \sum_{t=0}^{n-1} v^t \cdot R_{x+t}$, aumenta, mesmo que a alíquota c seja desconhecida, pois quanto mais contribuições forem feitas, maior será o montante formado.

O Gráfico 4.2.4.2. ilustra o que acontece com a alíquota caso o tempo de contribuição seja alterado, considerando que o benefício é uma perpetuidade. O aumento do período contributivo eleva o denominador da Equação (7) e diminui o número de benefícios a serem recebidos, desta maneira o numerador da equação diminui, produzindo uma diminuição da alíquota c .

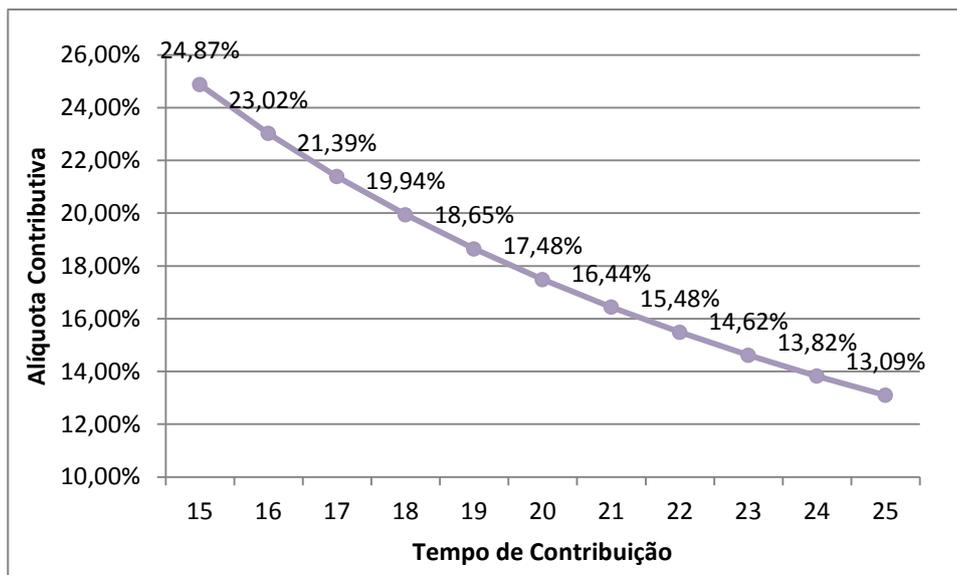


Gráfico 4.2.4.2.: Alíquota contributiva considerando cada tempo de contribuição

É importante dizer que a segunda possibilidade de benefício, o benefício como uma perpetuidade, as contas são individuais e por isso as alíquotas encontradas são maiores se comparadas com a primeira possibilidade de benefício.

4.2.5 Tábua de Mortalidade

Para Cordeiro Filho (2009) tábua de mortalidade é uma ferramenta estatística com a finalidade de aferir as probabilidades de vida e morte de uma população, em cada idade. Considerando cada idade ou grupo de idades, são expostas as quantidades de óbitos, a probabilidade de sobreviver e esperança de vida, também conhecida como expectativa de sobrevida.

No que se refere à esperança de vida Cordeiro Filho (2009, p. 59) faz a seguinte definição “É a quantidade média de anos que alguém de idade x deverá viver”. O Conselho de Gestão de Previdência Complementar (CGPC) através da Resolução¹⁰ n° 18, de 28 de março de 2006, determina que a tábua de mortalidade escolhida na avaliação atuarial de fundos de pensão não pode possuir expectativa de vida inferior à americana AT-83.

¹⁰<http://www3.dataprev.gov.br/sislex/paginas/72/MPS-CGPC/2006/18.htm> acesso em 28 de junho de 2015.

Já a resolução¹¹ nº 26, de 29 de setembro de 2008, prevê o uso de uma tábua de mortalidade mais conservadora que a AT-83 para a revisão do plano de benefícios em função de superávit, exigindo como parâmetro mínimo a tábua americana AT-2000.

Por meio da Circular¹² nº 402, a SUSEP (Superintendência de Seguros Privados) estabeleceu a criação de nova tábua biométrica baseando-se na Experiência do Mercado Segurador Brasileiro, a BR-EMS. A tábua possui quatro variantes, BR-EMSsb-v.2010-m, BR-EMSsb-v.2010-f, BR-EMSm-v.2010-m e BR-EMSm-v.2010-f, onde “sb” significa cobertura de sobrevivência, “mf” mortalidade, “m” masculino e “f” feminino. (OLIVEIRA *et al.*, 2012).

Até o momento todas as simulações acima foram realizadas utilizando a tábua de mortalidade AT-83. Nesta seção faremos alterações na escolha da tábua de mortalidade, utilizando a AT-2000 M e a BR-EMSsb-v.2010-m. No que se refere a expectativa de vida temos a Tabela 4.2.5.1. que mostra a expectativa de sobrevivência de cada tábua aos 38 anos, idade que inicialmente consideramos como a idade em que o jogador se aposentará.

Tabela 4.2.5.1.: Expectativa de Sobrevivência por tábua de mortalidade.

Idade	Tábua de Mortalidade	Expectativa de Sobrevivência
38	AT-83	42,2
38	AT-2000 M	44,6
38	BR-EMSsb-m	45,4

Através da Tabela 4.2.5.1. é possível verificar que a AT-83 possui a menor expectativa de sobrevivência com relação às demais tábuas e, portanto, tais tábuas também atendem a legislação. A Tabela 4.2.5.2. ilustra a alíquota contributiva encontrada para cada tábua de mortalidade, considerando as hipóteses iniciais e que o benefício é uma renda comprada na idade $x+n-1$.

¹¹<http://www010.dataprev.gov.br/sislex/paginas/72/MPS-CGPC/2008/26.htm> acesso em 28 de junho de 2015.

¹²<http://www2.susep.gov.br/bibliotecaweb/docOriginal.aspx?tipo=1&codigo=26529> acesso em 28 junho de 2015.

Tabela 4.2.5.2.: Comparativo da Alíquota Contributiva encontrada em cada tábua

Tábua de Mortalidade	Alíquota Contributiva
AT-83	14,29%
AT-2000 M	14,62%
BR-EMSsb-m	14,66%

A utilização de uma tábua de mortalidade com expectativa de sobrevivência superior faz com que o *VPEBF* cresça isso porque se o jogador possuir uma expectativa de vida maior irá receber o benefício por mais tempo.

As tábuas de mortalidade AT-2000 M e a BR-EMSsb-m, cujas expectativas de vida são superiores a AT-83, causam uma elevação no numerador da equação que determina a alíquota contributiva (*VPEBF*). É possível ver que o denominador da equação não sofre nenhuma alteração quando mudamos a tábua de mortalidade, pois o período contributivo independe de probabilidade e expectativa de vida. Assim, como o numerador se eleva e o denominador se mantém, a alíquota encontrada é maior.

Por fim, note que quando a regra de benefício é um perpetuidade, não há o uso das tábuas de mortalidade. Portanto, a contribuição de 17,48% seria mantida.

5. CONCLUSÕES

A decisão de se aposentar não é algo imediato, para que esse momento chegue é necessário que o indivíduo passe por um processo de decisão. A curta duração da carreira de um jogador de futebol impossibilita que o mesmo se aposente pelo RGPS, assim que para de jogar profissionalmente, visto que ele não se enquadra em nenhuma das regras de aposentadoria. Aderir a um fundo de pensão é uma forma de não ficar totalmente desamparado no momento em que se afasta da sua atividade profissional e através desta renda recebida continuar efetuando contribuições ao RGPS visando aposentar-se posteriormente.

É importante dizer que as simulações realizadas e resultados obtidos basearam-se no fato de que o jogador é responsável por toda contribuição, ou seja, o clube que o jogador faz parte não é visto como patrocinador. Porém nada impede que isso aconteça, e assim, a alíquota que deve ser efetuada poderia ser repartida entre o clube, na forma de patrocinador, e o jogador, na condição de participante. Outro fator que deve ser destacado é que os resultados encontrados se confirmam se o jogador contribuir continuamente, e isso só pode acontecer se este receber seus salários sem atrasos. Desta forma, podemos afirmar que é de extrema importância que o clube mantenha sua folha salarial em dia, e que as entidades competentes fiscalizem e punam os casos irregulares.

Para a primeira possibilidade do benefício e considerando as hipóteses iniciais, taxa de juros de 4,5% a.a., crescimento salarial de 2% a.a., 20 anos de contribuição, adesão ao plano com 18 anos de idade e a taxa de substituição correspondente a 20% da última renda auferida no período de atividade, a alíquota contributiva a ser realizada pelo atleta para que se possa receber um benefício vitalício de 20% do seu salário final é de 14,29%, quando a tábua de mortalidade utilizada for a AT-83. Para a AT-2000 M e BR-EMSb-m as alíquotas são 14,62% e 14,66%, respectivamente. Para a segunda regra de benefício a alíquota encontrada é de 17,48%, independente da tábua de mortalidade utilizada, pois a probabilidade não é considerada.

Vale ressaltar que para a realização dos cálculos desconsideramos a concessão de benefícios por invalidez ou pensões, a taxa administrativa do fundo também não foi considerada, mas caso fossem iriam proporcionar um aumento na alíquota encontrada.

No cenário nacional o fundo de pensão EsportePrev destinado a jogadores de futebol não se consolidou por baixa adesão dos atletas. Para Rinaldo Martorelli, presidente do Sindicato dos Atletas Profissionais de São Paulo, a baixa adesão por parte dos atletas deve-se ao fato dos clubes não terem abraçado a ideia. Assim, considerando a baixa adesão que o EsportePrev obteve, seria interessante que o fundo fosse aberto para atletas de outras modalidades esportivas atraindo mais participantes. Para que um fundo de pensão desta natureza dê certo é necessário que os atletas sejam incentivados a investir, alertados aos riscos da má gestão financeira, ou seja, reeducá-los financeiramente.

É importante salientar que a existência de um fundo de pensão destinado a jogadores não é a solução para o fato de que estes ao encerrarem suas carreiras não podem se aposentar pelo RGPS. Segundo a Confederação Brasileira de Futebol¹³ 82% dos jogadores profissionais do Brasil ganham até dois salários mínimos, 16% ganham entre dois e 20 e apenas 2% acima de 20 salários, ou seja, grande parte dos jogadores não teria como aderir ao plano, pois estão abaixo do teto do RGPS e já contribuem com até 11% da sua renda.

Para um próximo momento fica o desejo de aprofundar este trabalho levando em consideração a concessão de benefícios por invalidez e pensões, e cálculo da alíquota considerando a taxa administrativa do fundo. A utilização de outras tábuas de mortalidade, ou até mesmo, uma proposta de desenvolvimento para uma tábua de mortalidade de jogadores de futebol, utilizando dados brasileiros.

Além disso, também fica o interesse em estudar aspectos ligados, por exemplo, a portabilidade internacional dos recursos aplicados no fundo de pensão, devido a crescente internacionalização das carreiras dos jogadores de futebol.

¹³<http://nogueiramarques.com.br/2013/02/educacao-financeira-para-jogadores-de-futebol/> acesso em 15 de maio de 2015.

REFERÊNCIAS

AGRESTA, M. C., BRANDÃO, M. R. F., NETO, T. L. de B. **Causas e Consequências Físicas e Emocionais do Término de Carreira Esportiva**. Revista Bras Med Esporte, v. 14, nº6, p.504-508. 2008.

AFONSO, Luís Eduardo; LIMA, Daniela de Almeida. **Uma análise dos aspectos distributivos da aposentadoria por tempo de contribuição do INSS com o emprego de matemática atuarial**. Revista Gestão e Políticas Públicas. 2011.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 12/04/2015.

CALHEIROS, José M. de A.; COURELA, Paulo Tavares. **Proposta de alteração legislativa**. Contribuições dos jogadores profissionais de futebol para regimes complementares de segurança social. 2012.

CARVALHO, Fábio Junqueira de; MURGEL, Maria Inês. **Tributação de Fundos de Pensão**. Belo Horizonte: DECÁLOGO editora, 2007.

CASTRO, Carlos A. P. de; LAZZARI, João Batista. **Manual de Direito Previdenciário**. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2014.

COELHO, N. A., CAMARGOS, M. A. **Fundos de Pensão no Brasil: Uma Análise dos Fatores Determinantes para sua Expansão na Perspectiva dos seus Gestores**. Revista O&S, v. 19. p. 277-294. 2012.

COIMBRA, L. W. P.; TOYOSHIMA, S. H. **Uma Análise do Setor de Previdência Complementar Brasileiro**. R. Econ. Contemp., v.13. p.439-466. 2009.

DAMO, Arlei Sander. **Do dom a profissão: uma etnografia do futebol espetáculo a partir da formação de jogadores no Brasil e na França**. 2005. 435 f. Tese (Pós-Graduação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2005.

FILHO, Antonio Cordeiro. **Cálculo Atuarial Aplicado**. Teoria e Aplicações Exercícios Resolvidos e Propostos. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2009.

GIAMBIAGI, Fabio; AFONSO, Luis Eduardo. **Cálculo da Alíquota de Contribuição Previdenciária Atuarialmente Equilibrada: Uma Aplicação ao Caso Brasileiro.** Revista Brasileira de Economia, v. 63. P. 153-179. 2009.

GARCIA, Jorge Afonso; SIMÕES, Onofre Alves. **Matemática Actuarial: Vida e Pensões.** Coimbra: Almedina, 2010.

MINISTÉRIO DA PREVIDÊNCIA SOCIAL. **Fundos de Pensão: Coletânea de Normas:** atualizada até setembro de 2013. Brasília: MPS, SPPC. 2013.

PINHEIRO, Ricardo Pena. **A Demografia dos Fundos de Pensão.** Coleção Previdência Social, v. 24. 2007.

Petros lança o primeiro plano voltado para atletas. Disponível em: <https://www.petros.com.br/PortalPetros/faces/Petros/arqnot/not?_afLoop=2770702211098868&content=WCM037709&_afWindowMode=0&_adf.ctrl-state=2f4133qhk_78>. Acesso em: 26/04/2015.

OLIVEIRA, Mario de. et al. **Tábuas Biométricas de mortalidade e sobrevivência. EXPERIÊNCIA DO MERCADO SEGURADOR BRASILEIRO-2010.** 1º edição. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Seguros, 2012. Disponível em: <http://www.atuarios.org.br/docs/eventos/palestra/Livro_Tabuas_Portugues.pdf>. Acesso em: 25 de junho de 2015.

WYLLEMAN, Paul et al. **Career transitions in competitive sports.** FEPSAC, 1999.