LUCAS PEREIRA DE MENDONÇA

Aplicação da teoria dos jogos ao entendimento de processos trabalhistas em instituições financeiras: uma aproximação

Monografia apresentada à Escola Politécnica
da Universidade de São Paulo para obtenção
do título de MBA em Engenharia Financeira

Orientador: Prof. Dr. Danilo Zucolli Figueiredo

São Paulo

2017

MENDONCA, LP. Título: Aplicação da teoria dos jogos ao entendimento de processos trabalhistas em instituições financeiras: uma aproximação. São Paulo. 2017. 59 p. (MBA) Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

Aos meus pais e a minha esposa que sempre me incentivaram nos meus estudos e aperfeiçoamentos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha esposa pelo incentivo, paciência e carinho em me acompanhar neste projeto onde muito tivermos que decidir em nossas vidas. Desde assuntos simples como um passeio no parque ou continuar a estudar e trabalhar na monografia, a encontros sociais que escolhi não ir para dar continuidade e finalizar este trabalho.

Agradeço aos meus pais que sempre me incentivaram a estudar a e me aperfeiçoar desde a tenra idade.

Agradeço ao meu orientador Danilo Zucolli Figueiredo por todas as vezes que trocamos e-mails e nos falamos, correções de rotas, sugestões, melhorias e orientações sempre com muita racionalidade, cordialidade, acessibilidade e clareza.

Agradeço aos meus amigos que sempre me incentivaram a continuar e terminar este projeto.

Agradeço ao Banco Votorantim S.A. por me auxiliar financeiramente na realização deste projeto.

Agradeço ao colega e amigo Fernando Itano em discussões sobre ações trabalhistas com relação à nossas dificuldades em as modelar no tempo em que trabalhamos juntos na célula de Risco Operacional do Banco Votorantim S.A.

RESUMO

Este trabalho visa modelar a dinâmica de uma negociação em ações trabalhistas que terminem em acordos entre uma instituição financeira (Banco) e um ex-colaborador sob a óptica da Teoria dos Jogos. Consideramos dois grandes cenários, o primeiro onde há os dois jogadores, o Banco e o reclamante com a decisão judicial, ou seja, a presença de um juiz influenciando na negociação e, o segundo desconsideramos a decisão judicial. Desenvolvemos a parte teórica observando a Teoria dos Jogos em jogos sequenciais onde encontramos o equilíbrio perfeito em subjogos para os cenários expostos, e apresentamos uma formulação que indica sob quais condições haverá acordo. Nas simulações numéricas observamos que é dificultoso uma negociação trabalhista culminar em acordo com vantagem para a instituição financeira, principalmente levando em consideração a hipótese que a parte contra a instituição conhece a decisão judicial e sabe o quanto irá receber em seus pleitos. Vimos que dependendo do cenário econômico o acordo trabalhista torna-se desinteressante para o reclamante, pois as correções sofridas pelo valor discutido durante o trâmite judicial, dependo da taxa SELIC, podem ser tais que um processo se torna tão lucrativo quanto uma aplicação financeira. Concluímos, também, que a prática de mercado em se realizar um acordo extrajudicial no momento da homologação é vantajosa para a instituição financeira e evita grandes despesas futuras.

Palavras-Chave: Teoria dos Jogos. Processo Trabalhista. Finanças.

ABSTRACT

This paper aims to model the dynamics of a negotiation in labor actions that end in agreements between a financial institution (Bank) and a former collaborator from the perspective of the Theory of Games. We consider two major scenarios, the first where there are the two players, the Bank and the claimant with the court decision, that is, the presence of a judge influencing the negotiation, and the second we disregard the judicial decision. We develop the theoretical part by observing the Game Theory in sequential games where we find the perfect subgame equilibrium for the exposed scenarios, and present a formulation that indicates under what conditions there will be agreement. In numerical simulations we observe that it is difficult for a labor negotiation to culminate in an agreement with advantage for the financial institution, especially taking into account the hypothesis that the party against the institution knows the judicial decision and knows how much it will receive in its lawsuits. We have seen that depending on the economic scenario the labor agreement becomes uninteresting for the claimant because the corrections suffered by the amount discussed during the judicial process, depending on the SELIC rate, may be such that a process becomes as profitable as a financial application. We also conclude that market practice in making an out-of-court settlement at the time of approval is advantageous to the financial institution and avoids large future expenses.

Keywords: Game Theory. Labor Process. Business.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BACEN	Banco Central do Brasil
CCP	Câmaras de Conciliação Prévia
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
FGTS	Fundo de Garantia do Tempo de Serviço
SELIC	Sistema Especial de Liquidação e Custódia
TR	Taxa Referencial
VBA	*Visual Basic for Applications*

Sumário

1. INTRODUÇÃO

O Poder Judiciário em 2015 custou aos cofres da União da República Federativa do Brasil R$ 79,2 bilhões, destes R$ 16,5 bilhões (20,8%) relativos à Justiça do Trabalho (JUSTIÇA, 2016, p. 10, v.2). Neste mesmo ano de 2015, 5 milhões de novos processos trabalhistas foram iniciados na Justiça do Trabalho. Comparativamente, o orçamento para o Ministério da Educação em 2015 foi de R$ 101,3 bilhões, ou seja, o Poder Judiciário custou aos cofres da União 78,2% do orçamento para a educação (BRASIL, 2015).

Notoriamente, os custos com processos são elevados e este recurso sai diretamente do bolso de milhões de trabalhadores e empresas em forma de impostos que são cobrados direta e indiretamente. Na Justiça do Trabalho além do custo do trâmite ser pago pela população, os processos impetrados contra empresas por ex-colaboradores podem ser onerosos para elas.

As verbas indenizatórias de rescisão são os pleitos mais requisitados (JUSTIÇA, 2016, p. 70 v.2) na Justiça do Trabalho. Em instituições financeiras, especificamente, o pleito relacionado a horas extras são os mais onerosos.

Contudo, outros pleitos podem ser realizados por um ex-colaborador, ou seja, ele pode pedir tudo o que achar de direito e a instituição financeira, neste caso, precisará provar que os pedidos realizados no processo não são de direito do ex-funcionário.

Estes pleitos compõem o risco de perda potencial máxima da instituição financeira no processo. O cálculo deste risco fundamenta-se, principalmente, no salário do empregado e no tempo de trabalho na instituição.

1.1. OBJETIVO

Este trabalho visa realizar a análise das tomadas de decisão e dos riscos associados a processos trabalhistas com enfoque em instituições financeiras no Brasil.

1.2. JUSTIFICATIVA

Diante desta tríade: Justiça do Trabalho, empregado e empregador pretendemos aplicar a Teoria da Decisão para compreendermos a dinâmica de um processo na determinação de seus *payoffs* durante o trâmite judicial.

Os *payoffs* são uma função da perda potencial máxima da empresa diante do processo, ou seja, o risco financeiro inerente a uma ação trabalhista. Logo, a estratégia a ser adotada nesta dinâmica de negociação levará a uma redução da perda potencial, caso o acordo oferecido seja aceito.

Sendo o acordo o modo mais rápido de encerrar um processo no litigioso, este pode ser proposto a qualquer momento e por qualquer uma das partes envolvidas. A contraparte aceitando, o processo é encerrado.

Assim, a proposta de acordo dependerá da estratégia adotada, principalmente, pela parte que está sofrendo o processo, neste caso a instituição financeira. Ela pode observar a reação do juiz durante uma primeira audiência e, após seu primeiro sentenciamento, a empresa pode ter uma perspectiva de vencer ou não o litígio.

Compreendemos que o entendimento desta dinâmica se torna necessária para diminuir o risco de perda financeira em um processo trabalhista.

1.3. DINÂMICA DO PROCESSO JUDICIAL TRABALHISTA

O rito na justiça do trabalho é dividido, em geral, em: i) Audiência inicial de conciliação; ii) Audiência de Instrução; iii) Audiência de Julgamento (VASCONCELOS, 2016). Após a audiência de julgamento, qualquer uma das partes pode recorrer da decisão judicial. Neste ponto, o processo vai para uma instância superior, onde os juízes de segundas instâncias irão avaliar todo o processo e proferir nova decisão. A decisão na segunda instância tomada, novamente poderá haver recurso de rever o processo subindo para a última instância.

Notamos que podemos descrever a dinâmica temporal de um processo em quatro estágios que denominaremos: A) Inicial: onde o processo não passou por nenhum julgamento e o juiz de primeira instância está tomando conhecimento dos fatos; B) Sentença: neste ponto o juiz tomou uma decisão e uma das partes recorreu; C) Acórdão: é a sentença, ou decisão, tomada pelo juiz da segunda instância, e; D) Execução: é a avalição final em terceira instância.

Em qualquer momento destas quatro fases o processo pode terminar quando uma das partes propuser a realizar um acordo e a outra aceitar.

1.4. RISCOS DE PERDAS EM PROCESSOS TRABALHISTAS

O risco de perdas trabalhistas está relacionado, principalmente, à expectativa de um ex-empregado em receber algo que ele acredita que a empresa deixou de pagá-lo durante o tempo em que estava trabalhando.

Atualmente, o ex-empregado pode recorrer à justiça e pedir objetos referentes aos últimos cinco anos trabalhados a partir de sua data de desligamento. Entretanto, ele tem dois anos para impetrar uma ação a contar desta mesma data.

Assim, se um ex-empregado entrar com uma ação 1,5 ano após seu desligamento, o tempo pedido na ação será de 3,5 anos.

Este tempo de impetração não é tratado na CLT (CASA CIVIL, 1943), assim segue-se o rito previsto no Código de Processo Cível, artigos 485 e seguintes (CASA CIVIL, 2015).

Os objetos são calculados sobre os salários mensais no período pedido. Estas verbas possuem sempre reflexos no FGTS e INSS, nas férias, descansos semanais remunerados e qualquer outra variante existente em seu salário.

1.4.1. RISCOS DE PERDAS EM PROCESSOS TRABALHISTAS – INSTITUIÇÕES BANCÁRIAS

As instituições bancárias possuem um agravante com relação às perdas trabalhistas, principalmente com os funcionários que trabalham em regime de 8 horas diárias. Estas 8 horas são regimentadas em acordos coletivos para bancários que não trabalham em agências. Entretanto, a Consolidação das Leis do Trabalho, CLT, em seu artigo 224 dissertando sobre os bancários diz:

> A duração normal do trabalho dos empregados em bancos, casas bancárias e Caixa Econômica Federal será de 6 (seis) horas contínuas nos dias úteis, com exceção dos sábados, perfazendo um total de 30 (trinta) horas de trabalho por semana

Esta divergência de duas horas de trabalho torna-se o principal fator de discussão em processos trabalhistas. Como a CLT é soberana, os juízes compreendem que todos os bancários devem trabalhar por 6h/dia, apenas. As demais horas devem ser compreendidas como horas-extras e, estas, geralmente não são pagas corretamente, segundo o artigo 224 da CLT.

Como exemplo, vamos considerar uma pessoa que esteja pedindo as 7ª e 8ª horas como horas-extras durante 24 meses trabalhados. Utilizaremos um salário de R$ 1.000,00 e juros mensais sobre o valor devido de 1% a.m. a regime de juros simples. Este regime que vem sendo adotado atualmente pela Justiça do Trabalho.

A Tabela 1 mostra o cálculo do risco de perda máximo para este objeto trabalhista neste período.

Tabela 1: Exemplo de cálculo de 7ª e 8ª horas extras diárias para um período de dois anos e salário base de R$ 1000,00.

Mês	Salário mês	horas/mês	valor hora	7a e 8a	Fator horas extras	horas Extras/mês	Valor Devido	Correção	Valor Corrigido
jan/2015	1.000,00	126	7,94	2	1,5	63	500,00	1%	615,00
fev/2015	1.000,00	108	9,26	2	1,5	54	500,00	1%	610,00
mar/2015	1.000,00	132	7,58	2	1,5	66	500,00	1%	605,00
abr/2015	1.000,00	120	8,33	2	1,5	60	500,00	1%	600,00
mai/2015	1.000,00	120	8,33	2	1,5	60	500,00	1%	595,00
jun/2015	1.000,00	126	7,94	2	1,5	63	500,00	1%	590,00
jul/2015	1.000,00	138	7,25	2	1,5	69	500,00	1%	585,00
ago/2015	1.000,00	126	7,94	2	1,5	63	500,00	1%	580,00
set/2015	1.000,00	126	7,94	2	1,5	63	500,00	1%	575,00
out/2015	1.000,00	126	7,94	2	1,5	63	500,00	1%	570,00
nov/2015	1.000,00	120	8,33	2	1,5	60	500,00	1%	565,00
dez/2015	1.000,00	132	7,58	2	1,5	66	500,00	1%	560,00
jan/2016	1.000,00	120	8,33	2	1,5	60	500,00	1%	555,00
fev/2016	1.000,00	114	8,77	2	1,5	57	500,00	1%	550,00
mar/2016	1.000,00	132	7,58	2	1,5	66	500,00	1%	545,00
abr/2016	1.000,00	120	8,33	2	1,5	60	500,00	1%	540,00
mai/2016	1.000,00	126	7,94	2	1,5	63	500,00	1%	535,00
jun/2016	1.000,00	132	7,58	2	1,5	66	500,00	1%	530,00
jul/2016	1.000,00	126	7,94	2	1,5	63	500,00	1%	525,00
ago/2016	1.000,00	138	7,25	2	1,5	69	500,00	1%	520,00
set/2016	1.000,00	126	7,94	2	1,5	63	500,00	1%	515,00
out/2016	1.000,00	120	8,33	2	1,5	60	500,00	1%	510,00
nov/2016	1.000,00	120	8,33	2	1,5	60	500,00	1%	505,00
dez/2016	1.000,00	132	7,58	2	1,5	66	500,00	1%	500,00
									13.380,00

As horas extras devem ser pagas com acréscimo de 50%, logo as duas horas extras pedidas tornam-se 3 horas por dia. O valor total, segundo este cálculo aproximado é de R$ 13.380,00. Este risco chega a valores superiores a R$ 38 mil se consideramos 5 anos e os mesmos parâmetros.

Frisamos que este é apenas um exemplo de objeto pedido. Quando há também pleitos envolvendo, por exemplo, horas extras e equiparação salarial, os valores financeiros tornam-se cada vez mais relevantes como potencial perdas trabalhistas para a instituição financeira. A título de comparativo de grandeza, uma ação trabalhista pode chegar a mais de 98 vezes o salário mensal de um reclamante quando todos os cálculos são realizados a rigor. Isso implica, por exemplo, que no exemplo acima, um ex-funcionário com salário de R$ 1000,00 mensais pode vir a receber quase R$ 100.000,00.

Ressaltamos, assim, que o intuito deste trabalho não é o cálculo da perda potencial em ações trabalhistas, mas sim estruturar um possível encerramento por acordo segundo a Teoria das Decisões.

Também, o cálculo deste risco é fechado dependendo preponderantemente do salário do ex-empregado e os objetos pedidos na ação.

1.5. BREVE REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Meneguin e Bugarin (2008) realizam um trabalho onde apresentam a informalidade no mercado de trabalho e seu impacto nas instituições. Apesar deste ponto não ser aplicado a instituições financeiras, pois devido a quantidade de controles existentes é pouco provável que uma instituição financeira possua trabalho informal, eles aplicam a teoria dos jogos nesta situação compreendendo como um jogo infinito entre empregador e empregado e a Justiça Trabalhista como um fator paramétrico.

Encontram duas classes de equilíbrios perfeitos de Nash em subjogos. Na primeira a relação informal prevalece durante algum tempo, com posterior formalização do empregado. Aqui mostram que quanto mais efetiva for a justiça, mais rapidamente ocorre a formalização. A segunda ocorre de forma perene devido a rotatividade do mercado de trabalho, ou seja, os trabalhadores ficam de modo informal por um tempo e são dispensados, com outros os substituindo também de modo informal perante as Leis Trabalhistas. Reforçam, novamente, que quanto mais efetivo for o Judiciário, menor se torna a probabilidade deste último equilíbrio existir.

Observamos que Meneguin e Bugarin (2008) não tratam de acordos em processos trabalhistas, tratam dos valores que as empresas deixam de pagar em tributos com os trabalhadores informais e se estes acionarem a Justiça do Trabalho no futuro, e ganharem, qual seria esta perda.

Melo (1991) introduz a Teoria dos Jogos em negociações coletivas em pesquisa realizada em Minas Gerais com representante patrocinais, sindicais e do governo. Não são acordos coletivos realizados em juízo, mas acordos coletivos com representantes de classe. Ela apresenta a dificuldade de diálogo entre as classes no final da década de 1980 e início 1990. A autora expressa a dificuldade de negociação em (grifo nosso):

> <u>Percebe-se, então, que uma negociação é um momento difícil,</u> mas também revelador, <u>onde se identificam combate e adaptação mútua, luta e acordo, oposição profunda de racionalidades</u> e compromisso de convivência.

Vemos que a dificuldade de uma negociação culminar em acordo, seja ela judicial ou não, é sempre existente.

Neto (2009) em seu trabalho mostra que um acordo trabalhista é muito mais vantajoso para a empresa do que para o reclamante. Ele analisa o caso de uma diarista que entrou com uma ação contra seu ex-empregador para que fossem pagos seus direitos trabalhistas tais como FGTS e INSS. Ele utiliza apenas a base da Teoria da Decisão para definir um jogo e como os agentes, ou jogadores, tentam maximizar seus *payoffs*. Para este estudo de caso ele apresenta a conclusão que o acordo trabalhista foi muito mais vantajoso para o ex-empregador, pois o acordo foi fechado em apenas 14% do valor do risco do processo que era de R$ 15.000,00.

Este caso específico é distante do observado em instituições financeiras como trataremos neste trabalho. Os valores envolvidos nos processos são algumas ordens de grandeza superior, chegando a alguns milhões e raramente a uma dezena de milhão de reais.

Considerando que um acordo trabalhista pode ser entendido como um modo de conciliação de conflito, atualmente na Justiça Cível estão surgindo as câmaras arbitrais onde um mediador capacitado tenta resolver os conflitos existentes por meio de acordos. Isso visa acelerar o judiciário e diminuir a quantidade de processos existentes.

Sob este olhar, Silva e Vitale (2016) desenvolveram em seu trabalho o equilíbrio de Nash como a estratégia de maximizar ganhos na mediação de conflitos. Concluíram que o principal desafio do mediador é fazer com que as partes observem de forma positiva que se houver cooperação de ambos e realizarem um acordo haverá maximização dos ganhos pessoais.

As autoras não tratam de processos trabalhistas, entretanto, podemos notar que a Teoria dos Jogos está sendo cada vez empregada no judiciário para compreensão da dinâmica da negociação e, principalmente, diminuir a quantidade de processos existentes no Brasil e a morosidade judiciária.

Castelani (2008) em seu trabalho apresenta uma correlação entre eficiência econômica e reclamações trabalhistas onde conclui que quanto menos reclamações trabalhistas implicam em maior eficiência econômica, pois custos de transação são economizados em cada processo evitado entre empregadores e ex-funcionários.

Ele utiliza a Teoria do Jogos, mais especificamente o modelo de barganha de Nash, onde mostra que no comportamento de ex-colaboradores e empregadores na realização de acordos prévios pode levar o sistema de conciliação prévia a ruir e os custos com o uso excessivo da Justiça do Trabalho por parte da empresa não serão atenuados. Verificou, principalmente, que se existir informação incompleta durante os acordos extrajudiciais,

> (...) no sentido dos jogadores não reconhecerem previamente quais devem ser os payoffs que irão auferir caso a solução do caso acabe na Justiça do Trabalho, então se uma das parte tentar forçar acordos demasiadamente vantajoso para si própria, pode acabar destruindo todo o sistema de conciliação.

Castelani (2008) mostra, também, em pesquisa feita para seu trabalho com instituições bancárias que os acordos extrajudiciais em Câmaras de Conciliação Prévia, CCP, funcionam, pois, os agentes observam o sistema ao longo do tempo e não querem tomar vantagem sobre a negociação para não ruir o sistema de conciliação prévia e aumentarem gastos judiciais.

2. TEORIA DA DECISÃO

A teoria da decisão entrou no conhecimento popular com o filme *Beautiful Mind* de 2001 onde retrata a vida do matemático John Nash. Apesar dos erros conceituais existentes no filme sobre o Equilíbrio de Nash na Teoria dos Jogos (ANDERSON e ENGERS, 2002), foi uma forma de apresentar esta matéria ao mundo.

No Brasil, em 2013, a promulgação da Lei 12.850 apresenta a colaboração premiada no artigo 3º (BRASIL, 2013). Na mídia ficou conhecida como delação premiada. Esta implica em conceder benefícios a um indiciado criminal ao apresentar fatos relevantes que levem à resolução de um crime, por exemplo.

Este conceito, na Teoria da Decisão, data de 1950 e é conhecido como o Dilema do Prisioneiro. Uma possível versão deste dilema retrata dois suspeitos que são presos e são colocados em salas de interrogatórios diferentes de modo a um não ter acesso ao outro. A proposta que é feita a ambos, mas sem que um saiba que o outro também recebeu a mesma proposta é: se um suspeito testemunhar contra o outro e esse outro permanecer em silêncio, este primeiro sai livre e o segundo pega 10 anos de prisão. Se ambos ficarem em silêncio, ambos ficam presos por 6 meses. Mas, se os dois se traírem, ficam presos por 5 anos.

A questão do dilema é compreender o que pode acontecer observando as possibilidades de cada alternativa segundo a reação dos suspeitos.

Exemplos como estes em que as decisões são tomadas simultaneamente são conhecidos como jogos estáticos. Entretanto, outras formas de jogos são conhecidas, como jogos sequenciais e jogos repetidos.

Neste trabalho trataremos de jogos sequenciais que se desenvolvem no tempo, pois estamos interessados em modelar acordos trabalhistas entre instituições financeiras e ex-colaboradores.

Sob esta óptica, a Seção a seguir retrata os principais conceitos que utilizaremos da Teoria da Decisão para modelarmos o problema proposto.

2.1. CONCEITOS

A Teoria da Decisão possui uma gama de aplicações e classificações de jogos. Entretanto, alguns conceitos são comuns. Pretendemos definir apenas os conceitos que utilizaremos dentro deste trabalho de modo a possibilitar a compreensão mínima do problema de tomada de decisão em processos trabalhistas em instituições financeiras.

2.1.1. JOGADORES

Em um jogo onde há tomadas de decisão, jogadores, agentes ou atores são os participantes deste jogo. Na Teoria da Decisão estes agentes são considerados indivíduos idealmente racionais, no sentido que: i) possuem capacidade de adquirir, armazenar e processar quantidade ilimitadas de informações; ii) Não cometem erros matemáticos ou lógicos, e; iii) conhecem as consequências lógicas de suas crenças.

Notemos que estes agentes são racionais a ponto de não tomarem decisões irracionais. Uma decisão irracional, por exemplo, seria, num dado jogo, um dos jogadores escolher uma ação que certamente gerará um resultado pior que outra ação que está a sua disposição. Estes atos são considerados irracionais e não são adotados pelos jogadores.

Neste trabalho, os agentes idealmente racionais são: o banco e o ex-funcionário. Estes dois agentes, ou jogadores, terão suas ações pautadas na racionalidade, apenas.

2.1.2. FUNÇÃO UTILIDADE

Shoham e Leyton-Brown (2010) definem função utilidade (tradução livre):

> Uma função de utilidade é um mapeamento de estados da natureza para números reais. Esses números são interpretados como medidas do nível de satisfação de um agente nos estados dados. Quando o agente não tem certeza sobre qual estado do mundo ele enfrenta, sua utilidade é definida como o valor esperado de sua função utilidade em relação à distribuição de probabilidade adequada em relação aos estados.

Trazendo este conceito à luz do problema de ações trabalhistas, a função utilidade pode se tornar difícil de se encontrar. Todavia, ao considerar o ex-funcionário sua principal intensão é maximizar sua função utilidade de modo a receber o maior *payoff*, seja na decisão judicial ou em um acordo.

Denotaremos a função utilidade como $u_i(\cdot)$, onde i representa o agente ou jogador associado à função utilidade.

2.1.3. MELHOR RESPOSTA

Dentro de um jogo onde haverá tomada de decisões, há perfis de estratégias que podem ser tomadas como melhor resposta (SHOHAM e LEYTON-BROWN, 2010).

Assim, podemos definir a melhor resposta de um agente considerando $s_{-i} = (s_1, \dots, s_{i-1}, s_{1+1}, \dots, s_n), s_{-i} \in \mathcal{S}_{-i}$, um perfil de estratégias s que não inclui a estratégia s_i do i-ésimo jogador. Logo, podemos escrever o perfil s como $s = (s_i, s_{-i})$. Portando, a melhor resposta pode ser definida:

Toda estratégia $s_i^* \in \mathcal{S}_i$ tal que $u_i(s_i^*, s_{-i}) \geq u_i(s_i, s_{-i}), \forall s_i \in \mathcal{S}_i$, é dita melhor resposta do i-ésimo jogador para o perfil de estratégias s_{-i}.

2.1.4. JOGOS SEQUENCIAIS

Jogos sequencias são estudados dentro da teoria da decisão por implicarem em sequências de propostas e contrapropostas entre jogadores de modo a chegarem a um acordo sobre o objeto que estão discutindo para que ambos recebam o maior *payoff* possível.

Aliprantis e Chakrabarti (1998) modelam várias possibilidades de jogos sequenciais e seus equilíbrios perfeitos em subjogos. Um equilíbrio de Nash perfeito em sub-jogos de um jogo G são todos os perfis de estratégia s tais que, para todo sub-jogo G' de G , a restrição de s a G' é um equilíbrio de Nash de G'. A seguir, é apresentada uma modelagem para o processo de negociação entre dois jogadores baseada na abordagem por eles proposta.

Assumindo que o valor discutido entre dois jogadores seja uma unidade, cada jogador na negociação receberá uma fração da unidade, sendo s_1 a quantidade atribuída ao jogador 1 e s_2 a quantidade atribuída ao jogador 2, caso haja acordo. O conjunto $\mathcal{S}$ das alternativas de negociação para um determinado jogo é:

$$\mathcal{S} = \{(s_1, s_2): s_1 \geq 0, s_2 \geq 0, s_1 + s_2 \leq 1\}$$

As funções utilidades para cada jogador são:

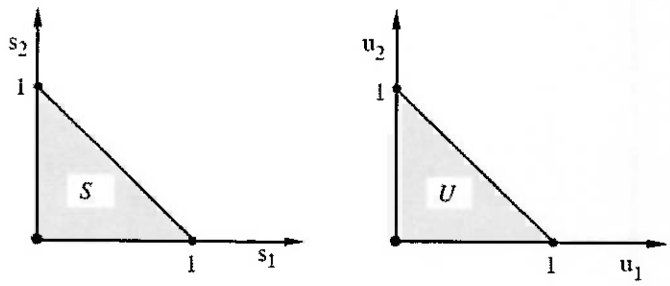
$$u_1(s_1, s_2) = s_1 \ e \ u_2(s_1, s_2) = s_2$$

Então, o conjunto de alocações de utilidades de um jogo de negociação é:

$$\mathcal{U} = \{(s_1, s_2): (s_1, s_2) \in \mathcal{S}\}$$

O conjunto $\mathcal{S}$ e seu conjunto de alocações de utilidades $\mathcal{U}$ são coincidentes, como mostrado da Figura 1.

Figura 1: Representação do conjunto $\mathcal{S}$ e seu conjunto de alocações $\mathcal{U}$

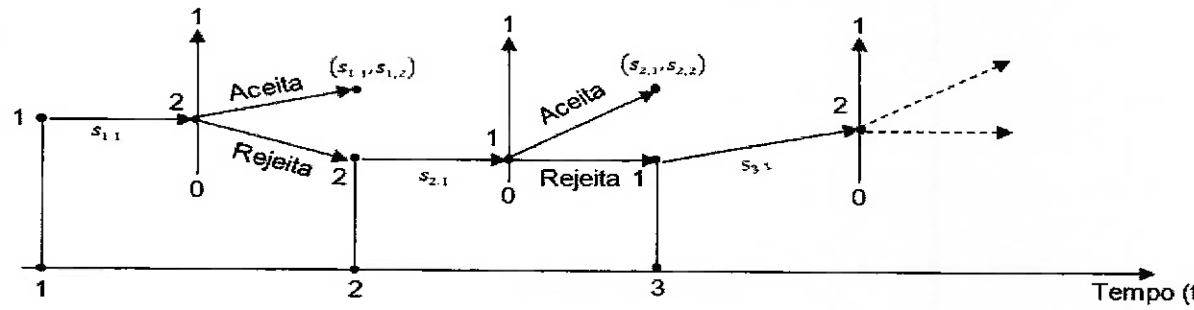


(ALIPRANTIS e CHAKRABARTI, 1998)

Contudo, como o jogo sequencial ocorre de modo estratégico, as utilidades recebidas pelos jogadores dependem do equilíbrio obtido no jogo, ou seja, das estratégias adotadas pelos jogadores.

A Figura 2 representa um jogo sequencial.

Figura 2: Representação de jogos sequenciais



(ALIPRANTIS e CHAKRABARTI, 1998)

Em cada período t = 1, 2, 3..., a função utilidade para cada jogador (seu *payoff*) é dado por $u_i(s_{t,1}, s_{t,2}) = s_{t,i}$, onde $i = 1$ indicada o jogador 1 e $i = 2$, o jogador 2.

Observando a Figura 2 o jogo inicia no período 1 com o primeiro jogador ofertando $s_{1,1}$ ao Jogador 2. Aceitando, ele recebe $s_{1,2} = 1 - s_{1,1}$. Rejeitando, ele oferece $s_{2,1}$ no período 2 ao Jogador 1. Este aceitando, recebe $s_{2,1}$e o Jogador 2 recebe $s_{2,2} = 1 - s_{2,1}$. Rejeitando, o Jogador 1 faz uma contra oferta no período 3, e assim por diante. Este jogo sequencial pode se estender indefinidamente.

Para negociações em jogos sequências é necessário considerar o valor do dinheiro no tempo. Possuindo uma taxa de atualização r, um valor financeiro na data atual, c, é equivalente a um financeiro, um período à frete, de $(1 + r)c$. Desse modo, temos um fator de desconto para valores futuros dado por $\delta = \left(\frac{1}{1+r}\right)$.

2.1.5. EQUILÍBRIO PERFEITO EM JOGOS SEQUENCIAIS

Em jogos sequenciais, Seção 2.1.4, um equilíbrio perfeito de Nash em subjogos pode ser compreendido como a melhor resposta, Seção 2.1.3, sendo adotada por cada um dos jogadores, de modo que se tenha um perfil de estratégias que é equilíbrio de Nash para todo subjogo do jogo sequencial, ou seja:

Um perfil de estratégias em jogos sequenciais dependentes do tempo $s_t^* = (s_{t,1}^*, \dots, s_{t,n}^*)$ é um equilíbrio perfeito se para todos os agentes em cada período t, $s_{t,i}^*$, é a melhor resposta a $s_{t,-i}^*$, isto é, para todo $s_{t,i} \in S_{t,i}$,

$$u_i\left(s_{t,1}^*, \dots, s_{t,i-1}^*, s_{t,i}^*, s_{t,i+1}^*, \dots, s_{t,n}^*\right) \geq u_i\left(s_{t,1}^*, \dots, s_{t,i-1}^*, s_{t,i}, s_{t,i+1}^*, \dots, s_{t,n}^*\right)$$

As definições apresentadas acima serão aplicadas à processos trabalhistas em instituições financeiras no próximo capítulo.

3. TEORIA DA DECISÃO NAS AÇÕES TRABALHISTAS BANCÁRIAS

Ações trabalhistas bancárias possuem três componentes que fazem parte do jogo de negociações. O banco, o reclamante (ex-funcionário) e o juiz. Em última análise, o juiz é a figura que determina o *payoff* das partes com a sentença. Entretanto, devido à morosidade do sistema judiciário, esta sentença pode demorar anos até se concretizar.

Sob este cenário, desenvolvemos duas possibilidades de negociações. Uma onde os jogadores sabem qual seria o desfecho judicial e outra em que não há a presença de um juiz, de modo que o processo de negociação entre o banco e o ex-funcionário se estende por um prazo indefinido (horizonte infinito).

3.1. DINÂMICA DO JOGO: A PRESENÇA DO JUIZ

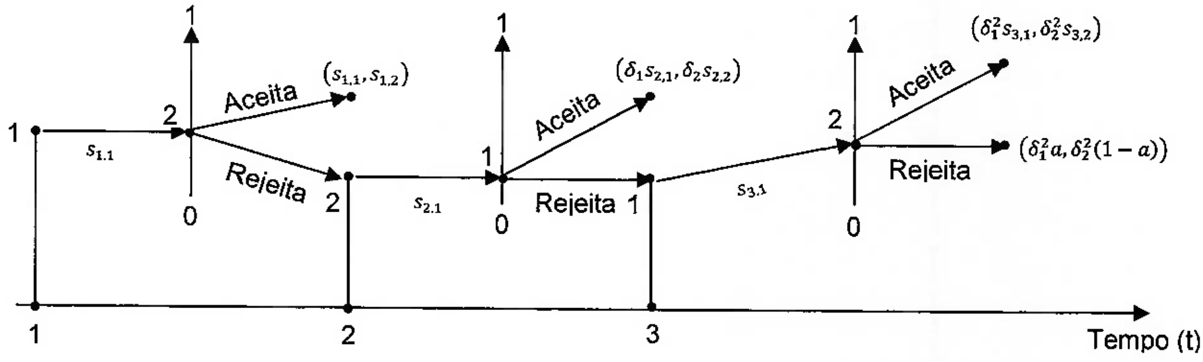
Dado que a decisão judicial seja tal que a parcela do financeiro total reclamado recuperada pelo banco seja a e a parcela da causa recebida pelo reclamante seja $(1-a)$, e as negociações para um acordo entre banco e ex-funcionário (Jogador 1 e 2, respectivamente) ocorram segundo um jogo sequencial, apresenta-se a seguir um modelo baseado no Teorema 7.29 de Aliprantis e Chakrabarti (1998).

Assim, sendo as taxas de descontos conhecidas δ_1e δ_2 do Jogador 1 e Jogador 2, suas funções utilidades são dadas por:

$$u_1(s_{t,1}, 1 - s_{t,1}) = \delta_1^{t-1} s_{t,1} \quad (1)$$

$$u_2(s_{t,1}, 1 - s_{t,1}) = \delta_2^{t-1}(1 - s_{t,1}) \quad (2)$$

Figura 3: Diagrama de negociação para jogo sequencial em horizonte finito



A Figura 3 representa o jogo de negociação trabalhista em que a decisão judicial corresponde ao resultado do jogo no caso em que o ex-funcionário (Jogador 2) rejeita a oferta feita pelo banco (Jogador 1) no período 3.

Teorema 1:

Assume-se que em um jogo de negociação trabalhista as estratégias dos jogadores são dadas por:

- Estratégia do Jogador 1:
  - Período 1: oferece $s_{1,1} = 1 - \delta_2(1 - \delta_1 a)$;
  - Período 2: aceita se $s_{2,1} \geq \delta_1 a$ e rejeita caso contrário;
  - Período 3: oferece $s_{3,1} = a$
- Estratégia do Jogador 2:
  - Período 1: aceita se $s_{1,1} \leq 1 - \delta_2(1 - \delta_1 a)$ e rejeita caso contrário;
  - Período 2: oferece $\delta_1 a$;
  - Período 3: aceita se $s_{3,1} \leq a$.

Então, este perfil de estratégias é um equilíbrio perfeito em subjogos que proporciona um acordo dado por $s_{1,1}^* = 1 - \delta_2(1 - \delta_1 a)$ e $s_{1,2}^* = \delta_2(1 - \delta_1 a)$.

Demonstração

Utilizando *backward induction*, temos para o Teorema 1:

Para t = 3:

- Estratégia jogador 1: oferece $s_{3,1}$ para jogador 2, então:
  - Jogador 2 aceita se: $\delta_1^2 s_{3,1} \leq \delta_1 a \Longrightarrow s_{3,1} \leq a$;
  - Jogador 2 rejeita se: $s_{3,1} > a$;

No caso em que o jogador é indiferente entre os *payoffs* obtidos, caso ele aceite ou rejeite a proposta feita pelo outro jogador, assume-se que ele aceite (como o caso $s_{3,1} = a$, em que o jogador 2 é indiferente entre os *payoffs,* caso aceite ou rejeite a proposta do jogador 1).

O jogador 1 deve oferecer a no início deste período, pois assim o jogador 2 aceitará a oferta e o jogador 1 receberá $\delta_1^2 a$.

Para t = 2:

- Estratégia jogador 2: oferece $s_{2,1}$ para jogador 1, então:
  - Jogador 1 aceita se: $\delta_1 s_{2,1} \geq \delta_1^2 a \Longrightarrow s_{2,1} \geq \delta_1 a$;

    Jogador 1 rejeita se $s_{2,1} < \delta_1 a$;

Então, no início deste período o jogador 2 oferece $\delta_1 a$, de modo a maximizar seu *payoff* $\delta_2 s_{2,2} = \delta_2(1 - s_{2,1})$, que será neste caso: $\delta_2 s_{2,2} = \delta_2(1 - \delta_1 a)$.

Para t = 1:

- Estratégia jogador 1: oferece $s_{1,1}$ para jogador 2, então:
  - Jogador 2 aceita se: $s_{2,1} \geq \delta_2(1 - \delta_1 a) \Longrightarrow 1 - s_{1,1} \geq \delta_2(1 - \delta_1 a) \Longrightarrow$

    $$\Longrightarrow s_{1,1} \leq 1 - \delta_2(1 - \delta_1 a)$$
  - Jogador 2 rejeita se: $s_{1,1} > 1 - \delta_2(1 - \delta_1 a)$

Caso o jogador 2 rejeite, o jogador 1 receberá $\delta_1^2 a$ no período 2. Como $1 - \delta_2(1 - \delta_1 a) = 1 - \delta_2 + \delta_1 \delta_2 a \geq \delta_1^2 a$, o jogador 1 deve fazer a oferta: $s_{1,1}^* = 1 - \delta_2(1 - \delta_1 a)$.

3.2. DINÂMICA DO JOGO: SEM O JUIZ

Uma negociação trabalhista pode ser modelada sem a presença da decisão judicial quando o banco e o ex-funcionário perceberem que o processo irá se estender por tempo demasiadamente longo. Estes casos podem ocorrer quando: (i) o processo cai em varas trabalhistas cujo tempo é superior à média nacional de 4 ou 5 anos. Alguns processos podem tramitar por algumas décadas; (ii) O processo possui complexidade superior aos processos comuns, exigindo uma gama de evidências, laudos e testemunhas fazendo com o que o trâmite ocorra paulatinamente em comparação a processos mais simples.

Sob este olhar a negociação toma a configuração em um horizonte longo de tempo, que pode ser modelado como um horizonte infinito de tempo. Neste caso, Aliprantis e Chakrabarti (1998) apresentam o Teorema 7.30 que utilizaremos à luz de uma negociação trabalhista com horizonte infinito de tempo.

Teorema 2:

Assume-se que em uma negociação trabalhista os jogadores 1 e 2 têm taxas de descontos dadas por δ_1e δ_2, respectivamente. Além disso, supõe-se que os jogadores podem realizar um número de ofertas ilimitado, ou seja, trata-se de uma negociação com horizonte infinito. Neste caso, a solução de equilíbrio é dada por:

$$(x^*, 1 - x^*) = \left(\frac{1 - \delta_2}{1 - \delta_1\delta_2}, \frac{\delta_2(1 - \delta_1)}{1 - \delta_1\delta_2}\right) \quad (3)$$

A demonstração do Teorema 2 é similar ao Teorema 1. Entretanto, os jogadores, agora, não estão interessados em quanto o juiz irá deliberar e realizarão a negociação sem expectativa da decisão, ou entendem que a decisão irá demorar muito para ocorrer e não veem compensação na espera.

Na Figura 3, caso os jogadores não realizem o acordo é esperado cada um receber $(\delta_1^2 a, \delta_2^2(1 - a))$. No caso a horizonte infinito, cada um espera receber $(\delta_1^2 x, \delta_2^2(1 - x))$ onde x é o *payoff*, trazido a valor presente para o período 3, que o jogador 1 espera receber caso o processo de negociação ocorra sem data para terminar.

Assim, o equilíbrio é o Jogador 1 oferecer $s_{1,1}^* = 1 - \delta_2(1 - \delta_1 x)$, com isso o Jogador 2 recebe $\delta_2(1 - \delta_1 x)$.

É notório que *x* deve ser um valor consistente para haver equilíbrio no jogo. Assim, *x* deve ser ofertado no início do primeiro período, já que o processo de negociação que tem início no terceiro período pode ser visto como uma réplica exata daquele que se inicia no primeiro período. Logo:

$$x^* = 1 - \delta_2(1 - \delta_1 x^*)$$

$$x^* = 1 - \delta_2 + \delta_2\delta_1 x^*$$

$$\therefore x^* = \frac{1-\delta_2}{1-\delta_1\delta_2} \tag{4}$$

e

$$1 - x^* = \frac{\delta_2(1-\delta_1)}{1-\delta_1\delta_2} \tag{5}$$

Logo, os resultados nas Eqs. (4) e (5) formam a solução de equilíbrio em um jogo de negociação trabalhista desconsiderando a decisão judicial por ser morosa.

Observando a Eq.(3) notamos que o equilíbrio da negociação dependente das taxas de descontos δ_1 e δ_2. Se $\delta_1 = \delta_2 = \delta$ e sabendo que o jogador 1 é responsável pela primeira oferta, temos:

$$\left(\frac{1-\delta_2}{1-\delta_1\delta_2}, \frac{\delta_2(1-\delta_1)}{1-\delta_1\delta_2}\right) = \left(\frac{1-\delta}{1-\delta^2}, \frac{\delta(1-\delta)}{1-\delta^2}\right) = \left(\frac{1-\delta}{(1-\delta)(1+\delta)}, \frac{\delta(1-\delta)}{(1-\delta)(1+\delta)}\right) = \left(\frac{1}{(1+\delta)}, \frac{\delta}{(1+\delta)}\right) \tag{6}$$

Sendo $\delta < 1$, então $\frac{1}{(1+\delta)} > \frac{\delta}{(1+\delta)}$. Isso implica que se os jogadores tiverem a mesma preferência no tempo para realizarem o acordo, o jogador 1 terá uma parte maior da divisão com relação ao jogador 2 no jogo de negociação trabalhista. Ressaltamos que quanto menor a taxa de desconto, menor será a parte da divisão recebida pelo jogador 2. Logo, quanto menor a taxa de desconto, implica em maior impaciência dos jogadores e mais rápido querem realizar a negociação.

3.3. DISCUSSÃO SOBRE A PRESENÇA DO JUIZ E A POSSIBILIDADE DO RECLAMENTE REALIZAR UM ACORDO

Com a presença do juiz, Teorema 1, o *payoff* do reclamante no equilíbrio perfeito em subjogos é a dado por $\delta_2(1-\delta_1 a)$. Este *payoff* depende das taxas de descontos do banco, δ_1, do reclamante, δ_2, e da decisão judicial, a.

Na prática, a decisão judicial no início das negociações não é conhecida, sendo apenas estimada tanto pelo banco quanto pelo reclamante, segundo experiências em processos anteriores por parte do banco e por parte do advogado que representa o reclamante. Em geral, processos de reclamantes que não possuíam cargo de gestão, horas-extras e seus reflexos nos cálculos são contemplados na decisão judicial.

Também, estes tipos de processos tendem a ser mais breves, pois o banco não recorre para instâncias superiores das decisões tomadas em instâncias inferiores.

Em processos de ex-funcionários que possuíam cargo de gestão, os pedidos de horas-extras são negados nas decisões judiciais considerando apenas outros objetos tais como comissões, bônus e, raras vezes, danos morais e periculosidade.

Logo, a estimativa da decisão judicial dependerá da função que o ex-funcionário exercia dentro da instituição.

No Teorema 2, tratando da ausência do juiz, tanto o reclamante quanto a instituição financeira percebem que o processo será moroso e, também, que a decisão judicial pode ser irrelevante no horizonte de tempo infinito. Assim, o *payoff* do reclamante, $\frac{\delta_2(1-\delta_1)}{1-\delta_1\delta_2}$, não depende da decisão judicial, apenas das taxas de descontos do reclamante, δ_2, e do banco, δ_1.

Assim, a partir dos resultados dos Teoremas 1 e 2, consideramos os *payoffs* que o jogador 2 (ex-funcionário) espera receber em cada um dos tipos de jogo de negociação trabalhista. O ex-funcionário será indiferente entre participar do processo de negociação por meio de um processo judicial, cujo resultado é arbitrado por um juiz, e participar do processo de negociação sem a presença de um juiz, com negociação por prazo indefinido, se

$$\delta_2(1-\delta_1 a) = \frac{\delta_2(1-\delta_1)}{1-\delta_1\delta_2} \Longrightarrow a = \frac{(1-\delta_2)}{1-\delta_1\delta_2} \tag{7}$$

Considerando que no processo de negociação sem a presença de juiz haverá acordo, o ex-funcionário deverá realizar um acordo no processo trabalhista contra o banco apenas se a decisão judicial trouxer um *payoff* inferior àquele que obteria caso estabelecesse uma negociação, mesmo que por um prazo longo, diretamente com o banco. Portanto, ele deverá ingressar com um processo trabalhista e realizar uma negociação que culmine em um acordo apenas se a decisão judicial for tal que $a < \frac{(1-\delta_2)}{1-\delta_1\delta_2}$.

4. RESULTADOS NUMÉRICOS

Com os resultados dos Teoremas 1 e 2 do Capítulo 3, montamos simulações em VBA do Microsoft Excel ® para ambos. Pelo Teorema 1, onde há a presença do juiz, realizamos a simulação para as possíveis decisões judiciais que possam ocorrer. As taxas de descontos do banco e do reclamante foram simuladas com valores aleatórios no intervalo $[0,1]$, segundo uma distribuição Uniforme. Para manter a relação $\delta_2 > \delta_1$, que observamos segundo prática do mercado, se $\delta_2 \leq \delta_1$ recalculávamos δ_2 com valores aleatórios no intervalo $[0,1]$, segundo uma distribuição Uniforme, até a relação $\delta_2 > \delta_1$ ser satisfeita. A partir destes resultados foram simulados os *payoffs* do banco e do ex-funcionário para acordos trabalhistas.

Simulamos também os valores dos *payoffs* para o banco e para o reclamante considerando uma taxa fixa de desconto para o reclamante, no primeiro momento considerando apenas a taxa TR e em um segundo a taxa SELIC e TR, com choques na taxa de desconto do banco a partir da taxa de desconto do reclamante e respeitando a relação $\delta_2 > \delta_1$. Esta relação é considerada devido a experiência de mercado, onde a taxa de desconto do reclamante é, em geral, alta.

4.1. ENTRADA DE AÇÃO TRABALHISTA PELO EX-FUNCIONÁRIO

Pelo resultado da Seção 3.3, observamos que o ex-funcionário ingressaria com uma ação trabalhista que termine em um acordo se $a < \frac{(1-\delta_2)}{1-\delta_1\delta_2}$, onde a é a decisão judicial, δ_1é a taxa de desconto do banco e δ_2 é a taxa de desconto do reclamante.

Assim, montamos cinco possíveis cenários onde no primeiro o ex-funcionário ganha 100% da ação judicial e no último cenário não recebe nada na ação. Cada cenário possui 10.000 simulações para os valores das taxas de descontos do banco e ex-funcionário.

Vemos pela prática de mercado que $\delta_1 < \delta_2$, isso implica que a taxa de desconto do banco é menor que a taxa do reclamante. Esta imposição foi colocada no momento de cada simulação.

A Tabela 2 apresenta os percentuais de vezes que o reclamante realizou acordo segundo 10.000 simulações para as taxas de descontos.

Tabela 2: Decisão judicial para o reclamante e percentual de vezes em que aceitou o acordo em uma negociação trabalhista.

Decisão judicial sendo referência o reclamante	Percentual do valor na ação para o reclamante	Percentual de acordos realizados em cada decisão judicial.
Procedência Total. Total a favor do Reclamante	100%	100,0%
Procedência Parcial. 75% a favor do Reclamante	75%	68,7%
Procedência Parcial. 50% a favor do Reclamante	50%	29,6%
Procedência Parcial. 25% a favor do Reclamante	25%	4,8%
Improcedência Total. 0% a favor do Reclamante	0%	0,0%

Notamos que quando a ação foi totalmente a favor do reclamante, ganhando 100% do pedido, o reclamante aceitou o acordo em 100% das vezes. Quando o juiz determinou 75% do pedido a favor do reclamante, este aceitou acordo em 68,7% das vezes. Esta diferença está relacionada com as taxas de descontos calculadas que implicam na regra $a < \frac{(1-\delta_2)}{1-\delta_1\delta_2}$, onde 31,3% das vezes que ele não realizou acordo porque $a \geq \frac{(1-\delta_2)}{1-\delta_1\delta_2}$. Ressaltamos, que se o reclamante não ganhou nenhum percentual do pedido na ação, hão há existência de acordo, pois implica que a ação foi ganha pelo Banco, que não possui mais interesse em realizar acordo uma vez que a causa foi totalmente dada a seu favor. Este fato é suportado por premissas da Teoria da Decisão onde seus agentes são idealmente racionais.

4.2. ACORDOS TRABALHISTAS COM A PRESENÇA DO JUIZ

Considerar a presença do juiz nos acordos trabalhistas implica em ter uma expectativa de quanto o juiz irá determinar dos objetos que estão sendo discutidos na ação. Esta determinação relaciona-se ao juiz deferir ou indeferir o objeto pedido. Assim, após esta decisão é possível realizar o cálculo acurado do valor da ação.

O *payoff* para o reclamante em um acordo trabalhista onde é possível haver o equilíbrio, no jogo sequencial, é tal que $s_{1,2} > \delta_2(1 - \delta_1 a)$, conforme Seção 3.1.

Sob este ínterim, com os resultados apresentados na Tabela 2, observamos os *payoffs* para o reclamante em 10.000 simulações para cada decisão judicial tendo como referência o reclamante. Os resultados destas simulações estão nos Gráficos 1 a 4.

Notamos que as modas das distribuições dos *payoffs* dos acordos realizados concentram-se nos valores da decisão judicial para o processo. No Gráfico 1, onde o reclamante ganhou 100% do valor pedido na ação, temos que a moda concentra-se na classe entre 0,95 e 1,00 de seu *pay off* de equilíbrio, $s_{1,2}^{*}$, com frequência relativa 21,6%. Logo, nas 10.000 simulações, ele aceitou o acordo em 2.160 em valores próximos ao decidido pelo juiz.

Gráfico 1: Distribuição dos *payoffs* de acordos para o reclamante com decisão judicial de 100% a seu favor.

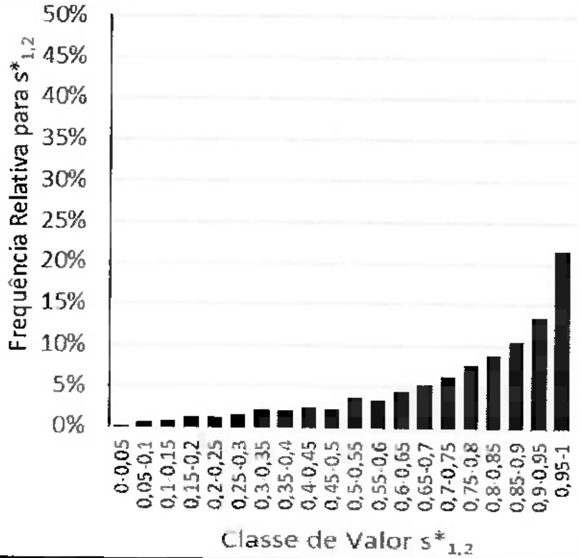


Gráfico 2: Distribuição dos *payoffs* de acordos para o reclamante com decisão judicial de 75% a seu favor.

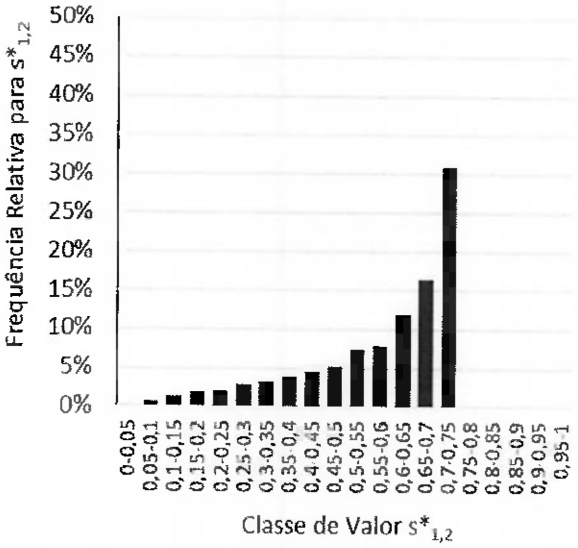


Gráfico 3: Distribuição dos *payoffs* de acordos para o reclamante com decisão judicial de 50% a seu favor.

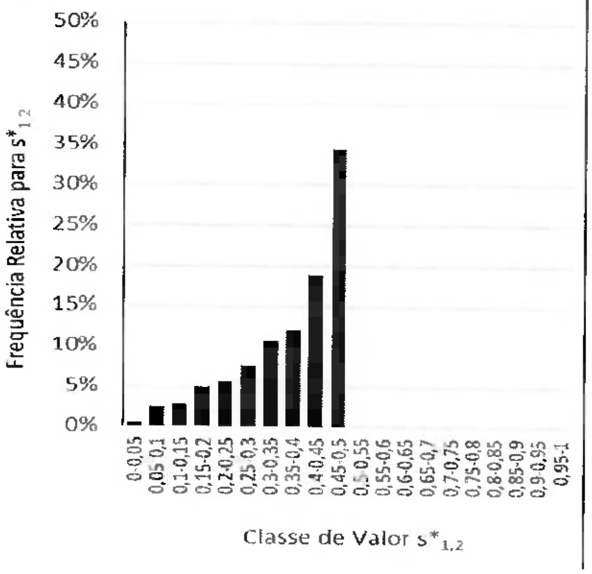
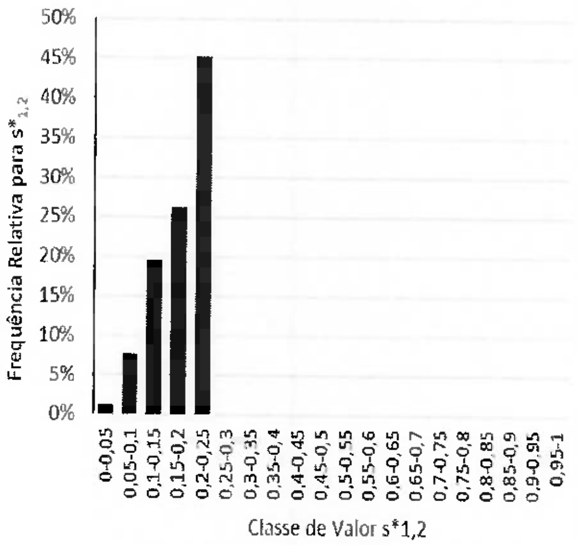


Gráfico 4: Distribuição dos *payoffs* de acordos para o reclamante com decisão judicial de 25% a seu favor.



A frequência relativa para o *payoff* de equilíbrio do reclamante diminui à medida que se distancia da decisão judicial. Este comportamento observado nos Gráficos 1 a 4 indica que quanto mais distante o *payoff* do acordo em relação a decisão mais raro se torna ocorrer um acordo.

Quando o ex-funcionário ganha 25% do processo, as simulações mostraram que ele aceitou o acordo em 4,8% das vezes (Tabela 2). Os acordos nesta situação ocorrem com frequência relativa de 45,3% (Gráfico 4) nos valores de *payoffs* entre 0,2 e 0,25, ou seja, próximo do valor determinado pelo juiz na ação. Vemos que 45,3% de 4,8% das 10.000 simulações, ou seja, 217 vezes o acordo foi realizado praticamente no mesmo valor que seria a sentença judicial esperada pelo ex-funcionário.

Os Gráficos 2 e 3 possuem comportamento semelhante. Cruzando as informações de suas modas com os valores apresentados na Tabela 2 notamos o mesmo comportamento para o reclamante em seu *payoff* de equilíbrio por acordo segundo cada decisão judicial do pleito em questão.

Este padrão mostra que a realização de acordos trabalhistas não apresenta grande vantagem para a instituição financeira, pois o intuito do acordo seria uma forma de reduzir o quanto a instituição financeira iria gastar no processo.

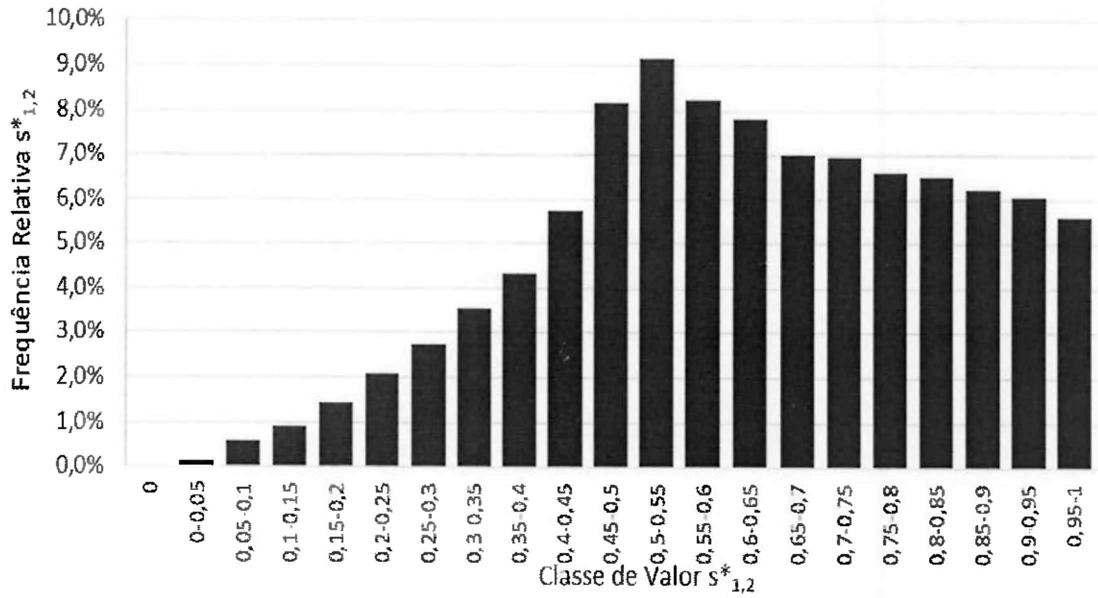
Os resultados mostram, até o momento, que os acordos são realizados em valores muitos próximos das decisões judiciais. Entretanto, este modelo não considera os custos e despesas judiciais em se recorrer de uma decisão e protelar o pagamento da decisão. Estes pontos serão discutidos, brevemente, nos Capítulos 5 e 6.

4.3. ACORDOS TRABALHISTAS SEM A PRESENÇA DO JUIZ

Desconsiderar a presença do juiz implica em desconsiderar a decisão do pleito. Leva-se este ponto em consideração quando o processo tramita por vários anos no legislativo brasileiro com prazos distantes para audiências.

Diante desta premissa e respeitando as taxas $\delta_2 > \delta_1$, como explicado no início deste Capítulo, realizamos 10.000 simulações onde δ_2 é calculado segundo um número aleatório entre os valores zero a um, segundo distribuição uniforme. Os valores de δ_1 também foram calculados por este método. Assim, para uma rodada simulamos δ_2 e δ_1. Se $\delta_1 \geq \delta_2$, δ_1 ele é simulado novamente.

Gráfico 5: Resultado dos *payoffs*, $s^*_{1,2}$, em 10.000 simulações



Notamos no Gráfico 5 que a distribuição para o *payoff* do reclamante nos acordos, $s^*_{1,2}$, é assimétrica variando rapidamente até a classe de valor 0,50-0,55 e diminuindo a variação da frequência relativa até a classe 0,95-1,00. A moda ocorre na classe 0,50-0,55 com frequência relativa de 9,2%.

O comportamento do Gráfico 5 é diferente dos Gráficos 1 a 4, onde estes últimos apresentavam suas modas na última classe de valor e o Gráfico 5 apresenta sua moda na classe de valor de mudança de comportamento da frequência relativa.

Considerando as frequências relativas a partir da classe de valor 0,45-0,50 temos 78,5% da distribuição, ou seja, o reclamante aceitou a realização do acordo na negociação trabalhista em quase 80% das vezes quando seu *payoff* ficou acima de 45% do valor discutido na ação. Para valores de *payoff* inferiores a 45% do discutido, a realização do acordo ocorreu em 20% das vezes.

A soma da frequência relativa do *payoff* do reclamante nos acordos entre 0,45 e 0,85 foi de 60,4%. Isto significa que o *payoff* do banco ficou entre 0,55 e 0,15. Este ponto é relevante, pois a experiência no mercado nos mostra estas taxas sobre o valor discutido em negociações para acordos em processos trabalhistas nas instituições financeiras.

4.4. ACORDOS TRABALHISTAS SEM A PRESENÇA DO JUIZ COM δ_2 FIXO

Os valores discutidos em um processo trabalhista são atualizados mensalmente pela Taxa Referencial, TR, mais 1% em regime de juros simples. Na prática de mercado os valores são apenas atualizados 1% a.m. em regime de juros simples. Logo, temos uma atualização de 12% a.a.

Também há o custo do dinheiro no tempo. Considerando a taxa SELIC como referência, atualmente em outubro de 2017 enquanto este trabalho é confeccionado ela é de 8,25% a.a. segundo o Banco Central do Brasil, BACEN. Entretanto, se consideramos os últimos 10 anos, ela chegou a 14,15% a.a.

Calculando a taxa de desconto do reclamante considerando o custo do dinheiro no tempo mais a atualização do carregamento do processo, em termos anuais, temos:

$$\delta_2 = \frac{1+(TR+12\%)}{1+SELIC} \tag{8}$$

Sendo:

$$\delta_2 < 1 \Rightarrow \frac{1+(TR+12\%)}{1+SELIC} < 1 \Rightarrow 1+SELIC > 1+(TR+12\%)$$

$$\therefore SELIC > (TR+12\%)$$

Em termos práticos, a taxa SELIC anualizada precisa ser maior que 12% a.a. para que o reclamante tenha um incentivo em realizar um acordo ao invés de aguardar a discussão na justiça. Caso a SELIC seja menor que 12%, a princípio o reclamante não tem pressa na decisão judicial, pois o valor discutido é atualizado a uma taxa superior ao custo do dinheiro no tempo, ou seja, tudo se passa como se, durante o processo judicial, o valor discutido estivesse aplicado num investimento financeiro com rentabilidade positiva e sem risco.

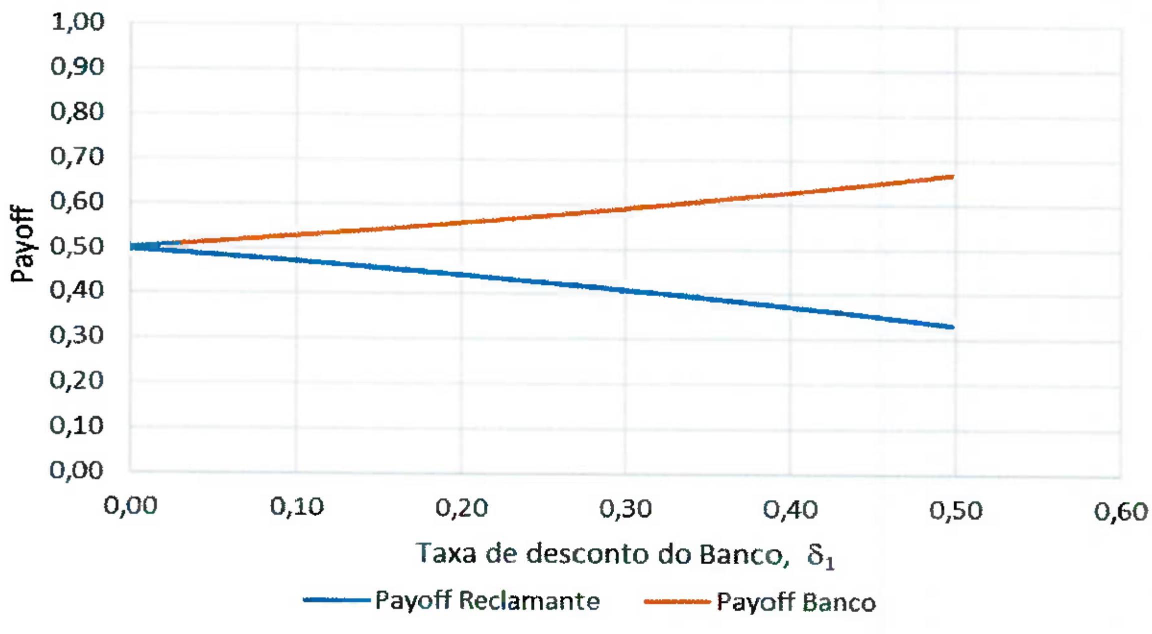
4.4.1. PROCESSO JUDICIAL EM COMPARAÇÃO A UM CRÉDITO PESSOAL POR PARTE DO RECLAMANTE

Supondo que o reclamante tenha dívidas por ter tomado crédito pessoal com taxa de 7% a.m. (ou seja, 125,2% a.a.) e assumindo a taxa de atualização no processo judicial de 12% a.a., δ_2 é dado por $\delta_2 = \frac{1+0,12}{1+1,252} = 0,5$. A partir deste valor, simulamos δ_1 retirando valores incrementais 0,0001.

Deste modo, para cada valor de δ_1 calculado, realizamos o cálculo do *payoff* de equilíbrio para o reclamante, $s_{1,2}^* = \frac{\delta_2(1-\delta_1)}{1-\delta_1\delta_2}$, e para o banco $s_{1,1}^* = \frac{1-\delta_2}{1-\delta_1\delta_2}$.

O Gráfico 6 apresenta os resultados dos *payoffs* segundo as premissas acima. O gráfico é simétrico como esperado, pois $s_{1,2}^* = 1 - s_{1,1}^*$. No ponto onde $s_{1,2}^* = s_{1,1}^*$, ou seja, 50% do valor discutido para cada parte, a taxa de desconto do banco é zero, implicando que para o reclamante ter seu *payoff* de 50% de seu valor discutido, o banco é indiferente entre um fluxo financeiro na data atual ou numa data futura.

Gráfico 6: Resultados dos payoffs para o Banco e Reclamante.



Quando a taxa de desconto do banco é igual à do reclamante, $\delta_1 = \delta_2 = 0,5$, temos o *payoff* do banco de 0,67 e do reclamante de 0,33. Observamos que para o banco, quanto mais combativo ele forno sentido de ter uma taxa de desconto crescente e consequentemente exigir uma maior parcela do valor em negociação, mais interessante se tornam os *payoffs* para ele. Neste exemplo, o acordo é interessante para o reclamante, pois foi feita a hipótese de que ele tem dívidas contraídas e necessita imediatamente de recursos financeiras.

4.4.2. PAYOFF DO RECLAMANTE PARA ATUALIZAÇÃO DE 12% a.a. E TAXA SELIC NO PERÍODO DE JAN/15 A ABR/17.

No início da Seção 4.4 vimos que a taxa SELIC tem que ser superior a 12% a.a. para ser vantajoso ao reclamante realizar um acordo em uma negociação trabalhista. Entre janeiro de 2015 e abril de 2017 a taxa SELIC variou segundo a Tabela 3 abaixo:

Tabela 3: Taxa SELIC e suas vigências entre 2015 a início de 2017

Período de Vigência da SELIC	Taxa média diária de juros, anualizada com base em 252 dias úteis.
23/02/2017 - 12/04/2017	12,15
12/01/2017 - 22/02/2017	12,90
01/12/2016 - 11/01/2017	13,65
20/10/2016 - 30/11/2016	13,90
01/09/2016 - 19/10/2016	14,15
21/07/2016 - 31/08/2016	14,15
09/06/2016 - 20/07/2016	14,15
28/04/2016 - 08/06/2016	14,15
03/03/2016 - 27/04/2016	14,15
21/01/2016 - 02/03/2016	14,15
26/11/2015 - 20/01/2016	14,15
22/10/2015 - 25/11/2015	14,15
03/09/2015 - 21/10/2015	14,15
30/07/2015 - 02/09/2015	14,15
04/06/2015 - 29/07/2015	13,65
30/04/2015 - 03/06/2015	13,15
05/03/2015 - 29/04/2015	12,65
22/01/2015 - 04/03/2015	12,15

(Fonte: BACEN (2017))

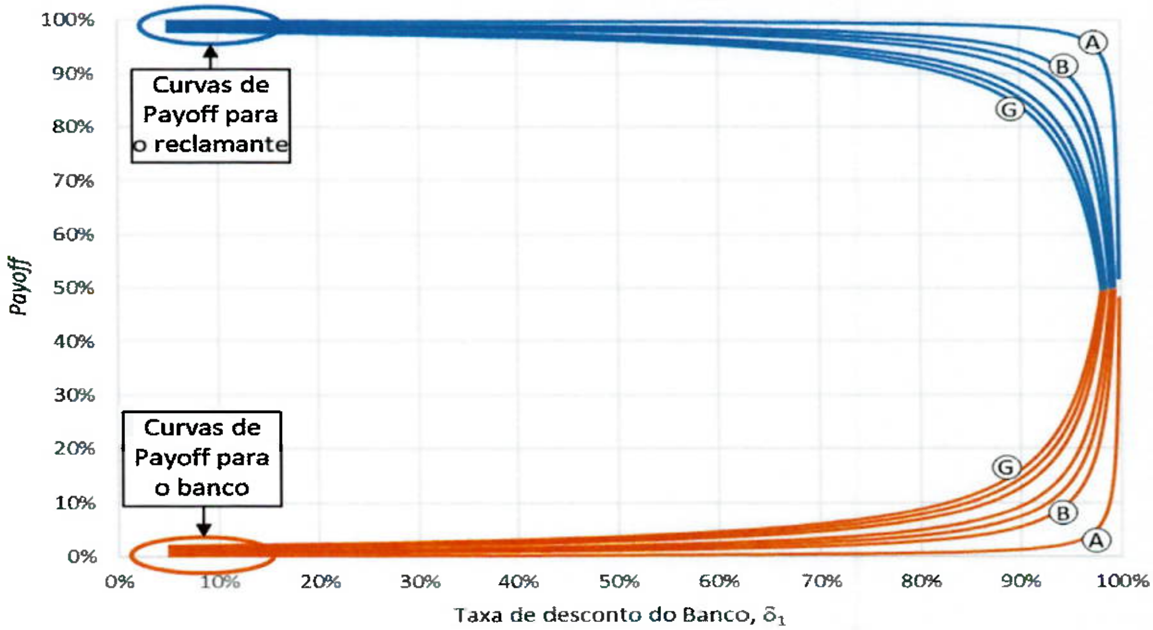
Notamos que em nossa história recente, termos taxas SELIC superior a 12% a.a. não é raro. Sob este aspecto, realizamos os cálculos para cada desconto do reclamante, δ_2, considerando as taxas da Tabela 3 e levantamos a Tabela 4.

Tabela 4: Valores da SELIC encontrados na Tabela 3 com os cálculos para a taxa de desconto do reclamante, $\boldsymbol{\delta_2} = \frac{1+(TR+12\%)}{1+SELIC}$

Curva	SELIC	δ_2
A	12,15%	99,87%
B	12,65%	99,42%
C	12,90%	99,20%
D	13,15%	98,98%
E	13,65%	98,55%
F	13,90%	98,33%
G	14,15%	98,12%

A taxa de desconto do reclamante varia de 99,87% até 98,12%, apesar destas taxas terem variação de apenas 1,75%, isso implicará em margem de manobra relevante para o banco nas negociações, como visto no Gráfico 7. A coluna Curva na tabela acima é referênciada no Gráfico 7.

Gráfico 7: Curvas de *Payoffs* para o banco e reclamante segundo as taxas SELICs apresentadas na Tabela 4 em função da taxa de desconto do banco, δ_1



No Gráfico 7 estão apresentados os *payoffs* em função de δ_1. Para $\delta_1 = 90{,}15\%$, sendo a taxa SELIC de 12,15% a.a. o *payoff* do reclamante é de 98,7% e para o banco de 1,3%, curva A. Com a taxa SELIC de 14,15% e o mesmo δ_1, temos 83,9% para o reclamante e 16,1% para o banco, curva G. Essa diferença de 2% na

SELIC refere-se a uma variação percentual nos *payoffs* de -15% para o reclamante e +1.138% para o banco.

Comparando os resultados da Seção 4.4.1 com os desta seção, podemos compreender que a taxa de um empréstimo pessoal de 125,2% a.a. é igual a uma taxa SELIC de 125,2% a.a.. Compreendemos que no cenário atual isso é algo pouco provável de ocorrer, mesmo porque na série histórica apresentada pelo BACEN (2017) onde há os valores desde o início da série em 1996, não há registro de uma taxa neste valor.

Deste modo, a simulação resultante na Seção 4.4.1 compreende em um reclamante que tem o intuito de utilizar o valor do acordo resultante em sua negociação trabalhista para quitar uma dívida.

5. DISCUSSÕES DOS RESULTADOS

Nos resultados teóricos observamos que, sob a hipótese de que no processo de negociação sem a presença de juiz haverá acordo, para o ex-funcionário ter incentivo em ingressar com o processo trabalhista a decisão judicial tem que seguir a relação $a < \frac{(1-\delta_2)}{1-\delta_1\delta_2}$, onde a é a parcela do valor discutido que não será paga pelo banco (ou seja, é a parte do valor reclamado pelo ex-funcionário da qual ele abrirá mão) e δ_1e δ_2 são as taxas de desconto do banco e do ex-funcionário com relação ao valor discutido na ação judicial. Notamos que se $a \geq \frac{(1-\delta_2)}{1-\delta_1\delta_2}$ o reclamante realizará um acordo, no instante inicial, apenas se lhe for oferecido $s_{2,1} > \delta_2(1-\delta_1 a)$.

Com os resultados numéricos, vimos que com a presença do juiz e a expectativa de ganho da ação o acordo deve ser realizado cada vez mais próximo da decisão judicial sendo a referência o reclamante, Gráficos 1 a 4. Isso mostra que acordos trabalhistas para as instituições bancárias não são algo simples de se realizar, pois mesmo nos casos em que haja acordo, os *payoffs* dos reclamantes são valores próximos ao determinado pelo juiz.

Na Seção 4.3, onde foi desconsiderada a presença do juiz, o reclamante aceitaria o acordo em 78,5% das vezes se seu *payoff* fosse superior a 45% do discutido na ação. Considerando um *payoff* superior a 50% para o reclamante, ele aceitaria um acordo em 70,3% das vezes. Também, o padrão do Gráfico 5 indica que para *payoffs* inferiores a 45% as frequências relativas dos *payoffs* são cada vez menores, tornando a negociação mais dificultosa.

O exercício de considerar um acordo extrajudicial no momento da homologação para horas-extras vindo por parte do banco oferendo ao reclamante um valor superior ou igual a 55%, Gráfico 5, do total de horas extras, caso o ex-funcionário entrasse com uma ação, é um fato relevante para o banco, pois em ações trabalhistas contra instituições financeiras mais de 50% dos valores pedidos nas ações são relativas a horas-extras, como visto em prática de mercado. Também, a prática de mercado nos mostra que para ex-funcionários que aceitaram o acordo extrajudicial, a frequência com que entraram, após ter sido realizado o acordo, com ações trabalhistas contra a instituição financeira que trabalhavam é muito baixa. Isso evita o provisionamento dos valores discutidos em causas trabalhistas, custas e despesas judiciais, honorários advocatícios, horas de trabalho de advogados internos etc.

Observamos na Seção 4.4 que para o reclamante aceitar um acordo trabalhista a taxa SELIC tem que ser superior a 12% a.a.. Com os resultados das simulações na Seção 4.4.2 vimos que quanto mais a taxa SELIC se distanciar para valores a maior do valor de gatilho para o reclamante aceitar o acordo, mais interessante economicamente se torna para o banco, pois seu *payoff* se torna maior.

Notamos, também, que para reclamantes com dívidas em empréstimos pessoas, como por exemplo um empréstimo pessoal de 125,2% a.a., realizar um acordo com taxa de desconto de 50% para ele e, mesmo que o banco não adote taxa de desconto algum, é interessante para saldar sua dívida, sendo seu *payoff* de 50%. Entretanto, se o banco neste cenário também propuser uma taxa de desconto de 50%, o payoff do reclamante cai para 33% do valor do pedido na ação judicial.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para uma instituição financeira um processo trabalhista é sempre oneroso, pois além do valor do pleito que está sendo julgado, há: i) o custo de carregamento; ii) correção do dinheiro ao longo do tempo; iii) honorários e custas com advogados, e; iv) valor provisionado das ações trabalhistas.

Há também os custos indiretos e intangíveis que não são considerados, para citar alguns: i) horas de trabalho dos advogados internos; ii) contratação de novos advogados internos para suportar a demanda; iii) risco de imagem da instituição financeira.

Todo este risco pode ser mitigado com acordos extrajudiciais, mas estes acordos não impedem que o ex-funcionário entre com uma ação no futuro por se sentir lesado de algum modo. Todavia, a prática de mercado mostra que a taxa de ex-funcionários que entram com ação trabalhista contra a instituição financeira que trabalhavam, após realizarem o acordo extrajudicial, é baixa. Também, estes tipos de processo o juiz desconsidera, em sua maioria das vezes, o pedido de horas-extras, caso haja, por considerar que já foi realizado o acordo extrajudicial.

Também, a partir do momento que um ex-funcionário entra com uma ação, vimos que o acordo se torna interessante se $a < \frac{(1-\delta_2)}{1-\delta_1\delta_2}$, onde a é a decisão judicial.

De tudo que foi estudado, a realização de um acordo em uma negociação trabalhista não é algo fácil e simples, mas difícil para a instituição bancária, pois considerando estes jogadores seres idealmente racionais e com a experiência de mercado, notamos que os ex-colaboradores estão cada vez mais combativos.

Outro ponto relevante, e não explorado no presente trabalho, é que se a instituição passar a realizar acordos em valores muito próximos do valor discutido no pleito, apenas para baixar sua provisão, um efeito de retroalimentação sistêmica pode ocorrer, isto é, se ex-funcionários começarem a entrar com ação e o banco rapidamente faz acordos sem se mostrar combativo, esta notícia se espalha pelo mercado e muitos ex-colaboradores que não entrariam com ação passam a entrar, pois veem uma forma de receberem um valor financeiro sem grandes esforços.

Assim, a instituição por mostrar-se combativa nos acordos e mesmo nos sentenciamentos judiciais evita a entrada de ações futuras, pois um ex-funcionário observa que para ele o acordo tem que ser muito próximo àquele que iria receber na decisão judicial e o banco passa a oferecer baixos valores prolongando o processo para retirar a esperança de um ganho financeiro rápido e sem muitos esforços.

Também, a reforma trabalhista ocorrida em julho de 2017 apresenta alguns aspectos que podem vir a ser alvo de discussão em ações trabalhistas no futuro como o teletrabalho, popularmente conhecido como *home office*, trabalho intermitente etc. Entretanto, até o momento as instituições financeiras não se manifestaram quanto a modificações nos contratos de trabalhos com seus funcionários ou serviços terceirizados que trabalham nas instituições.

Assim, com estas novas mudanças e o discutido neste trabalho, encontrar o equilíbrio entre diminuir o risco financeiro para a instituição com acordos trabalhistas dos processos existentes sem que fomente novas entradas de modo a aumentar as despesas é o procurado pelo departamento de ações trabalhistas das instituições financeiras e trata-se de tema relevante para trabalhos futuros.

BIBLIOGRAFIA

ALIPRANTIS, C.; CHAKRABARTI, S. **Games and Decision Making**. Indianápolis: [s.n.], 1998. Disponivel em: <http://www.economics.illinois.edu/msei/games_decision_book.pdf>. Acesso em: 06 maio 2017.

ANDERSON, S. P.; ENGERS, M. A Beautiful Blonde: a Nash coordination game. **Virginia Economics Online Papers**, Charlottesville, Julho 2002. 359. Disponivel em: <https://ideas.repec.org/p/vir/virpap/359.html>. Acesso em: 12 out. 2017.

BACEN, Histórico das taxas de juros, **BANCO CENTRAL DO BRASIL**, 2017. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/Pec/Copom/Port/taxaSelic.asp#notas>. Acesso em: 29 out 2017.

BRASIL. Lei 12850. **Casa Civil: Subchevia para Assuntos Jurídicos**, Brasília, Ago 2013. Disponivel em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/l12850.htm>. Acesso em: 01 out 2017.

BRASIL. Lei Orçamentária Anual para 2015. **Câmara dos Deputados**, Brasília, abr. 2015. Disponivel em: <http://www.camara.leg.br/internet/comissao/index/mista/orca/orcamento/or2015/lei/Lei13115-2015.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2017.

BRASIL, P. Orçamento de 2015 é aprovado pelo congresso. **Portal Brasil**, 18 mar. 2015. Disponivel em: <Lei Orçamentária Anual 13/2014>. Acesso em: 10 jun. 2017.

CASA CIVIL. Casa Civl: Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Presidência da República**, Brasília, 01 Maio 1943. Disponivel em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del5452.htm>. Acesso em: 2017 ago. 19.

CASA CIVIL. Casa Civl: Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Presidência da Repúplica**, 2015. Disponivel em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13105.htm#art485>. Acesso em: 20 ago 2017.

CASTELANI, S. A.. **Reclamações Trabalhistas e Eficiência Econômica.** 2008. 110 p. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

JUSTIÇA, C. N. D. **Justiça em Números, 2016 ano-base 2015**. Brasília: Poder Judiciário, v. 2, 2016. 213 p. Disponivel em: <http://www.cnj.jus.br/files/conteudo/arquivo/2017/05/4c12ea9e44c05e1f766230c0115d3e14.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2017.

JUSTIÇA, C. N. D. **Justiça em Números, 2016 ano-base 2015**. Brasília: Conselho Nacional de Justiça, v. 1, 2016. 404 p. ISBN 342.56:311(81). Disponivel em: <http://www.cnj.jus.br/files/conteudo/arquivo/2016/10/b8f46be3dbbff344931a933579915488.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2017.

MELO, M.C.O.L. Negociação coletiva: tratamento teórico e prática. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.31, n.4, Out./Dez. 1991. ISSN 0034-7590. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-75901991000400005>. Acesso em: 22 out. 2017.

MENEGUIN, F. B.; BUGARIN, M. S. A informalidade no mercado de trabalho e o impacto das instituições: uma análise sob a ótica da teoria dos jogos. **Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 12, n. 3, Jul/Set 2008. ISSN 1980-5330. Disponivel em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-80502008000300001&script=sci_arttext&tlng=pt>. Acesso em: 22 out. 2017.

NETO, J.R.C.B. **T**eorema dos Incentivos Negativos na Justiça do Trabalho ao Descumprimento da Legislação Trabalhista. In: CONGRESSO NACIONAL DO CONPEDI, 18, 2009, São Paulo. **Anais do XVII Congresso Nacional do CONPEDI**. São Paulo. 2009. p. 983-995. Disponível em: <http://www.publicadireito.com.br/conpedi/manaus/arquivos/anais/sao_paulo/2772.pdf >. Acessado em 22 out 2017.

SHOHAM, Y.; LEYTON-BROWN, K. **MULTIAGENT SYSTEMS:** Algorithmic, Game-Theoretic, and Logical Foundations. 1a. ed. [S.l.]: [s.n.], v. Único, 2010. Disponivel em: <http://www.masfoundations.org/mas.pdf>. Acesso em: 01 out. 2017.

SILVA, L.A.M.G.; VITALE, C.M.F.L. Aplicação da Teoria dos Jogos na Mediação de Conflitos: O Equilíbrio de Nash como Estratégia de Maximização de Ganhos. **Revista de Formas Consensuais de solução de Conflitos**. v.2, n. 1, 2016. e-ISSN: 2525-9679. Disponivel em: < http://indexlaw.org/index.php/revistasolucoesconflitos/article/view/1138>. Acesso em: 22 out. 2017.

VASCONCELOS, K. Procedimento na Justiça do Trabalho. **Jurídico Certo**, 2016. Disponivel em: <https://juridicocerto.com/p/kathlenvasconcelos/artigos/procedimento-na-justica-do-trabalho-2203>. Acesso em: 22 jul 2017.

ANEXO 1: SCRIPT EM VBA PARA NEGOCIÇÕES TRABALHISTAS CONSIDERANDO A PRESEÇA DO JUIZ

```
Sub TEOREMA1()

Application.Calculation = xlManual

'Limpando matrizes de saídas

Call LimparMatrizesT1

'Definindo Matrizes de Entradas e Saídas

Dim inputT1 As Worksheet

Dim inputT2 As Worksheet

Dim OutPutT1 As Worksheet

'Definindo Matriz de Decisão do Juiz

Dim a() As Double

'Definindo taxa de descontos

Dim delta1 As Double

Dim delta2 As Double

'Definindo Variáveis Auxiliares

Dim QtSim As Integer 'Quantidade de Simulações

Dim QtA As Integer 'Quantidade de Valores de a (decisão Judicial)

'Definição de Payoffs

Dim s11 As Double

Dim s12 As Double

'--------------------------------------------------------------------------------------------------

'Iniciando variáveis

Set inputT1 = Worksheets("INPUTs")

Set inputT2 = Worksheets("INPUTs")
```

```
Set OutPutT1 = Worksheets("OutPut_T1")
QtSim = inputT1.Cells(3, 2).Value
QtA = inputT1.Cells(4, 2).Value
'Redimencionado Matriz de a
ReDim a(QtA) As Double
'Carregando matriz a
For i = 8 To (8 + QtA - 1)
   a(i - 7) = inputT1.Cells(i, 2).Value
Next
'Variavél auxiliar para output
Dim m As Double
m = 0
'Gerando delta1 e delta2
For k = 1 To QtA
   For j = 1 To QtSim
      Randomize
      delta1 = Rnd
      delta2 = Rnd
      'Garantindo que delta1 < delta2
      Do Until delta1 < delta2
        delta2 = Rnd
      Loop
      'Calculo do Payoff
      s11 = 1 - delta2 * (1 - delta1 * a(k))
      s12 = 1 - s11
```

```
        'OutPutT1
        'Análise se o reclamante entraria ou não com ação
        If a(k) < (1 - delta2) / (1 - delta1 * delta2) Then
         OutPutT1.Cells(m + j + 1, 6) = 1
         OutPutT1.Cells(m + j + 1, 7) = "Realizou Acordo"
        Else:

         OutPutT1.Cells(m + j + 1, 6) = 0
         OutPutT1.Cells(m + j + 1, 7) = "Não Realizaou Acoro"

        End If

        OutPutT1.Cells(m + j + 1, 1) = a(k) 'Saídas de Valores de a
        OutPutT1.Cells(m + j + 1, 2) = delta1 'Saídas de Valores de delta1
        OutPutT1.Cells(m + j + 1, 3) = delta2 'Saídas de Valores de delta2
        OutPutT1.Cells(m + j + 1, 4) = s11 'Saídas de Valores de payoff 1
        OutPutT1.Cells(m + j + 1, 5) = s12 'Saídas de Valores de payoff 2
        inputT1.Cells(3, 3) = j 'contador de simulações
    Next
    inputT1.Cells(4, 3) = k
    m = m + QtSim
Next
Application.Calculation = xlAutomatic
MsgBox "Fim das Simulações para Teorema 1"
End Sub
Sub LimparMatrizesT1()
'
' Macro1 Macro
```

```
'

'
    Sheets("OutPut_T1").Select
    Sheets("OutPut_T1").Range("A2").Select
    Range(Selection, Selection.End(xlToRight)).Select
    Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
    Selection.ClearContents


    Sheets("INPUTs").Select

End Sub

Sub LimparMatrizesT2()

    Sheets("OutPut_T2").Select

    Sheets("OutPut_T2").Range("A2").Select
    Range(Selection, Selection.End(xlToRight)).Select
    Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
    Selection.ClearContents

    Sheets("INPUTs").Select


End Sub
```

ANEXO 2: SCRIPT EM VBA PARA NEGOCIÇÕES TRABALHISTAS DESCONSIDERANDO A PRESEÇA DO JUIZ

```
Sub TEOREMA2()

Application.Calculation = xlManual

'Limpando Matrizes de Saída

Call LimparMatrizesT2

'Definindo Matrizes de Entradas e Saídas

Dim inputT1 As Worksheet

Dim inputT2 As Worksheet

Dim OutPutT1 As Worksheet

Dim OutPutT2 As Worksheet

'Definindo taxa de descontos

Dim delta1 As Double

Dim delta2 As Double

'Definindo Variáveis Auxiliares

Dim QtSim As Long 'Quantidade de Simulações

'Definição de Payoffs

Dim s11 As Double

Dim s12 As Double

'------------------------------------------------------------------------------------------------

'Iniciando variáveis

Set inputT1 = Worksheets("INPUTs")

Set inputT2 = Worksheets("INPUTs")

Set OutPutT1 = Worksheets("OutPut_T1")

Set OutPutT2 = Worksheets("OutPut_T2")
```

```
QtSim = inputT2.Cells(3, 7).Value
'Variavél auxiliar para output
Dim m As Double
m = 0
'Gerando delta1 e delta2
 For j = 1 To QtSim
   Randomize
   delta1 = Rnd
   delta2 = 1 / 1.12
   'Garantindo que delta1 < delta2
   Do Until delta1 < delta2
     delta2 = Rnd
   Loop
   'Calculo do Payoff
   s11 = (1 - delta2) / (1 - delta1 * delta2)
   s12 = 1 - s11
   'OutPutT1
   OutPutT2.Cells(m + j + 1, 1) = m + j 'Saídas de Valores de a
   OutPutT2.Cells(m + j + 1, 2) = delta1 'Saídas de Valores de delta1
   OutPutT2.Cells(m + j + 1, 3) = delta2 'Saídas de Valores de delta2
   OutPutT2.Cells(m + j + 1, 4) = s11 'Saídas de Valores de payoff 1
   OutPutT2.Cells(m + j + 1, 5) = s12 'Saídas de Valores de payoff 2
   inputT2.Cells(3, 8) = j 'contador de simulações
 Next
 m = m + QtSim
```

```
Application.Calculation = xlAutomatic

MsgBox "Fim das Simulações para Teorema 2"

End Sub

Sub LimparMatrizesT1()
'
' Macro1 Macro
'

'
    Sheets("OutPut_T1").Select
    Sheets("OutPut_T1").Range("A2").Select
    Range(Selection, Selection.End(xlToRight)).Select
    Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
    Selection.ClearContents


    Sheets("INPUTs").Select

End Sub

Sub LimparMatrizesT2()

    Sheets("OutPut_T2").Select

    Sheets("OutPut_T2").Range("A2").Select
    Range(Selection, Selection.End(xlToRight)).Select
    Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
    Selection.ClearContents

    Sheets("INPUTs").Select


End Sub
```

ANEXO 3: PROCESSO JUDICIAL EM COMPARAÇÃO A UM CRÉDITO PESSOAL POR PARTE DO RECLAMANTE

```
Sub Teorema2Delta2fixov2()

Application.Calculation = xlManual

'Definindo Matrizes de Entradas e Saídas

Dim OutPutT2Delta2FixoV2 As Worksheet

Dim delta1 As Double

Dim delta2 As Double

'Definição de Payoffs

Dim s11 As Double

Dim s12 As Double

'-------------------------------------------------------------------------------------------------

Set OutPutT2Delta2FixoV2 = Worksheets("OutPutT2Delta2FixoV2")

'Variavél auxiliar para output

Dim m As Double

m = 1

'Iniciando delta1 e delta2

taxaCP = 125.2 / 100

TR = 12 / 100

delta2 = Round((1 + TR) / (1 + taxaCP), 4)

delta1 = delta2 - 0.0001

'Gerando delta1 e delta2

Do Until delta1 < 0.0001
```

```
        'Calculo do Payoff

        s11 = Round((1 - delta2) / (1 - delta1 * delta2), 4)

        s12 = Round(1 - s11, 4)

        'Outputs

        OutPutT2Delta2FixoV2.Cells(m + 1, 1) = m
        OutPutT2Delta2FixoV2.Cells(m + 1, 2) = TR
        OutPutT2Delta2FixoV2.Cells(m + 1, 3) = taxaCP
        OutPutT2Delta2FixoV2.Cells(m + 1, 4) = delta1
        OutPutT2Delta2FixoV2.Cells(m + 1, 5) = delta2
        OutPutT2Delta2FixoV2.Cells(m + 1, 6) = s11
        OutPutT2Delta2FixoV2.Cells(m + 1, 7) = s12

        'RECALCULANDO VARIAVEIS

        delta1 = delta1 - 0.0001

        m = m + 1

Loop


Application.Calculation = xlAutomatic

MsgBox "Fim das Simulações para Teorema 1 com delta2 Fixo"

End Sub
```

ANEXO 4: PAYOFF DO RECLAMANTE PARA ATUALIZAÇÃO E 12% a.a. E TAXA SELIC NO PERÍODO DE JAN/15 A ABR/17

```
Sub Teorema2Delta2fixov3()

Application.Calculation = xlManual


'Definindo Matrizes de Entradas e Saídas

Dim OutPutT2Delta2FixoV3 As Worksheet


Dim delta1 As Double

Dim delta2 As Double

'Definição de Payoffs

Dim s11 As Double

Dim s12 As Double

Dim SELIC(7) As Double

'----------------------------------------------------------------------------------------------------

'ATRIBUINDO VALORES DE SELIC

SELIC(1) = 12.15 / 100
SELIC(2) = 12.65 / 100
SELIC(3) = 12.9 / 100
SELIC(4) = 13.15 / 100
SELIC(5) = 13.65 / 100
SELIC(6) = 13.9 / 100
SELIC(7) = 14.15 / 100


Set OutPutT2Delta2FixoV3 = Worksheets("OutPutT2Delta2FixoV3")

'Variavél auxiliar para output

Dim m As Double

m = 1

'Iniciando delta1 e delta2
```

```
For i = 1 To 7

    TR = 12 / 100

    delta2 = Round((1 + TR) / (1 + SELIC(i)), 4)

    delta1 = delta2 - 0.0001

    'Gerando delta1 e delta2

    Do Until delta1 < 0.05

        'Calculo do Payoff

        s11 = Round((1 - delta2) / (1 - delta1 * delta2), 4)

        s12 = Round(1 - s11, 4)

        'Outputs

        OutPutT2Delta2FixoV3.Cells(m + 1, 1) = m
        OutPutT2Delta2FixoV3.Cells(m + 1, 2) = TR
        OutPutT2Delta2FixoV3.Cells(m + 1, 3) = SELIC(i)
        OutPutT2Delta2FixoV3.Cells(m + 1, 4) = delta1
        OutPutT2Delta2FixoV3.Cells(m + 1, 5) = delta2
        OutPutT2Delta2FixoV3.Cells(m + 1, 6) = s11
        OutPutT2Delta2FixoV3.Cells(m + 1, 7) = s12

        'RECALCULANDO VARIAVEIS

        delta1 = delta1 - 0.0001

        m = m + 1

    Loop

Next

Application.Calculation = xlAutomatic

MsgBox "Fim das Simulações para Teorema 1 com delta2 Fixo"

End Sub
```