

Economic Analysis of Law Review

Negociações Entre a Grécia e Seus Credores: Um Estudo Utilizando a Teoria Dos Jogos

Negotiations Between Greece And Its Creditors: A Study Using Theory of Games

Carlos Eduardo Gomes¹
Universidade Estadual de Maringá

Claudeci da Silva²
Universidade Estadual de Maringá

José Luiz Parré³
Universidade Estadual de Maringá

RESUMO

O presente trabalho possui como objetivo analisar as rodadas de negociações entre a Grécia e seus Credores, na tentativa de obter novas parcelas de empréstimo para a rolagem das dívidas e, garantir a estabilidade da Zona do Euro (ZE). Para cumprir os objetivos, utilizou-se dois instrumentos da teoria dos jogos, são eles: o jogo dinâmico e o Dilema do Covarde. Justifica-se este trabalho pela importância econômica que a União Europeia (UE) possui a nível mundial, configurando como um dos maiores *players* comerciais. Verificou-se que a Grécia e seus Credores estão dispostos a evitar uma saída grega da ZE, pois caso viesse a sair, traria efeitos negativos, não só para a Grécia, mas também para toda a ZE e UE. Deste modo, ficou evidente que o melhor resultado alcançado é de que ocorra um acordo e que o mesmo não esteja repleto de política econômica de austeridade.

Palavras-chave: Grécia; Credores; Teoria dos Jogos.

JEL: C71, C72, C78, F34

ABSTRACT

This work aims to analyze the rounds of negotiations between Greece and its Creditors in an attempt to get new loan installments to rollover the debt and ensure the stability of the Eurozone(ZE). To accomplish the goals, we used two tools of game theory, they are: the dynamic game and the Chicken Game. Justified this work by importance that the European Union(EU) possesses in the world, shaping up as one of the biggest commercial players. It was found that Greece and its creditors are willing to avoid a Greek exit (“grexit”) from Eurozone, because if it were to leave, would bring negative effects not only for Greece but also for the whole EU and Eurozone. Thus, it became clear that the best result achieved is that there is an agreement and that it is not full of economic policy of austerity.

Keywords: Greece; Creditors; Game Theory

R: 04/04/16 **A:** 14/06/16 **P:** 30/12/16

¹ E-mail: cegomes1990@gmail.com

² E-mail: chardeci@bol.com.br

³ E-mail: jlparre@gmail.com

1. Introdução

Após a adoção do Euro como moeda, em 2002, a Grécia aproveitou o crédito internacional barato para financiar seu déficit público e, com isso, apresentou um período de crescimento. Com a quebra do banco de investimento *Lehman Brothers*, em 15 de setembro de 2008, deu início a crise financeira internacional com consequente interrupção da alta liquidez internacional, dificultando a rolagem da dívida pública por parte dos gregos. Em função disto, teve início a crise grega e o país foi obrigado a solicitar auxílio financeiro e, então recebeu ajuda através do “Programa Troika” – formados pela Comissão Europeia, o Banco Central Europeu (BCE) e o Fundo Monetário Internacional (FMI). Este programa foi o responsável por negociar as condições do resgate financeiro da Grécia, assim como o de avaliar o seu cumprimento, ou seja, avaliar as contas da Grécia para definir as necessidades de financiamento do país.

Os socialistas (Pasok) cederam a uma política econômica de austeridade imposta pela chamada “Troika”. Assim, a Grécia obteve bilhões de euros em empréstimos. No plano político, um dos resultados foi a demissão do *premier* socialista George Papandreou, do Pasok, a legenda dominante no pós-Segunda Guerra Mundial. Papandreou, filho de Andreas Papandreou, fundador do Pasok, deixou o cargo em novembro de 2011. O governo conservador do ex-primeiro ministro Antonis Samaras, da Nova Democracia, em coalizão com o Pasok, continuou as reformas com o objetivo de manter a Grécia na Zona do Euro. Samaras achava que o programa de austeridade eventualmente renderia frutos. Não foi o caso. Eis um dos motivos: a taxa de juros tem sido mais elevada do que a de crescimento. Por essas e outras, Alexis Tsipras, líder da legenda radical de esquerda Syriza, venceu as legislativas de 2015. A prioridade do *premier* Tsipras é renegociar a dívida com os credores internacionais, e pôr um fim na política de austeridade (CARTA CAPITAL, 2015). Caso a Grécia saia da Zona do Euro, o país precisaria trocar a moeda em circulação (neste caso o “Euro”) por alguma outra moeda (possivelmente o “Dracma” – moeda anterior ao “Euro” – ou alguma outra moeda). Caso isto ocorra, inicialmente o país teria sua moeda desvalorizada/depreciada⁴ – porém com possibilidade de controlar a política monetária - e com isso poderia ganhar competitividade no mercado internacional. Porém, isso afugentaria os investidores internacionais e, o futuro do país, possivelmente, seria incerto.

Sabe-se que as propostas eleitorais do partido Syriza, do então eleito *premier* Tsipras, foram pautadas em conduzir a Grécia com políticas econômicas menos austeras que a dos governos anteriores (ideia está que vai de encontro com o pensamento da população grega, conforme demonstrado pelo resultado do referendo ocorrido em julho de 2015).

Diante disto, o objetivo do presente trabalho é o de analisar as rodadas de negociações entre a Grécia e seus Credores, na tentativa de obter novas parcelas de empréstimo para a rolagem das dívidas vencidas e, garantir a estabilidade da Zona do Euro. Para atingir os objetivos, será utilizado a teoria dos jogos como instrumento de análise dessas negociações. Para isto utilizaremos de dois tipos de jogos: o jogo dinâmico e o Dilema do Covarde. Dito de outro

⁴ Se o regime cambial adotado for flexível, o correto é depreciado; se for fixo, o correto é desvalorizado (Krugman, Obstfeld e Melitz, 2012).

modo, o objetivo do trabalho será o de entender a dinâmica que envolve estas negociações na busca de equilíbrio à luz da teoria dos jogos.

O primeiro jogo que será apresentado utiliza-se de informação completa, deste modo os jogadores conhecem todas as informações relevantes sobre cada um, incluindo os *payoffs* que cada um recebe dos vários resultados do jogo; e de informação perfeita, onde cada jogador observa a ação anterior de seu oponente. É importante ressaltar também que esse jogo é finito. Este jogo com Equilíbrio de Nash Perfeito em Subjogos (ENPS)⁵ foi proposto por Selten em 1965, que é um jogo dinâmico (as jogadas ocorrem através do tempo) com informação completa. A ideia central deste conceito é o “Princípio da Racionalidade Sequencial” que está relacionado com o procedimento de indução retroativa⁶. O segundo jogo utilizará a ideia do Jogo do Covarde, proposto por Fine & Stoneman em 1996.

A justificativa para este trabalho encontra-se na importância que a União Europeia (UE) possui a nível mundial. Ela funciona como um mercado único com 28 países membros além de ser uma importante potência comercial. Medindo a economia destes 28 países pelo Produto Interno Bruto (PIB), este é maior que o PIB dos Estados Unidos da América (EUA) em 2014 – cerca de 13.920.541 milhões de euros (EUROPA, 2015). Ainda de acordo com este mesmo órgão, embora a UE represente 7% da população mundial, o volume da sua corrente de comércio com o resto do mundo corresponde a cerca de 20% do volume mundial e, cerca de dois terços das trocas comerciais são realizados entre os Estados Membros. Embora o comércio tenha sido afetado pela crise mundial, a EU permanece como a maior potência comercial a nível mundial, representando, em 2011, 16,4% das importações, e também foi a maior exportadora com 15,4%, no mesmo ano. À luz do exposto acima, caso todo esse projeto venha a ruir, poderá impactar todo o comércio a nível global, podendo instaurar uma grave crise mundial.

Assim este trabalho está dividido em três seções, além desta introdução e das considerações finais. Na primeira seção serão apresentadas uma breve revisão da teoria dos jogos; na segunda seção será apresentado o jogo proposto por Selten em 1965, mas aplicado a nossa problemática; na terceira seção a aplicação será do jogo proposto por Fine & Stoneman em 1996; e por fim, temos as considerações finais.

2. Uma Breve Revisão Da Teoria Dos Jogos

A teoria dos jogos tem como precursores Johan Von Neumann e Oskar Morgenstern. Ela é um instrumento que modela o comportamento estratégicos entre dois ou mais agentes. Essa teoria tem o intuito de determinar a estratégia adotada pelos agentes que asseguram o melhor resultado do jogo. No livro *Theory of Games and Economic Behavior* (1944), os referi-

⁵ Em inglês *Subgame Perfect Nash Equilibrium* – SPNE.

⁶ É o procedimento em que se resolve primeiro o comportamento ótimo racional. É preciso determinar as ações ótimas para movimentos nos nós de decisão na árvore. Em cada etapa, após resolver para as ações ótimas dos atuais nós de decisão, pode-se derivar um novo jogo reduzido excluindo a parte do jogo, seguindo estes nós e atribuindo a estes nós os *payoffs* que resultam da continuação do jogo.

dos autores interpretam as escolhas racionais oferecendo ferramenta para análise de comportamentos sociais, econômicos e políticos. Deste modo, a melhor estratégia para cada jogador é sempre levar em conta a expectativa sobre o comportamento/ações do adversário.

Para os neoclássicos a economia sempre estará em equilíbrio. Na teoria dos jogos, o equilíbrio pode ser equivalente a um equilíbrio geral. McCartney (2005) aborda que a distinção entre teoria dos jogos e a economia neoclássica está no fato da interdependência. Na teoria dos jogos os *payoffs* ou utilidades de qualquer estratégia dependem das expectativas ou estratégias dos outros jogadores. Na teoria neoclássica, se faz necessário realizar diversas suposições para o equilíbrio geral. Dentre elas, é preciso provar a existência, singularidade e estabilidade do equilíbrio. Dentre todas as suposições assumidas, a mais importante é a independência. Segundo Carvalho (1957), pelo princípio da independência, cada jogador procurará obter um resultado seguro no jogo que independa da ação de seu oponente. Contudo, não há na teoria parametrização que permita cada jogador agir como se ações dos outros jogadores fossem conhecidas, assim, a essência da teoria dos jogos é a ausência desta parametrização.

Em equilíbrio, a utilidade da estratégia ou escolha do indivíduo depende da estratégia e escolha do outro indivíduo e, deste modo, qualquer suposição de singularidade do equilíbrio se quebra. Essa é a principal diferença, ou seja, na teoria dos jogos não existe a suposição de independência, uma vez que o resultado do jogo pode depender do comportamento do oponente.

Para Mas-Colell, Whinston e Green (1995), a teoria dos jogos é uma representação de uma situação em que um número de indivíduos interagem em um ambiente de interdependência estratégica, porém há ainda uma forte tendência para o individualismo metodológico da teoria neoclássica. Rapaport (1970) diz que é fácil retratar a teoria dos jogos como uma extensão da teoria racional de decisões envolvendo cálculos de risco e estratégias para serem usadas contra adversários racionais ou inimigos.

Ainda nas ideias de Rapaport (1970), a teoria dos jogos está sujeita às mesmas formalidades que a economia neoclássica, ou seja, a teoria dos jogos está bem saturada por conceitos de racionalidade. Sendo assim, qualquer leitura de um livro texto da base da teoria dos jogos nos mostra a importância do equilíbrio. Keen (2001) aborda que fica claro que a teoria dos jogos compartilha com os neoclássicos o conceito de “devoção” ao equilíbrio. Utilizando a abordagem dos capítulos 7 ao 9 de Mas-Colell et al (1995), fica claro a ênfase que a teoria dos jogos dá no formalismo, racionalidade e equilíbrio.

O principal conceito da teoria dos jogos, de acordo com Mas-Colell et al (1995), é a noção da estratégia do jogador. Essa estratégia é um plano completo ou regra de decisão que especifica como o jogador deve jogar em todas as possibilidades e circunstâncias. A informação se torna mais onerosa quando se considera ideias como interação entre estratégias dominadas ou estratégias racionais. Ou seja, assume-se que todos os jogadores são racionais além de que os *payoffs* sejam conhecidos. Para descrever uma situação de interação estratégica, é preciso conhecer quatro itens:

- i. Os jogadores: quem está envolvido;
- ii. As regras: quem se move e quando; o que se sabe quando se move; o que se pode fazer;

- iii. Os resultados: para cada conjunto de ações dos jogadores, qual o resultado do jogo;
- iv. As recompensas: quais são as preferências dos jogadores (as funções utilidades) sobre os possíveis resultados do jogo.

Segundo Mas-Colell et al (1995), um jogo na forma normal ou estratégica consiste em representar um jogo diretamente em termos de estratégias e dos *payoffs* associados. A forma normal ou estratégica Γ_N de um jogo com i jogadores especifica para cada jogador I , um conjunto de estratégias S_i (com $s_i \in S_i$) e uma função *payoff* $\mu_i(s_i, s_{-i})$ que fornece os níveis de utilidade de Von Neumann-Morgenstern associados com o resultado (possivelmente aleatório) das estratégias $(s_1, \dots, s_i)$. Formalmente tem-se: $\Gamma_N = [I, \{S_i\}, \{\mu_i(s_i, s_{-i})\}]$. Neste caso, a representação foi para um jogo com estratégia pura – estratégia em que os jogadores fazem uma escolha específica ou agem de uma forma específica. No caso de um jogo com estratégia mista – estratégia na qual o jogador faz uma escolha aleatória entre duas ou mais ações possíveis, com base em um conjunto de probabilidades escolhidas. Suponha que o conjunto (finito) de estratégias puras do jogador i é S_i . Um modo do jogador randomizar é escolher aleatoriamente um elemento deste conjunto. Dado um conjunto finito de estratégias puras S_i para o jogador i , uma estratégia para o jogador i , $\delta_i: S_i \rightarrow [0; 1]$, atribuiu para cada estratégia pura $s_i \in S_i$ uma probabilidade $\delta_i(s_i) \geq 0$ que será jogada, em que $\sum_{s_i \in S_i} \delta_i(s_i) = 1$. Quando as estratégias são mistas, um jogo na forma normal ou estratégica é representado por $\Gamma_N = [I, \{\Delta(S_i)\}, \{\mu_i(\delta_i, \delta_{-i})\}]$. A representação de um jogo na forma normal ou estratégica é constituída por uma tabela em que as estratégias de um jogador se encontram listadas nas linhas e as estratégias do outro jogador são listadas nas colunas.

Figura 1: Representação do jogo na forma normal

		Jogador B	
		Estratégia 1.B	Estratégia 2.B
Jogador A	Estratégia 1.A	$(u_1; u_2)$	$(u_1; u_2)$
	Estratégia 2.A	$(u_1; u_2)$	$(u_1; u_2)$

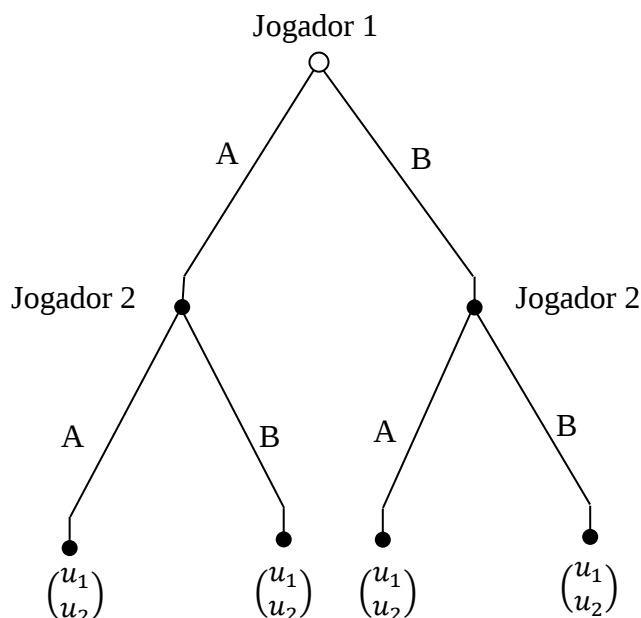
Fonte: Mas-Colell, Whinston e Green (1995).

Já o jogo na forma extensiva, permite observar os movimentos de cada jogador e o que ele sabe antes de realizar a sua jogada. O jogo na forma extensiva é formalmente representado por: $\Gamma_E = \{\mathcal{X}, \mathcal{A}, I, p(.), \alpha(.), \mathcal{H}, H(.), i(.), \rho(.), u\}$, formado pelos seguintes itens:

- i. Um conjunto finito de nós ($\mathcal{X}$), um conjunto finito de possibilidade de ações ($\mathcal{A}$) e um finito número de jogadores $\{1, \dots, I\}$;
- ii. Uma função $p(.)$ indicando um único antecessor imediato de cada x ;
- iii. Uma função $\alpha(.)$ que leva a algum nó não inicial x a partir do seu imediato predecessor $p(x)$;
- iv. Uma coleção de conjunto de informação ($\mathcal{H}$) e uma função $H(.)$, atribuindo cada nó de decisão x ao conjunto de informação $H(x) \in \mathcal{H}$;
- v. Uma função $i(.)$ atribuindo cada conjunto de informação em $\mathcal{H}$ para o jogador que movimenta com os nós de decisão nesse conjunto;
- vi. Uma função $\rho(.)$ atribuindo probabilidades para o conjunto de informação;
- vii. Uma coleção de função de payoff (u).

O jogo na forma extensiva pode ser demonstrando na forma de uma “árvore”, conforme segue:

Figura 2: Representação do jogo na forma extensiva



Fonte: Elaboração própria.

Um Equilíbrio de Nash, proposto por Nash em 1951, no jogo de estratégias puras $\Gamma_N = [I, \{S_i\}, \{\mu_i(s_i, s_{-i})\}]$ é uma lista de estratégias $s = (s_1, \dots, s_I)$ com a propriedade de que, para todo $i = 1, \dots, I$, $\mu_i(s_i, s_{-i}) \geq \mu_i(s'_i, s_{-i})$ para todo e qualquer $s'_i \in S_i$. A interpretação é que no Equilíbrio de Nash a estratégia escolhida por um jogador é uma melhor resposta às estratégias jogadas pelos adversários. Nenhum jogador pode desviar-se da estratégia de equilíbrio, dada as estratégias dos demais jogadores, e com isso obter um ganho.

Pelo Teorema de Zermelo, todo jogo finito Γ_E de informação perfeita possui um equilíbrio de Nash de estratégia pura que pode ser derivado através de indução retroativa.

2.1. Jogo Com Rodadas Finitas

Quando o um jogo é repetido um número T de vezes, a cada rodada os jogadores tem suas recompensas reduzidas por um fator $\delta \in (0, 1)$, assim recompensas no futuro valem menos. Supondo que os jogadores possuem impaciência simétrica⁷, o valor de desconto será o mesmo para ambos. Deste modo, dada uma estratégia em que a recompensa vale $\square$, jogada T vezes, a

⁷ Impaciência simétrica ocorre em uma situação onde os jogadores estão fazendo negociações e são impacientes quanto ao tempo de término do jogo, ou seja, dado um valor δ , os jogadores aceitariam qualquer *payoff* em qualquer período de tempo descontando δ por serem impacientes em abrirem novas rodadas de negociações.

recompensa na fase T será δ_T , se esta estratégia for repetida infinitamente teremos: $\sum_{T=0}^{\infty} \mu \delta^T$ (MAS-COLLEL et al, 1995).

Considerando que os jogadores iniciaram o subjogo no período $T-1$ onde não se chegaram a nenhum acordo. O jogador 2 faz sua oferta neste período e o jogador 1 aceitara a proposta se, e somente se, obter um *payoff* de pelo menos $\mu \delta^{T-1}$, caso contrário ele fará melhor rejeitando a proposta do jogador 2 e fazendo uma proposta no período T . E os *payoffs* a serem alcançados pelos jogadores no período $T-1$ são $(\mu \delta^{T-1}, \mu \delta^{T-2} - \mu \delta^{T-1})$ (MAS-COLLEL et al, 1995).

A determinação de um único Equilíbrio de Nash Perfeito em Subjogos quando T é ímpar resultará em um *payoff* para Jogador 1 de:

$$\begin{aligned}\mu_1^*(T) &= \mu[1 - \delta + \delta^2 - \dots + \delta^{T-1}] \\ &= \mu \left[(1 - \delta) \left(\frac{1 - \delta^{T-1}}{1 - \delta^2} \right) + \delta^{T-1} \right]\end{aligned}$$

E um *payoff* para o jogador 2 de $\mu_2^*(T) = \mu - \mu_1^*(T)$.

O jogador 2 faz sua primeira proposta no período $(T-1)$, que será um período par, ou seja, este sempre irá ofertar em períodos ímpares e só iniciará um período par se o jogador 1 recusar sua oferta. Cada rodada de negociação incorre em custos que será paga por quem recebe a oferta. Se o período T for par, o jogador 1 deverá ganhar $\mu - \delta \mu_1^*(T-1)$ porque em qualquer Equilíbrio de Nash Perfeito em Subjogo, o jogador 2 aceitará uma oferta no período 1 se, e somente se, ele oferecer $\delta \mu_1^*(T-1)$ e o jogador 1 irá oferecer exatamente este valor, caso contrário as rodadas continuam (MAS-COLLEL et al, 1995).

Finalmente, note que se o número de períodos for grande ($T \rightarrow \infty$), o *payoff* do jogador 1 irá convergir para $\mu/(1-\delta)$, e o *payoff* do jogador 2 irá convergir para $\delta\mu/(1-\delta)$ (MAS-COLLEL et al, 1995).

De acordo com Baye (2009), um jogo de multistágios como descrito no Jogo com Rodadas Finitas, no qual envolve negociações entre os jogadores, pode também ser chamado de jogo de barganha de movimento sequencial. Neste tipo de jogo, assim como descrito no jogo de rodadas finitas, o primeiro a se mover realiza uma oferta, o segundo a se mover pode aceitar ou recusar esta oferta. Se um jogador faz uma oferta de maneira crível, ele pode sair ganhando, mas se a ameaça não for crível ele pode ter perdas, uma vês que o oponente pode fazer uma contraposta menos atrativa, de modo que ele prefira sair da negociação.

2.2. O Jogo Do Covarde

A teoria dos jogos da forma pura e simples são modelos com diversas situações diferentes da economia neoclássica e equilíbrio geral. Fine & Stoneman (1996) sugerem que há duas abordagens para o desenvolvimento, a economia e a política. A primeira se baseia no papel do Estado em corrigir falhas de mercado, como externalidades, economias de escala, indústria nascente, informação assimétrica, entre outras. Já a segunda analisa a capacidade política do Estado

em identificar e implementar intervenções a fim de promover o crescimento. A teoria dos jogos pode ajudar as duas abordagens de uma forma simples e capturar os principais argumentos de ambas. As duas principais abordagens são os jogos de coordenação (papel econômico do Estado) e os jogos do covarde (papel político do Estado).

Fine & Stoneman (1996) ilustram o jogo do covarde da seguinte forma:

Figura 3: O Jogo do Covarde de Fine & Stoneman (1996) – Representação na forma normal.
Recompensas (A;B).

		Jogador B	
		Aggressive	Concede
Jogador A	Concede	(2 ; 5)	(0 ; 0)
	Aggressive	(-2 ; -2)	(5 ; 2)

Fonte: Fine & Stoneman (1996).

Cada jogador, “A” e “B”, possuem a opção de jogar “Concede” ou “Agressivo”. Os melhores *payoffs* são “(Concede; Aggressivo)” e “(Aggressivo; Concede)”, enquanto os piores são quando ambos são “Aggressivo”. Neste caso, fica evidente que há um conflito de interesses pois os resultados são desiguais. Ou seja, para um jogador ganhar, o outro precisa desistir e, conseqüentemente, o que desistiu ficará em situação inferior.

O Jogo do Covarde ilustra, de acordo com Fine & Stoneman (1996), a capacidade política do Estado em identificar e implementar políticas, especificamente no que se refere a conflitos de distribuição de renda. Este jogo capta o desenvolvimento do conflito. De acordo com Chang (1999), esse desenvolvimento é um processo que transfere recursos de áreas de baixa para alta produtividade. Ativos imobilizáveis estão sujeitos a se tornarem obsoletos mais rapidamente e, conseqüentemente, ocorre desemprego e desigualdade de renda. Porém, isso não precisa ocorrer com a oposição daqueles que estão suscetíveis a esse fato, mas devido as mudanças econômicas e novas tecnologias que afetam o poder político. Acemoglu & Robinson (1999) propõem a hipótese da “política dos perdedores”, ou seja, esses grupos resistem a mudanças tecnológicas para que seu poder político não diminua (em vez de sua renda). A falha de mercado se dá na falta de compromisso a fim de compensar os perdedores após as mudanças ocorridas. No jogo ilustrado pela Figura 3, temos que não há nenhum mecanismo que compense o jogador que “Concede”. No contexto de uma economia política dinâmica, as desigualdades de rendimentos podem se perpetuar ao longo do tempo. Ou seja, o jogador mais rico pode influenciar o Estado para seu benefício próprio.

Knight (1992) também segue esta abordagem e explica o desenvolvimento das instituições como um produto dos ganhos distributivos e não em resposta aos objetivos ou benefícios coletivos. O objetivo principal do desenvolvimento institucional é o de ganhar vantagem estratégica, ou seja, ganhar poder. Sokoloff & Engerman (2000) discutem as desigualdades no Caribe e na América Latina nos primeiros anos de colonização que se perpetuaram com o passar dos tempos o que resultou na lenta alfabetização, educação e do direito ao voto. Harriss (2002) traz o exemplo das ineficientes instituições agrárias da Índia Oriental que persistiram com o tempo. Usura e comércio especulativo com *commodities* se tornaram rentáveis somente para

uma pequena classe dos proprietários de terra e, com isso, ocorreu um incentivo para investimentos produtivos na agricultura. Essas instituições ineficientes foram apoiadas pela oligarquia fundiária que possuía grande interesse na perpetuação dessa “ineficiência”.

Para Bardhan (1999), o Jogo do Covarde também pode explicar o paradoxo da Reforma Agrária. Para ele, sem as economias de escala na produção agrícola e os problemas com o monitoramento da mão de obra contratada, a fazenda familiar é a instituição mais eficiente na produção. A Reforma Agrária é combatida por latifundiários, apesar dos possíveis ganhos na eficiência. Os latifundiários tendem a não alugar/vender terras para os agricultores familiares a fim de garantir que o excedente de produção se expanda. Existem diversos problemas, entre eles os de monitoramento, a insegurança da posse da terra além de temerem que o inquilino vai ganhar direitos do usucapião. Os mercados imperfeitos de crédito e a insegurança em relação aos direitos de propriedade contribuem para que os pequenos agricultores sejam incapazes (na maioria das vezes) de pagar o preço de mercado. De modo geral, é possível representar esse jogo pelo processo global da industrialização, ou seja, isto requer a atribuição de direitos de propriedade com o intuito de formar uma classe capitalista e, qualquer jogador, A ou B, deve ceder tornando-se um trabalhador. A industrialização leva a uma melhoria na renda agregada “(2; 5)” ou “(5; 2)”, mas também incorre no aumento da desigualdade. A oposição política a crescente desigualdade pode levar a um conflito e um resultado de “(-2; -2)”.

Um exemplo básico para ilustrar o *Chicken Game* (também conhecido como *Brinkmanship*) ou Jogo do Covarde é o de um “racha”, onde dois carros vão um em direção ao outro. Aquele que desviar é o covarde e, conseqüentemente, perde o jogo. Se ambos escolherem não desviar ambos perdem. Se um escolher desviar e outro não desviar o que não desviou ganha e o que desviou perde. Se ambos desviarem ambos ficam com zero. Ou seja, este é um jogo onde os agentes buscam ganhar, pressionando o oponente a desistir. Dito de outro modo, o que ocorre neste tipo de jogo é o de aguentar mais que o outro na “trajetória suicida”. E a melhor maneira de ganhar é fazer o outro acreditar que você não vai desviar, que não se preocupa com a morte. Existem diversos exemplos na literatura sobre este tema, pode-se citar problemas com armas nucleares principalmente entre os Estados Unidos da América e a Coreia do Norte, a Guerra Fria, entre outros.

Conforme aborda Pereira (2014), este tipo de jogo é de soma zero, simultâneo, não cooperativo e de informação completa. Isto é, os participantes do jogo não cooperam, jogam juntos e conhecem os possíveis movimentos que o seu oponente pode realizar.

3. Jogo Dinâmico Das Negociações Entre a Grécia e Seus Credores

Para fazer parte da Zona do Euro, a Grécia teve que aceitar uma série regras impostas pelo Pacto Orçamental Europeu. O pacto tem três objetivos: a estabilidade (disciplina orçamental); coordenação (reforçar as políticas econômicas e a convergência); e governança (melhor a governança da Zona do Euro).

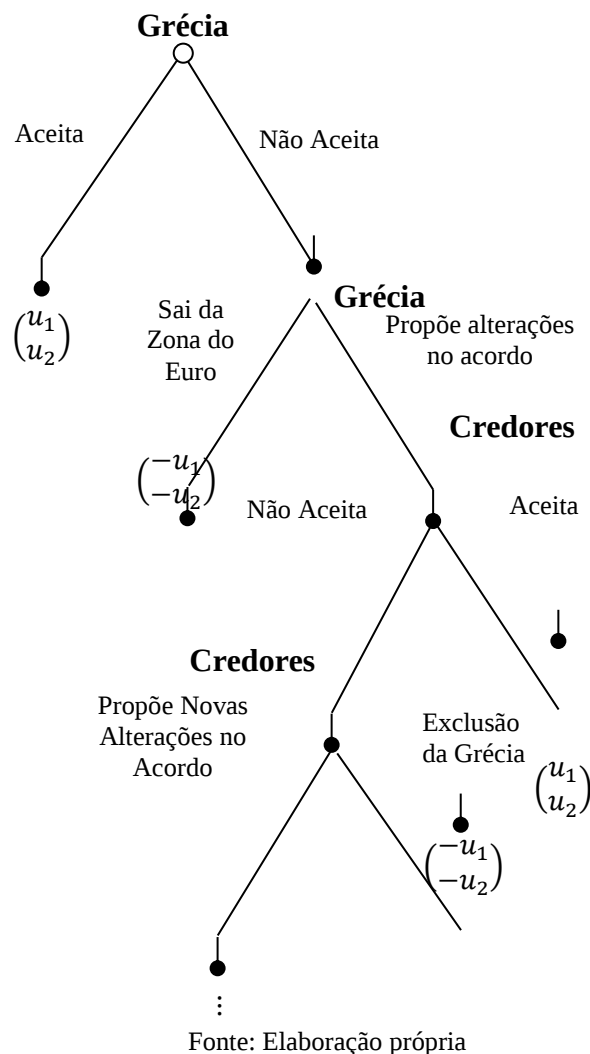
Ao longo dos últimos anos, a Grécia não tem seguido a risca a disciplina orçamental requerida para um país membro da Zona do Euro, e tudo indica que para conseguir entrar na

Zona do Euro suas contas foram maquiadas. O governo Grego realizou volumosos gastos públicos financiados com empréstimos junto a União Europeia, Fundo Monetário Internacional e Banco Central Europeu, deixando o país refém de sua dívida, o que só ficou evidente a partir de 2008, com a crise norte americana e também da crise europeia que resultou na queda da liquidez a nível mundial, liquidez da qual a Grécia vinha se beneficiando até então (TREVIZAN, 2015).

A dívida total da Grécia em 2015 esta por volta dos € 271 bilhões de euros. Em 30 de junho uma parcela de € 1,6 bilhões de euros, junto ao FMI, desta dívida venceu, mas a Grécia não possuía dinheiro para pagar esta dívida, precisando assim de ajuda financeira para pagar um de seus credores. A União Europeia destinou um montante de € 7,2 bilhões de ajuda financeira à Grécia, mas este estava bloqueado porque dependia de uma contrapartida da Grécia: realizar uma reforma econômica, o que para Grécia representaria um esforço fiscal de € 2 bilhões (TREVIZAN, 2015).

Em termos de teoria dos jogos, Figura 4, temos que a União Europeia para conceder ajuda financeira a Grécia exige como contrapartida a reforma econômica requerida pelos credores. Deste modo, iniciamos o jogo com o movimento da Grécia decidindo se aceita ou não o acordo proposto pela União Europeia.

Figura 4: Forma extensiva do jogo entre Grécia e seus Credores



Nesta primeira rodada de negociações, a Grécia pode aceitar os termos dos Credores e realizar a reforma econômica (que foi requerida pelos credores) para receber a ajuda financeira, ou ela pode recusar a proposta.

A Grécia não tem aceitado fazer as reformas propostas por seus Credores, que inclui, entre outras medidas, reformas para reduzir as despesas do governo e aumentar sua arrecadação. Isto porque o país, ao longo dos últimos anos, passou por constantes apertos financeiros e o novo presidente eleito tem como meta acabar com a austeridade, de modo a não manter as políticas do governo anterior. Mas os credores não estão dispostos a conceder novos empréstimos ao país antes que ele realize a reforma econômica (TREVIZAN, 2015).

Assim, não aceitar a proposta dos credores quer dizer que a Grécia não aceita fazer as reformas sugeridas. Neste ponto do Jogo, ao não aceitar a proposta dos credores a Grécia pode

jogar novamente, decidindo entre sair da Zona do Euro ou propor alterações na proposta feita pelos credores.

A Grécia pode pressionar os Credores a abrir uma nova rodada de negociação tentando reduzir o pacote de austeridade, caso contrário sairá da Zona do Euro, abrindo precedentes para que outros países em dificuldades façam o mesmo, fragilizando o sistema como um todo. Porém, os Credores sabem que se a Grécia decidir deixar a Zona do Euro esta seria uma ameaça pouco crível. Segundo Trevizan (2015), uma possível saída grega da Zona do Euro seria um desastre para o país, uma vez que se instauraria uma onda de corrida aos bancos para realizar saques e provável queda do Governo. Haveria dificuldade em ter um consenso político e de se realizar reformas para se adequar a economia sem a ajuda da União Europeia. Destarte, a saída poderia ser uma forma de retomar o controle da política monetária, uma vez que deixar a moeda comum, o país poderia permitir a desvalorização/depreciação de sua moeda e, assim, melhorar sua competitividade. Mas isso também poderia causar grandes rupturas nos mercados financeiros, que provocaria o medo entre os investidores de que outros países adotassem a mesma estratégia, potencialmente levando ao fim da união monetária.

Em relação à nova proposta aos Credores, a Grécia convocou um referendo para que a população grega decidisse se o governo grego deveria aceitar ou não as condições dos credores. Com 61,31% dos votos os gregos decidiram que o governo não deveria ceder às exigências dos credores e que não querem a continuidade de austeridade. Com isso, se espera que a Grécia ganhe poder de barganha com os Credores (TREVIZAN, 2015).

Diante das alterações do acordo proposto pela Grécia, os Credores podem decidir entre aceitar as alterações sugeridas pela Grécia (de conceder recursos com a realização de uma reforma econômica mais amena), ou podem não aceitar. Caso a proposta não seja aceita pelos credores, estes podem fazer uma contra proposta ou ser mais extremista, optando por excluir a Grécia da Zona do Euro.

Se não houver um acordo entre a Grécia e os Credores, a Grécia não terá os recursos necessários para honrar com os compromissos com seus Credores, levando o país a declarar a moratória. Uma das consequências disto para a Grécia seria sua saída da Zona do Euro, um fato inédito. Cabe destacar que a exclusão não ocorre de maneira automática, uma vez que não existe um mecanismo de expulsão de um país, o que acontece é a limitação da Grécia a alguns conselhos de decisão e suspensão do Eurogrupo, o que acaba por incentivar o país a deixar a região (TREVIZAN, 2015).

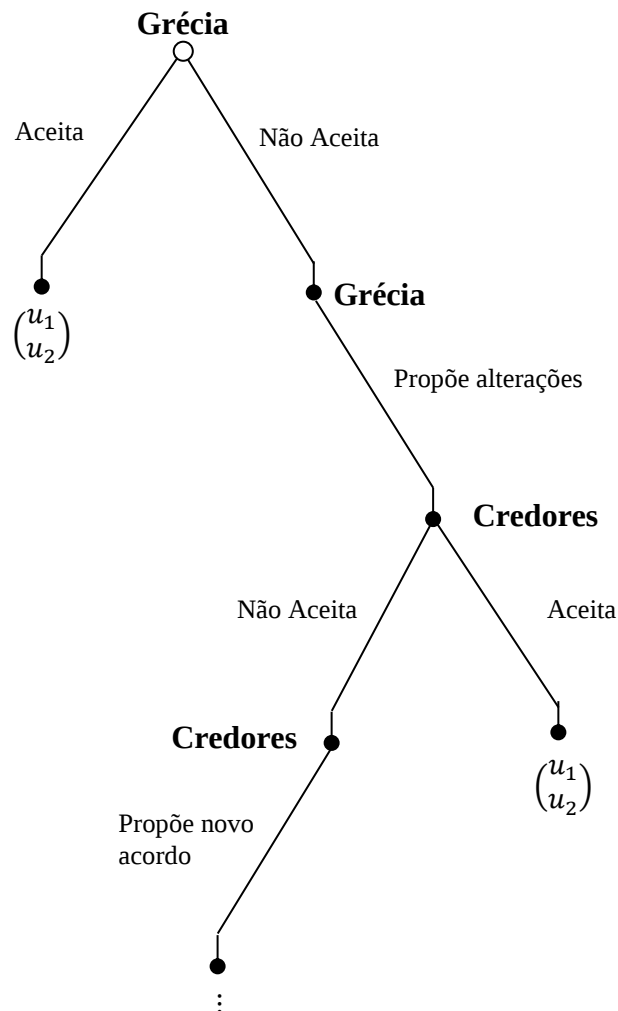
Assim como no caso onde a Grécia decide sair por si só, a exclusão da Grécia da Zona do Euro é uma ameaça pouco crível uma vez que isto abriria precedentes a outros países, que também passam por dificuldades econômicas, a fazerem o mesmo, como por exemplo Portugal, Espanha e Irlanda. E o objetivo da União Europeia é manter um bloco forte e consolidado, assim a União Europeia pressiona para que a Grécia continue adotando a moeda para não quebrar a credibilidade do euro.

Se os credores propuserem um novo acordo à Grécia, o jogo se reinicia. A saída da Grécia da Zona do Euro traz efeitos negativos para ambos os jogadores. De um lado, para a

Grécia, a saída da Zona do Euro, causará graves problemas que vão desde dificuldades em recompor a política monetária, com a criação uma nova moeda sem reconhecimento internacional, até agravamento das instabilidades econômicas e políticas internas ao país. Por outro lado, para a Zona do Euro, a saída grega fragilizaria a união monetária, uma vez que outros países poderiam fazer o mesmo. Deste modo as estratégias de “sair do Euro” (para a Grécia) e “exclusão da Grécia” (para os Credores) terão *payoffs* negativos para ambos jogadores.

Uma vez que ambos os jogadores se mostrarem dispostos a chegar a um acordo, existe um interesse mútuo pela permanência da Grécia na Zona do Euro e, deste modo, às estratégias de “sair do Euro” (para a Grécia) e “exclusão da Grécia” (para os Credores) não serão mais jogadas e, conseqüentemente, dado seus *payoffs* negativos e, considerando que estas nunca serão a melhor estratégia para os jogadores, serão eliminadas das possíveis ações na árvore do jogo, Figura 5.

Figura 5: Forma extensiva do jogo entre Grécia e seus Credores – modificado



Fonte: Elaboração própria

Teremos T rodadas do jogo demonstrado na Figura 5 até que ambos aceitem o acordo proposto pelo seu oponente. Cabe destacar que, a partir do momento que os jogadores começaram a negociar eles abriram mão do acordo inicial proposto, assim a negociação se encerra com

um novo contrato. Na última rodada de negociações cada jogador receberá um *payoff* descontado por um fator δ , que representa a penalização por cada nova rodada iniciada. Este fator δ existe devido a impaciência dos jogadores que faz com que estes estejam dispostos a pagar algum valor para antecipar o término do jogo e evitar novas rodadas. Vale destacar que as T rodadas não tenderão ao infinito, pois existe um limite de tempo para estas ocorrerem que é o vencimento da dívida grega com todos os credores.

4. Jogo Do Covarde Modificado Para As Negociações Entre a Grécia e a Zona Do Euro

Uma forma alternativa de analisarmos as negociações entre a Grécia e seus Credores é através do Jogo do Covarde (*Chicken Game*), que é um jogo representado na forma normal, com a diferença que agora os jogadores envolvidos são a Grécia (G) e a Zona do Euro (ZE), e é um jogo estático (simultâneo), não cooperativo e de informação completa (PEREIRA, 2014). De maneira geral, essas negociações são sobre as formas de “pagamento” da dívida grega e, conseqüentemente, da sua permanência na Zona do Euro e da credibilidade do sistema como um todo. Nesta seção, apresentam-se as ideias do jogo sugeridas por Fine & Stoneman (1996) somadas às ideias de Acemoglu & Robinson (1999) - que propõem a hipótese da “política dos perdedores” – sendo ambas utilizadas de forma modificadas, uma vez que os jogadores podem desviar-se da sua estratégia e ainda assim, auferir ganhos, não havendo perdedores.

A Figura 6 apresenta as possíveis ações de cada um dos jogadores envolvidos, que são a de “Acordo Inicial” ou “Acordo Modificado” para a Zona do Euro e para a Grécia. Para a Zona do Euro, entende-se por “acordo inicial” a proposta de ajuda financeira da Zona do Euro à Grécia que tem como contrapartida uma reforma econômica de austeridade por parte da Grécia, e por “acordo modificado” a proposta de ajuda financeira da Zona do Euro à Grécia que tem como contrapartida uma reforma econômica menos austera por parte da Grécia. Para a Grécia a ação “acordo inicial” refere-se ao fato de que a Grécia aceitou realizar uma reforma econômica austera proposta pela Zona do Euro para receber ajuda financeira e, “acordo modificado” quer dizer que a Grécia se mostra resistente as exigências da Zona do Euro, de modo que um acordo só ocorrerá se as políticas econômicas de austeridade exigidas pela Zona do Euro forem eliminadas ou relaxadas.

Figura 6: O Jogo do Covarde

Recompensas (G; ZE).		Zona do Euro (ZE)	
		Acordo Inicial	Acordo Modificado
Grécia (G)	Acordo Inicial	$(\mu_1 - 2\alpha ; \mu_2 - \alpha)$	$(\mu_1 - 2\alpha ; \mu_2 - 2\alpha)$
	Acordo Modificado	$(\mu_1 - \alpha ; \mu_2 - \alpha)$	$(\mu_1 - \alpha ; \mu_2 - 2\alpha)$

Fonte: Elaboração própria

Deste modo, são apresentados os possíveis *payoffs* para este tipo de jogo. Os *payoffs* são formados por um fator μ_i que mensura a vantagem de participação da Grécia na Zona do Euro, com μ_1 representando a vantagem que a Grécia tem em manter-se na Zona do Euro e μ_2 a vantagem da Zona do Euro da permanência da Grécia no acordo monetário. E o *payoff* considera ainda, o custo da dívida α . O custo da dívida é maior quando se modifica o contrato inicial para a Zona do Euro, uma vez que a Zona do Euro terá que expandir este privilégio a outros membros

do acordo monetário; e para a Grécia o custo é maior quando não modifica o acordo, ou seja, mantém o acordo inicial, uma vez que a implementação de uma política econômica austera tem grandes efeitos negativos sobre a Grécia. Na matriz da Figura 6, o valor de 2α foi utilizado para indicar que a intensidade dos custos da dívida é maior que α , o que não necessariamente quer dizer que um é o dobro do outro.

Observa-se na Figura 6 que para a Grécia, independente da Escolha da Zona do Euro, suas recompensas serão maiores quando escolher a estratégia “acordo modificado”, uma vez que:

- Se a Zona do Euro optar por “acordo inicial”, para a Grécia, escolher “acordo inicial” lhe confere uma recompensa de $(\mu_1 - 2\alpha)$ e quando escolhe “acordo modificado” recebe um *payoff* de $(\mu_1 - \alpha)$, sendo $(\mu_1 - \alpha) > (\mu_1 - 2\alpha)$, o melhor para Grécia é escolher “acordo modificado”;
- E se a Zona do Euro optar por “acordo modificado” para a Grécia, escolher “acordo inicial” lhe confere uma recompensa de $(\mu_1 - 2\alpha)$ e quando escolhe “acordo modificado” recebe um *payoff* de $(\mu_1 - \alpha)$, sendo $(\mu_1 - \alpha) > (\mu_1 - 2\alpha)$, escolher “acordo modificado” continua sendo a melhor resposta.

Para a Zona do Euro, independente da escolha da Grécia suas recompensas serão maiores quando escolher a estratégia “acordo inicial”, uma vez que:

- Se a Grécia optar por “acordo inicial”, para a Zona do Euro, escolher “acordo inicial” lhe confere uma recompensa de $(\mu_2 - \alpha)$ e quando escolhe “acordo modificado” recebe um *payoff* de $(\mu_2 - 2\alpha)$, sendo $(\mu_2 - \alpha) > (\mu_2 - 2\alpha)$, o melhor para Zona do Euro é escolher “acordo inicial”;
- E se a Grécia optar por “acordo modificado”, para a Zona do Euro, escolher “acordo inicial” lhe confere uma recompensa de $(\mu_2 - \alpha)$ e quando escolhe “acordo modificado” recebe um *payoff* de $(\mu_2 - 2\alpha)$, sendo $(\mu_2 - \alpha) > (\mu_2 - 2\alpha)$, escolher “acordo inicial” continua sendo a melhor resposta.

Assim a estratégia dominante para a Grécia seria escolher o “acordo modificado” e para a Zona do Euro seria “acordo inicial”. E o Equilíbrio de Nash seria (acordo modificado, acordo inicial), mas este não seria um Equilíbrio de Nash que se efetivaria, uma vez que só haverá um acordo quando as partes estiverem aceitando o mesmo tipo de contrato, uma vez que não é possível ter uma negociação com cada jogador assinando um tipo de contratado diferente. Desta forma, o jogo iria repetir-se até que fosse possível incluir o equilíbrio cooperativo, ou seja, em que ambos jogadores decidissem optar pelo mesmo tipo de contrato. Isso ocorrerá, pois existe uma possibilidade de “punição” e, essa “punição” ocorre em equilíbrio, quando a União Europeia precisará ceder, permitindo a alteração do contrato inicial propondo, por exemplo, novos prazos de pagamentos, um novo valor da dívida ou ainda ter que admitir uma política menos austera dos gregos. Conforme sugere o Fundo Monetário Internacional (UNISINOS, 2015), a Grécia precisa de um alívio na dívida, ou seja, que uma parte de sua dívida seja perdoada, o que mostra que a União Europeia de fato será penalizada. Ainda para este mesmo órgão, a Europa não possui outra escolha na tentativa de manter toda a idealização da União Europeia. Sendo assim, um Equilíbrio de Nash ocorreria em (acordo modificado, acordo modificado), se isto

ocorrer quer dizer que a Zona do Euro se desviou de sua estratégia inicial, considerando a importância da permanência da Grécia na Zona do Euro - considerando que a saída grega da Zona do Euro seria ruim para ambos os participantes do jogo, pois iriam auferir, de maneira geral, perdas. Pelo lado grego, o país teria problemas com divisas internacionais e, não poderia realizar a manutenção do país, bem como iria perder todos os benefícios da moeda única, movimentação de pessoas e mercadorias, entre outros. Para a Zona do Euro, isto representaria dificuldades em receber o pagamento da dívida da Grécia, podendo causar quebra de confiança internacional, uma vez que pode surgir à expectativa entre os investidores que os demais países da Zona do Euro, em crise, sigam os mesmos passos da Grécia e, conseqüentemente, colocaria em cheque a credibilidade da Zona do Euro e, também, da União Europeia como um todo, fazendo com que todo o sistema possa vir a entrar em colapso; ou ocorreria em (acordo inicial, acordo inicial), onde a Grécia se desvia de sua estratégia inicial, passando a jogar estratégia “acordo inicial” no lugar de “acordo modificado”.

Admitindo que a Grécia, a Zona do Euro e os demais agentes são racionais. Nas negociações entre Grécia e Zona do Euro (jogadores), os agentes criam expectativas de que caso não ocorra um acordo entre as partes, a Zona do Euro poderia ser dissolvida – pois abriria precedentes para que mais países venham a deixar a união monetária - e, posteriormente, a União Europeia perderia credibilidade, podendo também desaparecer. Supondo que ambos jogadores (Zona do Euro e Grécia) sabem que são impacientes e que a cada rodada do processo de negociação impõe custos para esses jogadores. Deste modo, sabe-se que a demora custe mais para a Zona do Euro, configurando um caso de impaciência assimétrica, pois caso a Grécia deixe o acordo de moeda única, as expectativas dos demais agentes iriam se confirmar. Sendo assim, a Zona do Euro se colocou em uma posição de barganha muito ruim por revelar essa sua impaciência em querer fechar logo um acordo – para que o sistema não perca credibilidade. Em particular, suponha que a demora somada ao custo da dívida reduza em ρ o *payoff* recebido pela Zona do Euro mas apenas ω para a Grécia, com $\rho > \omega$. Neste caso, a Zona do Euro estaria disposta a relaxar as suas propostas de austeridade econômica com o objetivo de se chegar logo em um acordo evitando novas rodadas, Figura 7.

Figura 7: O Jogo do Covarde

Recompensas (G; ZE).		Zona do Euro (ZE)	
		Acordo Inicial	Acordo Modificado
Grécia (G)	Acordo Inicial	$(\mu_1 - 2\omega ; \mu_2 - 3\rho)$	$(\mu_1 - 2\omega ; \mu_2 - \rho)$
	Acordo Modificado	$(\mu_1 - \omega ; \mu_2 - 3\rho)$	$(\mu_1 - \omega ; \mu_2 - \rho)$

Fonte: Elaboração própria.

Considerando que os valores que acompanham os parâmetros ρ e ω foram utilizados com o objetivo de indicar a intensidade da demora somada ao custo da dívida, o que não necessariamente quer dizer que um é o dobro ou triplo do outro, para a Grécia frente às possíveis ações da Zona do Euro, a sua melhor estratégia é sempre a optar por um “Acordo Modificado”; e para a Zona do Euro, independente do que a Grécia esteja fazendo, seus *payoffs* também serão maior ao optar pela estratégia de um “Acordo Modificado”.

Neste caso, o resultado do jogo será o de (Acordo Modificado; Acordo Modificado) porque, a Zona do Euro sabe que para fazer a Grécia aceitar o acordo inicial seria muito custoso,

pois a Grécia estaria disposta a abrir uma nova rodada de negociações, e como a Zona do Euro é mais impaciente, ela estaria disposta a fazer algumas concessões logo de início para que o acordo ocorra e desta forma, finaliza-se o jogo.⁸

5. Considerações Finais

O objetivo deste trabalho foi analisar a dinâmica das negociações entre a Grécia e seus Credores sob a ótica de dois jogos: O jogo dinâmico e o Dilema do Covarde.

Verificou-se que a Grécia e seus Credores estão dispostos a evitar a qualquer custo uma saída grega da Zona do Euro, pois caso está viesse a sair, traria efeitos negativos não só para a Grécia, uma vez que poderia fragilizar a área do acordo monetário, ao abrir precedentes para que outros países em crise também saíssem. Destarte, a União Europeia perderia, ainda, a sua credibilidade a nível mundial. Caso a União Europeia viesse a ruir, todos os esforços realizados durante os anos que resultaram em um aumento do bem estar social, tais como: livre mobilidade humana dos europeus e das mercadorias, entre outros, seriam restringidos, uma vez que se perderia o acordo bilateral. Ou seja, a desagregação do Euro acabará por ser a desagregação de todo o projeto da União Europeia.

Considerando que os jogadores estão dispostos a negociar, encontramos um padrão em ambos os jogos apresentados. No primeiro jogo, verificou-se que o resultado do jogo estaria em algum tipo de acordo modificado, conforme apresentado na Figura 5, pois a partir do momento que se exclui as ações não críveis, o jogo será repetido T rodadas até que os jogadores entrem em acordo nas negociações, deste modo o equilíbrio do jogo ocorrerá com a aceitação de um cotratado diferente do proposto inicialmente, uma vez que jogadores estão negociando este a cada rodada mudando alguma informação da proposta de contrato da rodada anterior. No segundo jogo, o resultado ocorreu em (acordo modificado; acordo modificado) – conforme pode ser visto na Figura 7. Ressaltando que foi uma modificação do Jogo do Covarde, onde no jogo original tem-se os jogadores prestes a entrar em colisão e o que desviar primeiro perde e o que manteve sua trajetória é o vitorioso, no caso das negociações entre a Grécia e a Zona do Euro, a colisão estava prestes a ocorrer quando cada um dos jogadores desejavam um tipo de negociação (proposta inicial para a Zona do Euro e proposta modificada para a Grécia), mas a partir do momento que os jogadores aceitaram negociar ao invés de “colidirem” eles mudaram a trajetória e passaram a caminhar ambos na mesma direção, de modo que todos saíram ganhando, sem perdedores.

Deste modo, temos que ambos os jogos garantem um acordo modificado para as negociações entre a Grécia e seus Credores, o que mostra ser a melhor opção para ambos jogadores, e estes não possuem incentivos para se desviar deste resultado. Assim temos um Equilíbrio de

⁸ De maneira geral, pode-se dizer que os resultados dos jogos apresentados nas seções 2 e 3 corroboram com os observados por Miller (2015), em que as partes envolvidos no jogo possuem expectativas por um bom resultado para ambos os lados, ou seja, do lado grego o acordo ideal seria o país continuar na Zona do Euro obtendo novos aportes financeiros e com menor grau de austeridade econômica e para os Credores, é o de manter a Grécia para que o sistema não gere crise de confiança e possivelmente venha a ruir. Vale destacar que o jogo aqui apresentado avança na discussão, quando comparado com Miller (2015), pois considera-se os *payoffs* em intensidade, além de realizar modificações no “jogo do covarde” considerando a impaciência assimétrica.

Nash para os jogos caracterizado pela ocorrência de um acordo entre os agentes envolvidos no jogo, um acordo com redução de política econômica de austeridade à Grécia.

Sabe-se das limitações deste trabalho, pois é possível criar outros tipos de jogos, levando em consideração diversas outras informações com o objetivo de quantificar melhor os *payoffs*. Destarte, como sugestões para trabalhos futuros, é importante tentar mensurar de forma monetária os *payoffs*, principalmente os benefícios em se fazer parte da Zona do Euro e União Europeia além de utilizar os valores da dívida grega e, assim, se chegar, o mais próximo possível, de um valor monetário de *payoff*, pois dessa forma a visualização dos resultados dos jogos tornar-se-ia mais clara.

6. Referências

- ACEMOGLU, D.; ROBINSON, J. A. *Political losers as a barrier to economic development*. September, mimeo, 1999.
- BARDHAN, P. *Distributive conflicts, collective action, and institutional economics*. University of California at Berkeley, March, mimeo, 1999.
- BAYE, M. R. *Economia de empresas e estratégias de negócios*. AMGH Editora, 2009.
- CARTA CAPITAL. *Grécia: entenda a crise e conheça o novo governo*. 2015. Disponível em: <<http://www.cartacapital.com.br/internacional/grecia-entenda-a-crise-e-conheca-o-novo-governo-6117.html>>. Acesso em: 12/08/2015.
- CARVALHO, T.M. A teoria dos Jogos e sua aplicação à Economia. *Revista Brasileira de Economia*, v.11, n.2 (1957).
- CHANG, H-J. The economics theory of the developmental state. In Woo-Cumings. *The Developmental State*, Ed M. New York, Cornell University Press, 1999.
- EUROPA. *Sobre a União Europeia*. Site oficial da União Europeia. Última atualização: 04/12/2015. Disponível em: <http://europa.eu/about-eu/facts-figures/economy/index_pt.htm>. Acesso em: 11/05/2016. 2015.
- FINE, B.; STONEMAN, C. Introduction: state and development. *Journal of Southern African Studies*, 22 (1), 1996.
- HARRISS, J. *Institutions, politics and culture: a case for "old" institutionalism in the study of historical change*. LSE, DESTIN working paper 02, 2002.
- KEEN, S. *Debunking Economics: The Naked Emperor of the Social Sciences*. Annandale, Pluto Press, 2001.
- KNIGHT, J. *Institutions and Social Conflict*. Cambridge, Cambridge University Press, 1992.
- KRUGMAN, P. R.; OBSTFELD, M; MELITZ, M. J. *International economics: theory & policy*. Boston, 9. ed., Pearson, 2012.

MAS-COLELL, A.; WHINSTON, M. D.; GREEN, J. R. *Microeconomic Theory*. London, Oxford University Press, 1995.

McCARTNEY, M. Game Theory: A Refinement or an Alternative to Neo-Classical Economics?. *Post-Autistic Economics Review*, 30, 2005.

MILLER, M. Can game theory explain the Greek debt crisis? *BBC magazine*, 26/06/2015. Disponível em: < <http://www.bbc.com/news/magazine-33254857>>. Acesso em: 04/04/2016.

NEUMANN, J. V.; MORGENSTERN, O. *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton University, 1944.

PEREIRA, S. B. *Introdução à Teoria dos Jogos e a Matemática no Ensino Médio*. Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Matemática, 2014.

RAPOPORT, A. *N-Person Game Theory: Concepts and Applications*. New York, Dover Publications, 1970.

SOKOLOFF, K. L.; ENGERMAN, S. L. Institutions, Factor Endowments, and Paths of Development in the New World. *Journal of Economic Perspectives*. Volume 14, Number 3, Summer 2000, Pages 217–232.

TREVIZAN, K. *Grécia pode deixar a zona do Euro; ENTENDA a origem da crise*. In: G1 – GLOBO 22/06/2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/economia/noticia/2015/06/o-que-acontece-se-grecia-der-calote-no-fmi-entenda-crise-no-pais.html>>. Acesso em: 10/08/2015.

UNISINOS – Universidade do Vale do Rio dos Sinos. *FMI critica europeus e defende perdão da dívida grega*. 16/07/2015. Disponível em: < <http://www.ihu.unisinos.br/noticias/544651-fmi-critica-europeus-e-defende-perdao-da-divida-grega> >. Acesso em: 15/05/2016.