

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS – UFAL  
CAMPUS SERTÃO  
UNIDADE EDUCACIONAL - SANTANA DO IPANEMA  
CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS**

**JOSÉ ADEILTON DA SILVA FILHO**

**A PRÁTICA DO LEILÃO COMO PROPOSTA DE MERCADO EFICIENTE PARA A  
FEIRA DE GADO DO INTERIOR DE ALAGOAS**

**SANTANA DO IPANEMA**

**2015**

**JOSÉ ADEILTON DA SILVA FILHO**

**A PRÁTICA DO LEILÃO COMO PROPOSTA DE MERCADO MAIS EFICIENTE  
PARA A FEIRA DE GADO DO INTERIOR DE ALAGOAS**

Monografia apresentada ao colegiado do curso de Ciências Econômicas, da Faculdade de Economia da Universidade Federal de Alagoas – UFAL, como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel em Economia.

Orientador: Prof. Fabrício Rios Nascimento Santos

Coorientador: Prof. Luciano Celso Brandão Guerreiro Barbosa

**SANTANA DO IPANEMA**

**2015**

**Catlogação na fonte**  
**Universidade Federal de Alagoas**  
**Biblioteca Unidade Santana do Ipanema**

S586p Silva Filho, José Adeilton da.  
A prática do leilão como proposta de mercado eficiente para a feira de gado do interior de Alagoas / Santana do Ipanema / José Adeilton da Silva Filho.  
67f.  
Orientador: Fabrício Rios Nascimento Santos.  
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Econômicas),  
Curso de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Alagoas, Santana do Ipanema, 2016.  
Bibliografia: f. 58 - 60.  
Apêndice: f. 61 - 67.  
1. Feira de Gado. 2. Teoria dos jogos. 3. Solução de nash. 4. Leilões  
I.Título.

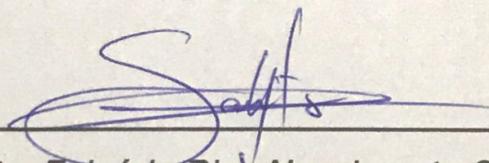
CDU: 33

**JOSÉ ADEILTON DA SILVA FILHO**

**A PRÁTICA DO LEILÃO COMO PROPOSTA DE MERCADO MAIS EFICIENTE  
PARA A FEIRA DE GADO DO INTERIOR DE ALAGOAS**

Monografia apresentada ao colegiado do curso de Ciências Econômicas, da Faculdade de Economia da Universidade Federal de Alagoas – UFAL, como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel em Economia.

**BANCA EXAMINADORA**

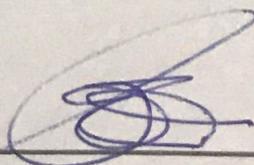


---

Prof. MSc. Fabrício Rios Nascimento Santos (UFAL)  
(Orientador)

---

Prof. MSc. José Francisco Oliveira de Amorim(UFAL)  
(Examinador)



---

Prof. MSc. Cristiano da Silva Santos(UFAL)  
(Examinador)

A todos os pecuaristas do interior de  
Alagoas...

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Divino Espírito Santo, pelos dons da coragem, sabedoria e discernimento, sendo aconchego e companhia desde menino.

Ao Prof. Orientador, Fabrício Santos, pela sua preciosa ajuda e valorosa confiança.

Ao Prof. Coorientador, Luciano Barbosa, pelos ensinamentos de cunho rural, ambiental e desenvolvimentista.

Aos pais, José Adeilton e Sirley Geane, pelo imenso amor e confiança.

Aos irmãos, Amanda Suziane, Lucas Gabriel, em especial; Annayara Suyane, pela atenção e contínua solicitude.

Aos colegas e amigos de curso, em especial; José Jefferson e Wagner Januário, pelo companheirismo incondicional.

Aos funcionários da Agência de Defesa e Inspeção Agropecuária de Alagoas, especialmente; Luciano da Silva Santos e Jadson Silva de Andrade, pelas informações e coleta de dados tão preciosos e fundamentais para concretização deste trabalho.

Aos prestimosos pecuaristas entrevistados, pela atenção e notória sinceridade.

Aos prodigiosos e estrênuos professores do curso de economia do Campus Sertão, pela oferta de uma ciência econômica com perspectiva diferenciada.

*“Eu a preferi aos cetros e tronos, e avaliei a riqueza como um nada ao lado da Sabedoria”.*

*(Sabedoria: 7,8)*

## RESUMO

Este estudo analisa a prática do leilão como proposta para o aumento da eficiência da Feira de Gado do interior de Alagoas. A proposta foi aplicada nas feiras que ocorrem no Município de Dois Riachos e no povoado de Canafístula de Frei Damião no município de Palmeira dos Índios. O trabalho foi desenvolvido com aplicação de um questionário e visitas *in loco*. Foi possível diagnosticar que o mercado de barganha existente na feira é ineficiente, pois existe uma assimetria de informação nas relações entre comprador e vendedor, sendo a divisão das partes do conjunto em conflito assimétrica, com 45% pertencente ao vendedor e 55% ao comprador, conseqüentemente, evidencia-se, também, um menor poder de barganha do vendedor. A prática do leilão muda o jogo para não-cooperativo, eliminando o problema da barganha e fazendo com que as médias dos preços dos animais vendidos sejam maiores, como também recompensa o comprador, que tem a melhor avaliação, com a aquisição do animal ofertado. Sendo assim, a prática dos leilões torna-se uma alternativa viável para o aumento da eficiência da Feira de Gado do interior de Alagoas.

**Palavras-chave:** Feira de gado. Teoria dos jogos. Solução de Nash. Leilões.

## ABSTRACT

This study analyzes the practice of the auctions as a proposal for increasing the efficiency of Fair Livestock in inland cities of the Alagoas State. The proposal was applied to the fairs that take place in the city of Dois Riachos and Canafístula de Frei Damião village from Palmeira dos Índios. The study was conducted by applying a questionnaire, and site visits. Where it was possible to diagnose that the existing bargaining market in the fair is inefficient because there is an imbalance in the relationship between buyer and seller dividing the parts of the set asymmetrical in conflict with 45% belonging to the seller and 55% buyer therefore, also prove a lower bargaining power of the seller. The practice of auction changes the game to the bargaining for non-cooperative game, and causing the average price of animals sold are larger, but also reward the buyer, who has the best evaluation with the acquisition of the offered animal. Thus the practice of auctioning becomes a viable alternative to increase the efficiency of the fair livestock in inland cities of the Alagoas State.

**Keywords:** Fair Livestock. Game Theory. Nash solution. Auctions.

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 01</b> – Percentual de bovinos por Estado.....	44
<b>Gráfico 02</b> – Solução de Nash.....	48
<b>Gráfico 03</b> – Diferença no ponto da Solução de Nash.....	48
<b>Gráfico 04</b> – Solução de Nash para a Feira de Gado.....	53
<b>Gráfico 05</b> – Nova Solução de Nash para a Feira de Gado.....	53

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 01</b> – Total de bovinos por municípios alagoanos presentes nas feiras durante o período analisado.....	45
<b>Tabela 02</b> – Percentual de presença dos vendedores.....	45
<b>Tabela 03</b> – Número de acordos no período analisado.....	46
<b>Tabela 04</b> – Variação descritiva dos preços.....	46

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Sistema agroindustrial, seus sistemas e fluxos de suprimentos.....	22
<b>Figura 2</b> – Grupos de Compradores e suas demandas. ....	42
<b>Figura 3</b> – Feira de Gado de Canafístula.....	43
<b>Figura 4</b> – Feira de Gado de Dois Riachos. ....	43
<b>Figura 5</b> – Matriz de <i>payoff</i> .....	50
<b>Figura 6</b> – Matriz de <i>payoff</i> com estratégia dominante. ....	51
<b>Figura 7</b> – Matriz de <i>payoff</i> com equilíbrio de Nash. ....	51
<b>Figura 8</b> – Matriz de <i>payoff</i> considerando custos.....	52
<b>Figura 9</b> – Matriz de <i>payoff</i> considerando custos com equilíbrio de Nash.....	52

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	14
1.1 Objetivos .....	15
1.1.1 Geral.....	15
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	16
2.1 Feira de Gado .....	16
2.2 A Comercialização de Produtos Agrícolas e o Agronegócio .....	17
2.2.1 Produtos agrícolas, agroindustriais e seu mercado.....	17
2.2.2 O agronegócio.....	18
2.3 Peculiaridades na Produção.....	19
2.3.1 Sazonalidade.....	19
2.3.2 Fatores biológicos .....	20
2.3.3 Lévida perecibilidade.....	20
2.3.4 Visões sistêmicas do agronegócio .....	21
2.3.5 A comercialização .....	22
2.3.6 Mercado <i>spot</i> .....	23
2.4 Mercado: Eficiência e Ineficiência .....	23
2.5 Teoria dos Jogos e Estratégias Competitiva e Cooperativa .....	26
2.5.1 A solução de Nash para o jogo de barganha cooperativo .....	27
2.5.2 Abordagem axiomática da solução de Nash .....	28
2.6 Leilões.....	30
2.6.1 As duas naturezas dos leilões e suas principais regras .....	31
2.6.2 A modelagem econômica do leilão.....	32
2.6.3 Leilões de gado no Brasil .....	34
<b>3 MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	38
3.1 Etapas .....	38
3.2 Amostra .....	39
3.3 Procedimentos .....	40
3.4 Caracterização do Objeto de Estudo.....	41
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	46
4.1 Assimetria Entre Vendedor e Comprador.....	46
4.2 A Prática do Leilão .....	54

<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>56</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>58</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>61</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil é um país em que recentemente tornou-se urbano, assim as marcas da pecuária e todo o ambiente rural ainda é forte e atuante, consideravelmente pujante na economia nacional. Nas regiões Sul e Sudeste, onde a economia é expressivamente mais dinâmica que as da região Norte e Nordeste, observa-se também um forte mercado pecuário (MIRANDA, 2012).

A Feira de Gado é um mercado de grande significado para a população do interior do Estado de Alagoas, tanto no aspecto econômico, como também cultural, histórico e social. Sua existência se confunde com a própria existência do interiorano, visto que a ocupação do interior de Alagoas foi feita com auxílio de animais, onde a cultura da pecuária se instalou, diferentemente do litoral e zona da mata, onde se focalizou a monocultura da cana-de-açúcar para exportação. O interior ocupou-se em expandir a pecuária, com a bovinocultura tendo um papel de grande destaque, que garantiu a fomentação de uma expressiva bacia leiteira na região. Com o aumento do volume de animais nos primórdios da construção do interior desse Estado, gerou-se a necessidade de um comércio, este sendo conhecido popularmente como: A Feira de Gado (LIRA, 2007).

O funcionamento das feiras de gado nas regiões Sul e Sudeste difere das regiões Norte e Nordeste através da prática dos leilões, prática essa que é adotada em diversos outros mercados, mas geralmente com as mesmas peculiaridades. Segundo Pindyck e Rubinfeld (2006), os mercados no qual se ofertam bens que são tidos como únicos, assim como é cada animal, que diferem de objetos feitos em série pela indústria. Segundo Menezes (1995) sua prática é também utilizada quando os preços dos bens são muito flutuantes o que dificulta a demarcação dos preços, assim como alguns bens agropecuários que tendem a oscilar expressivamente dada as sazonalidades.

Uma das maneiras possíveis para determinar o preço de mercado segundo o economista William Vickrey (1961) está na prática do leilão, embora o preço tenha um papel importante no bom funcionamento de um mercado a eficiência e seu bem-estar é o que está no cerne do problema proposto, o quanto se perde e quem perde

na ausência do leilão. Seria a perpetuidade do mercado convencional ainda eficiente para a Feira de Gado, ou a prática do leilão promoveria lucros maiores para os produtores, como também maior eficiência e bem-estar na maximização do excedente do consumidor e do produtor?

Logo o motivo maior deste trabalho, está na possível melhoria que o aumento da eficiência de mercado da feira de gado, através da prática do leilão, proporcionará aos pecuaristas que utilizam esse comércio (vendedores e compradores). Com o aumento da renda, no que tange os vendedores, como também uma maior satisfação no consumo por parte dos compradores, assim evidenciando as falhas de mercado que ocorrem no sistema de comércio convencional. É ainda uma forma de divulgação e estudo de umas das atividades culturais e econômicas mais representativas de um povo, aonde se contemplam impactos sociais, ambientais e econômicos que ainda foi pouco explorada no âmbito acadêmico.

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.1 Geral**

Analisar os possíveis impactos econômicos na Feira de Gado no interior de Alagoas, com relação ao uso das práticas de leilões.

### **1.1.2 Específicos**

- Verificar quais as possíveis falhas de mercado existente no modelo convencional nas duas maiores e principais feiras de gado do interior de Alagoas;
- Analisar quais as maiores vantagens que a teoria dos leilões pode proporcionar diante das falhas de mercado encontradas nas feiras de gado; e
- Descobrir e mensurar qual a eficiência gerada com a prática do leilão na feira de gado no interior de Alagoas que elevará o nível de bem-estar dos agentes dessa economia.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Feira de Gado

O gado e o seu comércio tiveram grande importância para a ocupação territorial e para a fixação da população no interior do Nordeste, como também para o fomento de alguns povoados, vilas e cidades. Segundo Câmara Cascudo: “os velhos ‘currais de gado’ foram os alicerces pivotantes das futuras cidades” (CASCUDO, 1970 *apud* MAIA, 2007, p.20)

Percebemos, portanto, que as feiras de gado de maior destaque se encontravam na região semiárida, caracterizada pela produção pecuária, ou nas “regiões de transição” entre o litoral e o sertão, como é o caso de Feira de Santana, na Bahia e Campina Grande, na Paraíba. Todavia, os “marchantes”, faziam-se presentes onde tivesse comércio de gado e eram eles os principais responsáveis pelo abastecimento de carne a abatedouros das cidades litorâneas que, por sua vez, correspondiam aos maiores centros consumidores da região (MAIA, 2007, p.20).

Em Alagoas não seria muito diferente, a formação e a expansão dos municípios de Alagoas, incluindo o Sertão alagoano, ocorreu graças ao avanço do senhor de engenho na aquisição de novas terras, auxiliado por animais, expandiu a produção de açúcar e pecuária.

“Os senhores de engenho, necessitando de muitos animais para exercerem várias tarefas nos canaviais, passaram a criar cavalos, burros e **bovinos**[...]”(LIRA, 2007, p. 14, grifo do autor).

Atualmente, com a modernização, os animais que antes eram guiados até as feiras passaram a ser levados em caminhões, embora ainda haja boiadas que transitam nas estradas guiadas por vaqueiros, porém só é feito por vendedores que vivem próximo dos locais das feiras, e esta mesma modernização fez com que vendedores de gado que vivem em locais muito mais distantes participassem também desse comércio, que antes seria inviável.

Atualmente, as boiadas já não abrem e nem traçam caminhos. Às vezes, encontramos algumas boiadas que transitam nas estradas, mas que fazem curtos percursos. No presente, o mais comum é que elas sejam transportadas em caminhões para os abatedouros e também para as feiras de gado. Nesse processo, há, por conseguinte, uma ruptura no processo de trabalho do vaqueiro que também era o condutor das boiadas (MAIA, 2011, p.20).

“Com as grandes mudanças no sistema de transporte, o tempo de condução do gado, como de todas as mercadorias, foi reduzido, aumentando o lucro do fazendeiro e do negociante” (MAIA, 2011, p. 21).

Por outro lado, as feiras deixaram de ser o espaço do comércio de gado, até mesmo porque a facilidade com que se traz a carne já abatida em caminhões frigoríficos de terras mais longínquas provocou uma queda no comércio de gado regional. Aquela dinâmica das feiras de gado existente, até os anos cinquenta do século XX, já não existe mais. Contudo, as feiras de gado semanais continuam acontecendo, constituindo-se em pontos que reúnem negócios e homens rurais na cidade (MAIA, 2007, p.21).

Como em toda a feira pessoas de diversas classes sociais vem se socializar no ambiente de comércio, na Feira de Gado isso também ocorre. Na verdade muitos vão para lá apenas buscando um lazer ou entretenimento.

Na feira de gado, operários da construção civil, comerciantes, vigilantes, motoristas de ônibus, médicos, advogados e pecuaristas, que têm em comum o “gosto pelo gado”, aproveitam a manhã de domingo para se encontrar, conversar, “olhar o gado” e também fazer negócios (MAIA, 2007, p.22).

Os tipos de animais são diversificados, sendo alguns de raça e outros não. Do lado de fora das feiras de gado, ficam os burros e os cavalos mestiços, amarrados nas cercas dos currais, usados no transporte. É, portanto, um evento que reúne pessoas do campo ou com algum vínculo rural.

Os homens na feira de gado geralmente usam chapéus, calçam botas, seguram uma varinha que serve para tocar, ou, como eles dizem, “cutucar” os animais e alguns ainda possuem telefone celular. Entram nos currais quando querem examinar os animais e sempre cumprimentam uns aos outros. Distribuem-se em círculos em torno dos currais ou dos animais onde travam longas conversas (MAIA, 2007, p.23).

## **2.2 A Comercialização de Produtos Agrícolas e o Agronegócio**

### **2.2.1 Produtos agrícolas, agroindustriais e seu mercado**

Neste item serão abordados os produtos agrícolas, visto que em natura muitos servem para a alimentação dos bovinos, pois no sertão e agreste é comum a utilização de uma reserva alimentar, além do pasto, para os períodos de seca, como também diante do aumento desses produtos o custo de oportunidade acaba consequentemente elevando os custos da bovinocultura.

No início a produção agrícola poderia ser representada mais facilmente, pois a sua produção correspondia apenas de produtos primário, portanto produtos alimentícios que eram destinados para consumo direto nas cidades (CALLADO, 2011).

Ao contrário dos tempos atuais, aonde a produção agrícola encontra-se cada vez mais diversificada abrangendo não só a produção de produtos alimentares como também setores da indústria e serviços, ainda assim, a prioridade continua sendo a funcionalidade de alimentar animais e pessoas.

Produtos agroindustriais constitui-se em sua essência de bens primários de pouco valor unitário, isso se torna evidente quando compra-se alimentos em geral, e outros bens primários, como automóveis ou computadores, e essa peculiaridade faz com que uma variação dos preços desses produtos não cause uma mudança intensa na sua quantidade demandada (BATALHA, 2012).

Em suma, como a quantidade demandada pelos produtos agroindustriais não varia significativamente em relação ao preço - em comparação dos demais produtos -, este preço varia consideravelmente diante de pequenas variações na quantidade ofertada. Na linguagem dos economistas, diz-se que os produtos agroindustriais têm baixa elasticidade-preço da demanda (BATALHA, 2012, p. 66).

Para entender os mercados agrícolas e seus mecanismos de preço, se faz necessário o entendimento dos aspectos teóricos que fazem parte da formação das curvas de oferta e demanda para os produtos agrícolas. As disposições e as disponibilidades dos demandantes e ofertantes geram nos mercados em geral os preços e as quantidades de equilíbrio. Múltiplas variáveis como gostos e preferências, renda disponível, circunstâncias climáticas e tecnológicas dentre várias outras, das quais isso também depende. A própria estrutura do mercado sua configuração, seja por concorrência perfeita, monopólio, oligopólio entre outras fazem-se determinantes. (CALLADO, 2011).

### **2.2.2 O agronegócio**

Aproximadamente no último meio século os avanços tecnológicos ocorridos

alteraram o modo de funcionamento do mundo rural, marcadas por ocorrências como o êxodo rural. Conforme Araújo (2007), ocorreu um aumento de cinquenta pontos percentuais de pessoas residentes no meio urbano no Brasil.

Crescente e pujante a tecnologia nesse período pressionou o aumento da produtividade pecuária, assim muitas pessoas passaram a depender de um número cada vez menor de produtores agrícolas.

Nos tempos atuais, dado esses avanços, surge a necessidade de se produzir cada vez mais para satisfazer a nova e crescente demanda do meio urbano, a agricultura perdeu sua autossuficiência passando a depender de serviços e equipamentos de outros setores, e não bastando apenas do seu meio próprio para produzir, como também dependente de bens e serviços, não somente antes, como também após a produção tal como armazéns, infraestrutura, transporte e etc.

“Então, o conceito de setor primário [...] perdeu seu sentido, porque deixou de ser somente rural, ou somente agrícola, ou somente primário” (ARAÚJO, 2007, p. 15).

## **2.3 Peculiaridades na Produção**

### **2.3.1 Sazonalidade**

Devido os processos de safra e entressafra que ocorrem por conta da dependência de fatores climáticos a produção agrícola oferta em um determinado período com fartura e em outro encontra-se com o produto em severa escassez, embora do lado da demanda isso não apresente significativa alteração, provocando assim alternâncias fortes no preço, períodos concentrados de demanda por insumos e demais fatores de produção, é uma das singularidades no processo e transformação das matérias primas, que impõe pressões sobre a logística para maior eficiência, conseqüentemente surge um aumento na necessidade de infraestrutura para estocagem e conservação (ARAÚJO, 2007).

### **2.3.2 Fatores biológicos**

A produção agropecuária pode sofrer com os ataques de doenças e pragas, tanto no processo de produção no campo como também na colheita, o que pode causar perda significativa na produção ou na qualidade do produto, e em casos mais graves até mesmo comprometer toda a produção (ARAÚJO, 2007).

No caso dos bovinos, que são comercializados na Feira de Gado, ocorrem problemas semelhantes, não só pela ingestão de alimentos que sofreram ataques de doenças e pragas, mas por também serem naturalmente, na qualidade de seres vivos, propícios a mazelas semelhantes.

O problema tem uma dimensão maior, dado que pode afetar não apenas um único local, mas sim propagar para outros locais, e até mesmo ser transmitido para os humanos, sendo assim doenças como a gripe aviária e a vaca louca podem causar o bloqueio a comercialização desses produtos nos locais aonde elas ocorrem (ARAÚJO, 2007).

### **2.3.3 Lévida perecibilidade**

A perecibilidade dos produtos agrícolas decorre mesmo após a colheita, pois sua atividade biológica encontra-se ainda em atuação, fazendo com que esses produtos tenham pouca duração, exigindo assim cuidados específicos para que durem mais do que algumas horas, dias ou semanas.

Devido a essas especificidades, o agronegócio passa a envolver outros segmentos da economia, tornando-se muito mais complexo que a produção agropecuária propriamente dita e passando a necessitar de uma compreensão muito mais ampla, envolvendo o desenvolvimento de tecnologia, colheita cuidadosa, classificação e tratamento dos produtos, estruturas apropriadas para armazenagem e conservação, embalagens mais adequadas, logística específica para distribuição etc. (ARAÚJO, 2007, p. 19).

### 2.3.4 Visões sistêmicas do agronegócio

Para a formulação de políticas e estratégias com maior eficiência e previsão, tanto para as autoridades públicas como privada, o entendimento da visão sistêmica do agronegócio, que corresponde a sua composição e suas inter-relações, se faz extremamente necessária.

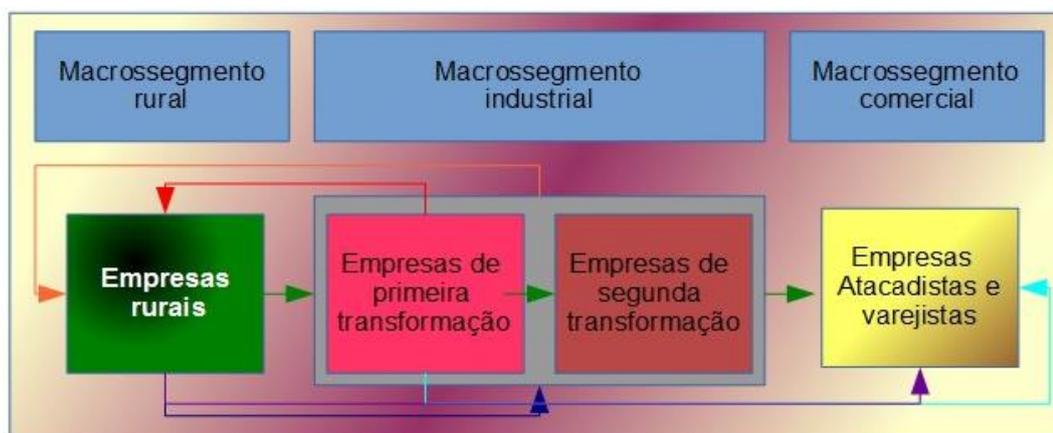
O montante da produção agropecuária também conhecido como “antes da porteira” e o processo “dentro da porteira” que é a produção propriamente dita, e a jusante da produção agropecuária, também conhecido como “depois da porteira” são de fundamental importância para o entendimento do agronegócio dentro da visão sistêmica (ARAÚJO, 2007).

O montante da produção representa os insumos, serviços, máquinas e tudo mais proveniente basicamente dos fornecedores. A produção agropecuária ou “dentro da porteira” é caracterizada pelas ações do produtor como o plantio, a irrigação, o trato com o solo etc. A jusante da produção ou “depois da porteira” é em menção ao beneficiamento, armazenamento, industrialização etc.

“De um ponto de vista mais pragmático, uma das formas de visualizar o sistema agroindustrial é considerá-lo composto, em sua estrutura principal, por três macro segmentos– ou subsistemas – distintos” (BATALHA, 2009, p. 15).

Os macro segmentos, que de um modo mais pragmático possibilitaria visualizar o sistema agroindustrial, seriam o macro segmento rural, que corresponde as iniciativas empreendidas para a formação de toda a atividade agropecuária. O segundo macro segmento é correspondente a toda transformação de matéria-prima do setor agrícola de iniciativas industriais. O terceiro macro segmento configura-se nas ações de compra e venda realizadas nos moldes do varejo ou atacado (BATALHA, 2009).

**Figura 1 – Sistema agroindustrial, seus sistemas e fluxos de suprimentos**



Fonte adaptada de BATALHA (2009).

### 2.3.5 A comercialização

A parte essencial para a produção agropecuária está na comercialização, pois é nela que todo o trabalho desenvolvido tanto para a redução de custo conquistados na produção, como também no aumento da produtividade será possível ou não de serem concretizados, pois sucessivas perdas ocorridas em uma comercialização deficitária podem ser suficientemente grandes ao ponto de impossibilitar a viabilidade da continuidade da produção, assim sendo a comercialização está situada dentro das atividades gerenciais de fundamental importância (BATALHA, 2012).

Sendo a demanda por produtos agroindustriais caracterizada por certa estabilidade, isso não se aplica a oferta dos produtos agrícolas, esses que são insumos essenciais, há, portanto uma dependência por insumos agrícolas que apresenta um papel relevante na comercialização dos produtos agroindustriais, como por exemplo, a oferta de vacas leiteiras e a demanda por leite em pó.

É comum interpretar a comercialização apenas como a venda de um produto específico, essa observação só se faz correta quando a análise está no limiar de uma empresa o que é errado quando se tenta entender uma cadeia produtiva, sendo necessário ampliar o entendimento de comercialização acrescentando a transmitância do produto pelos diversos estágios do processo produtivo (BATALHA, 2012).

### 2.3.6 Mercado *spot*

Em economia, mercados que no mesmo instante do tempo realizam suas transações, como, por exemplo, quando vamos a uma feira e compramos e pagamos certo produto, dar-se a esse tipo de mecanismo de comercialização o termo denominado de mercado *spot*.

No mercado *spot*, algum tempo depois é possível voltar a mesma feira e no mesmo vendedor e comprar o mesmo produto novamente, com a transação se resolvendo naquele instante, esse comércio também é chamado de mercado físico, sendo frequentemente usado em transações com *commodities* (BATALHA, 2012).

O mercado *spot* caracteriza-se por ser um mercado esporádico, é o mais usual e muitas vezes é esse tipo de comércio que a maioria de nós utiliza rotineiramente no dia a dia, facilmente encontrado na Feira de Gado, embora exista também a venda a crédito.

Essa mesma casualidade apresenta impactos não muito positivos nos negócios dados as incertezas, afinal de contas não há nesse mercado a certeza ou o compromisso de que a compra se repita novamente, e como se sabe, isso pode tornar mais atenuante as oscilações de preço (BATALHA, 2012).

## 2.4 Mercado: Eficiência e Ineficiência

O mercado é um dos assuntos de grande importância dentro da ciência econômica, situando-se no cerne das atividades econômicas. Compradores e vendedores e suas atuações dão origem ao que denomina-se de mercado, ocupa-se a ciência econômica em sua definição para melhor compreensão, definindo os compradores e vendedores que tem participação em determinados tipos de mercado, além de práticas como as operações de arbitragem, portanto, infligindo a observância de que o mercado exibe complexibilidade e abrangência.

Um mercado é, pois, um grupo de compradores e Vendedores que, por meio de suas interações efetivas ou potenciais, determinam o preço de um produto ou de um conjunto de produtos (PINDYCK; RUBINFELD, 2006, p. 7).

Diante da hipótese de um mercado competitivo, para investigar o funcionamento de um determinado mercado, precisa-se diagnosticar sua eficiência, sendo a eficiência econômica de um mercado dada pela ausência de falhas de mercado, pois tais falhas tendem a reduzir o excedente do produtor, como também do consumidor interferindo assim no bem-estar dos agentes dessa economia, portanto a eficiência econômica é definida na obtenção da maximização do excedente do consumidor e do produtor em conjunto (PINDYCK; RUBINFELD, 2006).

Pode-se destacar dois importantes motivos para a ocorrência de falhas de mercado, são elas: as externalidades e a ausência de informação. Nas externalidades encontra-se uma situação onde as ações de um produtor ou consumidor que acarretam impacto no mercado de outros produtores ou consumidores, não sejam repassados os preços dessas ações no produto ofertado ou adquirido no mercado, estando, portanto, externo ao que ocorre no mercado. Já a ausência de informação, trata-se de uma situação aonde o consumidor não dispõe de todas as informações necessárias para adquirir um produto prejudicando sua tentativa de maximizar sua utilidade.

Quando ocorrem nos mercados de algumas das partes ter mais informações do que a outra, há o que se chama de assimetria de informação. Nessa situação, o vendedor, por exemplo, conhece mais do seu produto do que o comprador, isso explica em parte o fato do carro usado perder seu valor, afinal o que fez esse carro está a venda novamente? será que o proprietário do carro a venda viu alguma coisa de errada nele? Ou simplesmente ele mudou de ideia? Análises como essas são uma das implicações das informações assimétricas (PINDYCK; RUBINFELD, 2006).

Na presença de informações assimétricas, as mercadorias de baixa qualidade expulsam as de alta qualidade do mercado. Esse fenômeno, as vezes conhecido como problema dos produtos de qualidade duvidosa (lemons problem), é uma importante falha de mercado (PINDYCK; RUBINFELD, 2006, p. 531).

A falha de mercado então pode ser verificada no ato do vendedor avaliar seu bem de alta qualidade com um preço alto em comparação ao que os possíveis compradores estão dispostos a pagar. Ambas as partes deveriam sair ganhado com essa troca, o que infelizmente não ocorre.

A falta de informação impossibilita a negociação vantajosa para ambas as partes. Isso ocorre, pois no mundo real não é possível avaliar com precisão a qualidade do bem antes de adquiri-lo (PINDYCK; RUBINFELD, 2006).

Quando bens de diversos tipos de qualidade são vendidos com o mesmo preço, devido ao fato de comprador e vendedor não terem a informação necessária no momento da negociação, ocorre o problema da seleção adversa, que como resultado os bens de baixa qualidade são vendidos em maior quantidade que bens de qualidade alta (PINDYCK; RUBINFELD, 2006).

Outro problema que causa a falha de mercado é quando efeitos nas atividades de produção e consumo não são diretamente refletidas no mercado, dá-se assim o problema das externalidades, que quando presentes, o preço do produto basicamente não reflete seu valor social, assim a produção pode ser excessivamente mais alta que a demanda ou então mais baixa, causando uma ineficiência no mercado.

As externalidades podem surgir entre produtores, entre consumidores ou entre consumidores e produtores. Há externalidades negativas -que ocorrem quando a ação de uma das partes impõe custos à outra -e externalidades positivas - que surgem quando a ação de uma das partes beneficia a outra (PINDYCK; RUBINFELD, 2006, p. 555).

Há ainda um terceiro fator que pode causar falhas de mercado, são os Bens Públicos, que surgem quando os governos decidem ofertar bens ou serviços, seja porque o setor privado não pode oferecer, ou ainda, quando não consegue cobrar o preço adequado.

Os bens Públicos têm duas características, são bens não disputáveis, que independentemente do nível específico de produção, seu custo marginal de produção é igual a zero, para um indivíduo consumidor a mais. E bens não exclusivos, que são aqueles que as pessoas não podem ser retidas do consumo, dificultando ou até mesmo impossibilitando a cobrança de sua utilização, um exemplo são os canais de TV aberta (PINDYCK; RUBINFELD, 2006).

## 2.5 Teoria dos Jogos e Estratégias Competitiva e Cooperativa

O Jogo é uma situação na qual os participantes, por exemplo, um consumidor e um produtor, tentam através de um plano de ação desenvolver uma otimização de seus resultados, assim levarão em consideração as atitudes de cada jogador. A teoria dos jogos tenta através dessa situação encontrar a estratégia ótima para cada jogador, sendo a estratégia ótima aquela que maximiza o valor estimado para cada possível resultado, e o valor estimado para os possíveis resultado denomina-se de *payoff*, logo busca-se a maximização do *payoff* esperado (PINDYCK; RUBINFELD, 2006).

Os jogos podem ser cooperativos e não cooperativos, quando cooperativos os jogos têm contratos vinculativos negociados em cooperação com os jogadores, assim podem planejar suas estratégias em conjunto, um exemplo é a negociação entre um comprador e um vendedor. Os jogos denominados não cooperativos tem a ausência ou a impossibilidade de negociações, como também ausência ou impossibilidade de contratos vinculativos entre os jogadores, assim como os leilões, por exemplo.

Um exemplo de jogo cooperativo é a negociação entre um comprador e um vendedor em torno do preço de um tapete. Se o tapete custa \$100 para ser produzido e o comprador atribui o valor de \$200 ao tapete, torna-se possível uma solução cooperativa para o jogo, pois um acordo de venda por qualquer preço entre \$101 e \$199 maximizará a soma do excedente do consumidor com o lucro do vendedor e será benéfica para ambas as partes (PINDYCK; RUBINFELD, 2006, p. 408).

Para buscar a melhor estratégia para entrar em um jogo ou uma maneira de determinar sua solução final é preciso encontrar o modo, diante um comportamento racional dos jogadores, que resulte no equilíbrio. Algumas estratégias vão depender do que os outros fazem para obter o sucesso, entretanto, outras estratégias independem das ações dos outros participantes para a obtenção do sucesso. Essa qualidade de estratégia é denominada estratégia dominante (PINDYCK; RUBINFELD, 2006).

Nota-se que a estratégia dominante é a melhor, independente de qual estratégia o outro jogador possa usar, sendo assim quando há uma estratégia dominante para cada jogador, pode se prever qual será o resultado de equilíbrio no

jogo. Com escolhas que dominam as alternativas, tem-se assim, o equilíbrio em estratégias dominantes.

Estratégias dominantes são estratégias estáveis, porém nem todos os jogos têm essa qualidade. Em sua maioria os jogos apresentam apenas um jogador com estratégia dominante ou até mesmo nenhuma estratégia dominante, por isso existe a necessidade de uma noção mais ampla e intuitiva para resoluções estratégicas, como o equilíbrio de Nash (PINDYCK; RUBINFELD, 2006).

Diante do fato de nenhum dos jogadores saber qual a decisão do outro no momento, devem assim escolher sua opção individual estratégica, apenas tendo suas expectativas individuais de qual será a estratégia escolhida pelo outro jogador. A escolha de um jogador A sendo a melhor dada a escolha do jogador B, e a escolha do jogador B sendo a melhor diante da decisão do jogador A, pode se dizer que esse par estratégico escolhido representa um equilíbrio de Nash.

O equilíbrio de Nash pode ser interpretado como um par de expectativas sobre as escolhas da outra pessoa, de modo que, quando a escolha de uma for revelada, nenhuma delas quererá mudar seu próprio comportamento (VARIAN, 2006, p. 545).

### **2.5.1 A solução de Nash para o jogo de barganha cooperativo**

As pessoas quando estão envolvidas em um conflito podem tentar resolvê-los com o comprometimento voluntário, por uma vertente, na qual ambos possam obter resultados benéficos. Se há mais de uma opção para resolução do conflito, e esta solução é preferível a um desacordo para todos os participantes do jogo, como também não há conflito sobre qual vertente escolher, assim, uma solução se faz inevitável (OSBORNE; RUBINSTEIN, 1994).

As negociações entre comprador e vendedor é um exemplo perfeito de um jogo de barganha cooperativo, assim como acontece, de maneira exata, na feira de gado do interior de Alagoas, onde compradores e vendedores buscam uma solução na qual ambos possam obter resultados benéficos, ou seja, a compra e venda do animal.

Uma vez que está no centro de um jogo de estratégias de conflitos de interesses, a teoria da barganha é mais que uma aplicação da teoria dos jogos, pois modelos de negociações tem atraído uma grande atenção desde sua criação. Grande parte do trabalho inicial usa a abordagem axiomática original de John Forbes Nash Jr. (OSBORNE; RUBINSTEIN, 1994).

Diante da teoria da barganha, na qual existem modelos e aplicações além da teoria dos jogos, portanto, não sendo restrita a um único modelo, nem se quer, a uma única área de atuação, se faz necessário a escolha de um modelo que seja pertencente à teoria dos jogos, sendo também o mais conceitual.

O Jogo de barganha é uma das vertentes de grande interesse prático da teoria dos jogos, como os jogos de barganha não-cooperativo baseado no modelo de ofertas alternadas de Rubinstein (1982), mas a solução de Nash (1950, 1953) é sem dúvidas a mais popular e a que apresenta resultados bastante intuitivos (DIAS, 2005).

A característica do modelo de ofertas alternadas de Rubinstein, assim como a solução de Nash, são modelos da teoria da barganha que encontram-se inerentes a teoria dos jogos, mas o modelo de Nash satisfaz não apenas esse requisito, como também é o modelo mais conceitual e intuitivo, pois apresenta uma solução para duas pessoas de modo simétrico e cooperativo.

A situação de barganha de duas pessoas representam dois indivíduos que podem se beneficiar, em mais de um modo, mutuamente em cooperação. Um caso simples ocorre quando nenhuma ação de um dos indivíduos pode afetar o bem-estar do outro sem que isso seja de conhecimento do outro indivíduo (NASH, 1950).

### **2.5.2 Abordagem axiomática da solução de Nash**

A solução de Nash está implícito pelos seguintes axiomas: Axioma da Eficiência de Pareto (EP), Axioma da Racionalidade Individual (RI), Axioma da Invariância a Transformações Afim Positivas (ITAP), Axioma da Independência das Alternativas Irrelevantes (IAI), Axioma da Simetria (SM). O grande mérito desse modelo é conseguir a unicidade de solucionar o problema da barganha satisfazendo

todos esses axiomas.

O axioma EP imprime que a solução pertence ao conjunto S, assim cada jogador pertence ao conjunto de utilidades viáveis para ambos, assegurando que não há outra rota para a solução cooperativa além do conjunto S, desse modo não há nada que os jogadores possam fazer que melhore o resultado para ambos. O axioma RI afirma que os jogadores são racionais, sendo assim buscam sempre obter o maior valor possível, se caso o valor da discórdia superar o valor de uma possível negociação, será preferível o jogo não-cooperativo. O axioma ITAP refere-se ao fato da negociação passar por uma mudança afim positiva juntamente com valor dos pontos de desacordo, assim um novo jogo é criado, embora o resultado da divisão das partes continuará sendo a mesma. O axioma IAI significa que ao se eliminar alternativas do conjunto de utilidades cria-se um novo jogo, embora não se altera o resultado da divisão da barganha, permanecendo a mesma divisão do jogo original. O último axioma é o da SM, que afirma que ambos os jogadores devem receber a divisão em partes iguais, pois tendo os jogadores posições simétricas, tanto no ponto de discórdia, como também no conjunto de utilidades, o resultado da solução de Nash corresponderá 50% para cada jogador (SANTOS, 2009).

Seja  $U$  a união dos ganhos de dois jogadores, e assim  $U_V$  e  $U_C$  os valores, respectivamente, de vendedor e comprador resultantes de um jogo de barganha cooperativo. Seja  $W_V$  a participação do vendedor e  $W_C$  a participação do comprador, com  $W_V + W_C = 1$ , e  $U$  a união dos ganhos, assim:  $W_V U = U_V$  e  $W_C U = U_C$ .

Segundo Dias (2005), um jogo cooperativo de barganha é definido pelo conjunto factível e pelo ponto de desacordo, o par  $(S, d)$ , sendo  $S$  um conjunto convexo, limitado, fechado e com, pelo menos, um ponto dominando estritamente o ponto  $d$ ,  $d \in S$ , pode se definir as participações na solução de Nash com a seguinte equação:

$$W_V = \frac{1}{2} + (d_V - d_C)/(2U), \quad U > 0 \text{ e } W_V \in (0, 1). \quad (1)$$

Já para  $W_C$  pode ser representado assim:

$$W_C = 1 - W_V. \quad (2)$$

Formalmente, além de ser a única a atender aos quatro axiomas

anteriormente mencionados, a solução de Nash  $N(S, d)$  é o resultado do seguinte problema de maximização (DIAS, 2005):

$$N(S, d) = \operatorname{argmax}\{(U_V - d_V) (U_C - d_C) \mid (U_V, U_C) \in S, U_V \geq d_V, U_C \geq d_C\} \quad (3)$$

## 2.6 Leilões

Essencialmente, o leilão tem a capacidade de avaliar bens singulares aonde seus preços tendem a flutuar demasiadamente ao longo do tempo ou ainda tratando-se de bens tão únicos que se desconheça seu real valor de mercado, como por exemplo: O mercado de atum fresco no mercado de Tóquio (PINDYCK; RUBINFELD, 2006).

O leilão se configura na prática de mercado com a utilização de processos formais de lances, configura-se também como um jogo não cooperativo, já que cada licitante (jogador) deve levar em consideração o comportamento dos outros ao determinar uma estratégia ótima para oferecer lances.

Um leilão é um mecanismo de venda no qual um agente (o leiloeiro) recebe ofertas (lances) de vários indivíduos (participantes) que irão determinar quem receberá o(s) objeto(s) e qual será o preço final (MENEZES, 1995, p. 235).

Na atualidade é cada vez mais importante a prática do leilão para a alocação de bens e serviços. No setor público, por exemplo, é intensivamente utilizada na aquisição tanto de bens como de serviços, como também na venda de seus títulos.

Leilões têm registros na história no mínimo desde o princípio do império romano, quando escravas que serviam para casamento eram negociadas por meio de lances em leilões. Uma ocorrência histórica de bastante ousadia se deu quando a guarda pretoriana leiloou o trono do império romano. Na atualidade a importância da prática do leilão para a alocação de bens e serviços teve como trabalho pioneiro a obra do economista William Vickrey em 1961, precursor do interesse desse mecanismo pelos economistas (MENEZES, 1995).

Os leilões, como se percebe, é um mecanismo econômico utilizado há bastante tempo, embora, nota-se também, que é consideravelmente recente o

estudo pelos economistas por essa modalidade de comércio, pois houve a necessidade de um estudo inicial, que combinasse a teoria dos jogos, para assim poder estudar com eficácia os leilões, feito esse do economista William Vickrey em 1961.

Os leilões tiveram impulsão na década de 70 quando houve a elevação do preço do petróleo promovido pelo cartel da Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP). Os Estados Unidos da América decidiram colocar em leilão as concessões para a perfuração de novos poços petrolíferos, o que exigiu dos economistas um interesse maior por leilões. Havia uma demanda tanto do governo, para a realização desses leilões, como também da iniciativa privada que buscava a melhor estratégia para as negociações (VARIAN, 2006).

### **2.6.1 As duas naturezas dos leilões e suas principais regras**

Os leilões são divididos em dois tipos de natureza de bens. Existem os leilões de valor privado, que correspondem àqueles leilões em que a natureza do bem tem diversas atribuições de valoração. Definidos por economistas como bens de valor privado, cada participante do leilão atribui um valor privado para aquele bem. O outro tipo de natureza de bens leiloados são correspondentes aos leilões comuns. Leilões comuns têm bens com uma valoração que é comungada por todos os participantes de um leilão, pois são muito próximas, embora seus valores possam variar segundo as estimativas de cada um (VARIAN, 2006).

Há diversos tipos de regras, que podem ser usadas nas duas naturezas dos leilões, embora normalmente sejam utilizados de forma mais comum três tipos, são eles do tipo: Inglês, Holandês e Fechado.

Leilão inglês tradicional (ou oral): Leilão em que o vendedor solicita ativamente lances mais altos de um grupo de potenciais compradores [...]. Leilão holandês: Leilão em que um vendedor inicia oferecendo o item a um preço relativamente alto que depois é reduzido em quantias fixas até que ocorra a venda [...]. Leilão de lances fechados: Leilão em que todos os lances são feitos simultaneamente em envelopes lacrados e o vencedor é aquele que oferece o maior valor (PINDYCK; RUBINFELD, 2006, p. 433).

Leilões de lances fechados podem ser classificados em dois tipos, sendo

leilões de primeiro preço e de segundo preço. Leilões de primeiro consiste quando o preço de venda é resultante do preço mais alto ofertado. Leilões de segundo preço consiste quando o preço de venda é referente ao segundo maior lance ofertado.

### **2.6.2 A modelagem econômica do leilão**

Existem dois objetivos naturais na prática de um leilão, a eficiência de Pareto e a maximização do lucro, assim deve se criar um modelo econômico para o leilão que busque uma eficiência no sentido de Pareto, como também que os lucros do vendedor sejam os maiores esperados (VARIAN, 2006).

É notório que o leilão do tipo inglês consiga o objetivo da eficiência no sentido de Pareto, pois a pessoa que atribui o maior valor ao bem leilado é dada como a vencedora e arremata o bem. Provavelmente pagando o segundo maior lance com algum incremento, caso haja essa possibilidade do incremento.

A maximização do lucro é de uma análise mais dificultosa, afinal está relacionada no que acredita o vendedor a respeito dos valores que os compradores estão dispostos a pagar. Seu funcionamento se dá da seguinte maneira. Supondo que existem somente dois compradores que avaliam o objeto a ser leilado por R\$ 10,00 ou por R\$ 100,00. Supondo ainda que as duas situações tenham as mesmas chances de acontecer, sendo assim há quatro arranjos com as mesmas possibilidades dos participantes 1 e 2: (10,10), (10,100), (100, 10), (100, 100). Com incremento mínimo para as ofertas de R\$1,00 e que em caso de empate a solução seja por sorteio. Com tal modelo, as ofertas ganhadoras dos quatro arranjos apresentados serão (10, 11, 11, 100), sendo o comprador vencedor aquele que der o maior lance. O vendedor esperará uma receita de R\$ 33,00 dado que  $(10+11+11+100)/4$ . Mas o arranjo não termina neste ponto, pois sendo o preço mínimo de reserva que maximiza o lucro desse modelo no valor de R\$ 100,00 para obter a eficiência, observa-se que em um quarto dos lances não haverá ganhador, e três quartos é igual a R\$100, assim a receita esperada do vendedor deverá ser de R\$ 75,00 (VARIAN, 2006).

O leilão de lance fechado tem o mesmo resultado do leilão inglês desde que

seja utilizada a forma do segundo maior preço. O economista William Vickrey foi quem estudou por completo e apresentou a estratégia ótima, que segundo seus estudos provém do real valor de reserva do comprador, sendo também o resultado desse leilão igual ao leilão inglês.

Comumente os licitantes, tendem a dar seus lances nos últimos momentos do leilão. Tal prática pode ser caracterizada como um “conluio implícito”, que é utilizada como uma forma de proteger as chances em média de ficar com o excedente do consumidor. Caso os lances altos fossem dados logo de início o licitante vencedor pagaria o valor absoluto ou muito próximo de seu preço reserva, enquanto que o perdedor ou os perdedores ficariam sem nada, o que na verdade é uma situação pior se comparado com a possibilidade de levar os lances altos para os últimos segundos, reduzindo a escalada de preços, e assim garantindo um excedente do consumidor ao licitante vencedor, embora para o perdedor ou perdedores nada se altera, portanto na média é preferível levar os lances mais altos para os últimos momentos do leilão (VARIAN, 2006).

Quando ocorre uma assimetria entre os licitantes concorrentes de um leilão, devido a um deles ter feito uma melhor investigação, por ser mais astuto ou simplesmente através do seu próprio modo de distinção, pode em alguns casos gerar, quando utilizado o leilão de segundo preço, um maior valor para o vendedor e em outros casos não, dependendo assim de qual dos licitantes tem a propensão de ser o comprador, sendo o licitante desinformado com maior propensão a ser o vencedor o preço tende a ser apenas o valor completo individual, enquanto que, se a propensão for do licitante astuto o vendedor tende a ganhar mais(VICKREY, 1961).

Leilões, portanto, oferecem a possibilidade de maximizar o excedente do consumidor e do vendedor, afinal o comprador mesmo que seja desinformado e subestime o valor do bem leilado, tende a pagar um valor próximo do limite de seu excedente.

In situations where the relatively uninformed bidders are the ones more likely to be the successful bidders, the seller can expect to lose, whereas if the informed bidders are the ones more likely to become purchasers, the seller stands to gain from the change. The total gain from the change will always be positive, however (VICKREY, 1961, p. 29).

### 2.6.3 Leilões de gado no Brasil

Segundo Machado Filho (1994) a história dos leilões no Brasil ocorreram de duas formas distintas. Inicialmente os leilões despontaram pelo sul do país influenciado pelos leilões que ocorriam na Argentina e Uruguai, utilizando como base a tradição inglesa, com o comércio de animais sem raça pura, e sendo realizadas em cidadezinhas gaúchas. Acredita-se que isso já existia aproximadamente desde a década de 50.

O leiloeiro se apresenta como um errante cavaleiro, que viajava de propriedade em propriedade oferecendo seus préstimos, somente na década de setenta é que o leilão se institucionaliza e se populariza através das feiras de terneiros no Rio Grande do Sul (AIRES FILHO, 2004, p. 7).

Iniciou-se no estado de São Paulo com uma roupagem mais mercadológica, a segunda etapa do processo, foi aonde primeiramente ocorreu o verdadeiro crescimento dos leilões no país com a empresa de leilões Programa, praticamente a pioneira dessa nova noção de leilão.

A empresa de leilões Programa deu início a um novo modelo, com elementos inovadores na preparação dos leilões, com divulgação na mídia, mala direta, catálogos, como também métodos durante a execução do evento como: serviço de *buffet*, recinto, produção, novo perfil de leiloeiros. No decorrer do tempo esse novo conceito se disseminou amplamente no âmbito dos criadores do Estado de São Paulo (MACHADO FILHO, 1994).

Nos anos seguintes, os leilões começaram a ser realizados em demais pontos do Brasil, acompanhando assim as novas fronteiras agrícolas, quando já nas décadas de 80 e 90, foram observados em certos eventos nos estados do Mato Grosso e Goiás.

“O leilão se afirma como importante instrumento de comercialização e podemos observar sua explosão em meados da década de 90” (AIRES FILHO, 2004, p. 7).

Antes de prosseguir é importante salientar que, no Brasil a prática do leilão segue algumas normas legais para o seu funcionamento, principalmente no âmbito

dos poderes da União, Estados e Municípios, aonde é bastante utilizado para obras, serviços, inclusive de publicidade, compras, alienações e locações, segundo o Art. 22 (LEI Nº 8.666, 1993).

O leilão é considerado uma modalidade de licitação, assim como a concorrência; tomada de preços; convite; concurso.

“Art. 21 § 5º Leilão é a modalidade de licitação entre quaisquer interessados para a venda de bens móveis inservíveis para a administração ou de produtos legalmente apreendidos ou penhorados, ou para a alienação de bens imóveis[...]”(LEI Nº 8.883, 1994).

Retomando o assunto, embora seja o leilão bastante utilizado como forma de licitação pública, no caso do leilão de gado isso muda de figura, pois em geral os principais leilões de gado, são realizados através da iniciativa privada, de empresas ou empreendedores de grande ou pequeno porte, como mostra a reportagem do programa televisivo Globo Rural, que depois foi transcrita pelo portal G1, retratando um evento realizado, no sul do Estado de Goiás.

Em uma fazenda de 500 hectares, o produtor Jarbas Rodrigues tem como principal atividade econômica a criação de gado de corte de várias raças. “Gado é uma das atividades econômicas do campo que tem a maior liquidez. Então, a gente tem muita facilidade de vender o gado. E gado é dinheiro à vista”, assim foi proferido pelo produtor na reportagem. Segundo a mesma reportagem, só em Goiás, as vendas com leilões cresceram 30% em 2014 (GLOBO RURAL, 2014).

O comércio de bezerros e também de garrotes, com idade entre 15 e 24 meses, portanto gado de recria é o principal negócio da fazenda, embora trabalhe também com novilhas leiteiras e de corte. O produtor até poderia receber compradores na sua fazenda, mas ele conhece os benefícios da prática do leilão, sendo assim prefere negociar o gado deste.

“Na fazenda, eu tenho oportunidade de mostrar o gado para um comprador só. Nos leilões, eu mostro para vários compradores e há concorrentes entre eles, eu acho que no leilão o gado custa bem mais caro do que na minha fazenda” (GLOBO RURAL, 2014, p.2).

A reportagem segue apresentando em detalhes a dinâmica de um leilão de gado no interior do Sul de Goiás, um texto importante para o estudo da problemática deste trabalho, por isso está diretamente referenciada na íntegra.

Para o próximo leilão, o produtor separou um lote com 15 novilhas leiteiras prenhas e dez novilhas de corte mestiças. O gado embarca em um caminhão e segue para uma propriedade no município vizinho, Goiatuba, onde será realizado o leilão. A fazenda onde acontece o leilão também cria gado, mas há 25 anos a principal atividade do produtor João Marques é fazer leilão: Com essa atividade, é que formei filhos, criei filhos e dei independência a eles. Todo sábado, pessoas da região chegam para o leilão e são recepcionados com cerveja e pinga. O público também ganha almoço caprichado, com arroz, tutu, salada, mandioca cozida e churrasco (GLOBO RURAL, 2014, p. 2).

Nota-se, portanto, que a prática do leilão já é antiga na região, existe há pelo menos 25 anos. Mostrando ser um mercado consolidado, caracterizando-se assim um verdadeiro sucesso. As feiras do gado no interior de alagoas também ocorrem semanalmente, com relação à periodicidade do evento não haveria impacto algum, caso fosse adotada a prática do leilão. Nos arredores das feiras alagoanas, também são comercializadas refeições, outro ponto em que haveria perfeita adequação. Nos leilões observa-se um ambiente mais cômodo e ágil, em comparação a Feira de Gado, pois na feira o possível comprador tem que se deslocar de curral em curral, para fazer negócio.

O berrante anuncia o início e começa a agitação entre os presentes. As chamadas 'pisteiras' pegam os lances dos prováveis compradores e passam para o leiloeiro. Os compradores são bem discretos, fazem apenas movimentos com a cabeça para dizer se dão um lance acima. Os compradores ficam atentos nas características físicas do animal. 'É a carcaça, comprimento, traseira, umbigo e boi que vai dar peso. Não pode gastar dinheiro com boi que não pesa", explica o leiloeiro Geraldo Borges Para organizar o leilão, o dono da fazenda cobra 4% do valor de cada animal negociado. Vendedor e comprador dividem esse custo (GLOBO RURAL, 2014, p. 2).

Na Feira de Gado existe uma ética entre os compradores em não barganhar um animal que está em negociação, assim é mantida a discrição, mesmo que o preço de quem está fora da negociação seja maior. As avaliações citadas na reportagem também são necessárias aos compradores de gado do interior de Alagoas, embora tenham bem menos tempo para fazer essas avaliações, pois enquanto avaliam um animal em um curral, em outro já pode estar se concluindo uma compra.

Os trechos da reportagem acima mostram com muita precisão a dinâmica de alguns dos leilões de gado que ocorrem no Brasil, nota-se a ausência do setor público, tratando-se apenas de um empreendimento privado, algo que foi abordado anteriormente, que difere das feiras de gado do interior de Alagoas, nota-se também que a organização cobra uma taxa de 4% do valor de cada animal negociado, e que vendedor e comprador dividem esse custo, isso ocorre dado que no Brasil um leiloeiro oficial tem direito a uma taxa do valor negociado, conforme o decreto de Nº 21.981 de 19 de outubro de 1932, que regula a profissão de Leiloeiro no território Nacional.

“Art. 24. A taxa da comissão dos leiloeiros será regulada por convenção escrita que estabelecerem com os comitentes, sobre todos ou alguns dos efeitos a vender. Não havendo estipulação prévia, regulará a taxa de cinco por cento sobre moveis, semoventes, mercadorias, joias e outros efeitos e a de três por cento sobre bens imóveis de qualquer natureza” (DECRETO Nº 21.981, 1932).

No caso dos leiloeiros rurais do Brasil, as exigências são simples, exige apenas a necessidade de registro na Junta Comercial, no intuito de apresentar fé pública de seus atos, exige também a necessidade de ser credenciado pela Associação Rural ou Federação de Agricultura do Estado em que atua.

Art. 2º Para exercer a profissão de leiloeiro rural, o interessado deverá: I - ser maior de idade e estar em gozo dos direitos civis; II - ser domiciliado, por mais de um ano, no lugar em que pretende fazer centro da profissão; III - ter boa conduta, comprovada com atestado policial e folha-corrída passada pelo cartório do foro do seu domicílio; IV - possuir conhecimentos indispensáveis ao exercício da profissão, atestados pela Associação Rural do Município do seu domicílio (LEI Nº 4.021, 1961).

O valor percentual da comissão destinada ao leiloeiro rural conforme o art. 13, da Lei n. 4.021 (1961), é de 3% sobre o montante das vendas efetuadas, salvo convenção em contrário.

Os leilões de marketing simples de ocorrências semanais como mostrados na reportagem acima, tem características mais próximas da realidade dos interiores de Alagoas, para onde está focado este trabalho, embora seja importante destacar que a crescente mudança estrutural dos leilões não se limitou apenas isso. Quando foi apresentada neste trabalho a empresa de leilões Programa até o *boom* dos anos 80 e 90 cada vez mais os leilões crescem convergindo para o mundo *Business*, conhecidos como leilões de elite e em alguns casos como leilão *show*.

Os leilões de elite, a muito deixaram de se tornar assunto de amadores, a existência de leiloeiras que patrocinam eventos em locais suntuosos e com características de show, com enorme produção, utilizando forte apelo publicitário, deixando de ser mero evento de caráter econômico, onde, a compra e venda de animais passa a se constituir num acontecimento social, com recursos de imagem, participação de atores de novelas de duplas de música sertaneja, com decoração típica, produção que mais se assemelha a um show artístico (AIRES FILHO, 2004, p. 9).

“Pode-se sustentar que o crescimento do *bussines* dos leilões provocou profunda alteração na estrutura da pecuária nacional, através da orientação para o mercado propiciada pelo sistema” (MACHADO FILHO, 1994, p.79).

O criador é conduzido a produzir conforme o mercado dita, aplicando práticas culturais através de inseminação artificial, transferência de embriões, nutrição e etc., que proporcionam produtos melhorados cada vez mais.

O resultado de tanto avanço é exposto por Aires Filho (2004, p. 8) da seguinte maneira “É impossível tecer comentários sobre os denominados leilões de elite, sem se referir ao enorme avanço genético que podemos observar na pecuária brasileira nos últimos 30 anos”.

Nota-se, portanto, que uma coisa levou a outra, a eficiência dos leilões gerou mais renda e essa foi aplicada em qualidade, para assim acompanhar as exigências do mercado que graças ao leilão ficam mais competitivas, essa competição tem como ganhadores os gostos mais refinados, gerando um ciclo virtuoso, até alcançar o nível elitizado, que faz pressão exigindo ainda mais qualidade aos produtores, estes que por sua vez aplicam cada vez mais tecnologia, em resposta a toda essa busca pela excelência.

### **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

#### **3.1 Etapas**

A metodologia utilizada para o estudo do mercado da Feira de Gado para resolução da problemática desse trabalho seguiu as seguintes etapas:

- Realização de visitas *in loco* para o conhecimento das feiras de gado de Dois Riachos e Canafístula, assim como das práticas comerciais realizadas.

- Aplicação de questionário<sup>1</sup> aos compradores e vendedores de gado das feiras de gado de Dois Riachos e Canafístula.
- Levantamento de dados sobre as feiras do Gado de Dois Riachos e Canafístula, no Sistema de Defesa Agropecuária de Alagoas (SIDAGRO-AL).

### 3.2 Amostra

As informações a serem descritas foram coletadas com a utilização de questionário e dados do SIDAGRO nas duas principais feiras de gado do interior de Alagoas segundo os responsáveis pela Agência de Defesa e Inspeção Agropecuária de Alagoas (ADEAL).

Os dados coletados no SIDAGRO são a respeito do número de negociações confirmadas, ou seja, a quantidade de vendedores e compradores que fecharam acordo de compra e venda, como também número de gado que entra na feira e a origem de quem compra e vende na feira. O período de dados conseguidos no SIDAGRO para a feira de Canafístula são de 23 de março até 31 de agosto de 2015, já para a feira de Dois Riachos os dados obtidos são de 01 de abril até 23 de setembro de 2015.

Para se chegar ao número de amostra necessária para aplicar o questionário, pesquisou-se o número médio de acordos fechados, nas duas feiras e depois a utilização de 95% de nível de confiança, 50% de proporção de acerto esperado<sup>2</sup> e 5% para o erro amostral.

Segundo os dados coletado no SIDAGRO e tratados na planilha eletrônica, a média de negociações confirmadas, ou seja, a quantidade de vendedores e compradores que fecharam acordo de compra e venda no período de aproximadamente seis meses nas duas principais feiras no interior de alagoas são de 127,3617021, ou seja, considera-se 128 negociações por feira. O que solicita uma amostra mínima de 96 entrevistas.

---

<sup>1</sup> Cf. Apêndices A e B.

<sup>2</sup> Pois desconhecia-se os possíveis valores que seriam encontrados.

Como trata-se de uma população finita, a amostra foi obtida através da seguinte fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \times P \times Q \times N}{d^2 \times (N-1) + Z^2 \times P \times Q} \quad (4)$$

onde:

N = tamanho da população

Z = nível de confiança

P = proporção de acerto esperado

Q = (1 – P)

d = erro amostral

### 3.3 Procedimentos

A pesquisa, com a utilização dos questionários<sup>3</sup>, foi realizada nos dias 13 de junho e 16 de novembro de 2015 em Canafístula, e nos dias 15 de junho e 18 de novembro em Dois Riachos. Os procedimentos se dividem em três partes. A primeira apresenta uma tentativa de diagnosticar o nível de ineficiência da Feira de Gado, utilizando o modelo matemático denominado Solução de Nash, visto que, o mercado da Feira de Gado funciona utilizando o jogo de barganha, para isso o questionário aplicado faz três perguntas, tanto para compradores como para vendedores. A primeira pergunta é: Qual foi o preço inicial da negociação? A segunda é: Qual foi o preço final da negociação? A terceira pergunta é: E qual seria o preço mínimo desta compra ou venda? Para assim aplicar os dados ao modelo matemático usando é claro a média das respostas de toda a pesquisa realizada nas duas feiras.

Será também utilizado o equilíbrio<sup>4</sup> de Nash para se buscar uma possível resposta ao desnível do poder de barganha. Para isso utilizou-se informações coletadas dos pecuaristas vendedores de gado, nas duas feiras, com relação aos seus principais custos.

---

<sup>3</sup> Cf. apêndice C e D.

<sup>4</sup> Não confundir com a solução de Nash. Equilíbrio corresponde aos jogos não-cooperativos.

A segunda etapa, refere-se ao estudo teórico, como também a análise do questionário sobre o tipo de compradores que existem na Feira de Gado colocando assim a prática do leilão como proposta para correção da problemática do trabalho. Será utilizada a modelagem de leilões apresentada no item 2.6.2, com suas devidas alterações, na busca da receita esperada do vendedor com ou sem a eficiência no sentido de Pareto, portando, com e sem o valor de reserva. E o resultado dos tipos de compradores existentes nas feiras de gado segundo o questionário aplicado.

A última parte será realizada utilizando programas de computador como planilhas eletrônicas (Excel, Calc, Gnumeric) e o programa Gambit para a teoria dos jogos, para assim calcular resultados de equilíbrios e estratégias entre vendedores e compradores. Calcular as médias de preço dos vendedores e compradores da Feira de Gado, como também a mensuração e comparação entre o preço médio real vendido na feira e o valor esperado com o leilão.

### **3.4 Caracterização do Objeto de Estudo**

Localizada na margem esquerda sentido Maceió - Santana do Ipanema da BR-316, no povoado de Canafístula de Frei Damião no Município de Palmeira dos Índios/AL. Encontra-se os currais da Feira de Gado de Canafístula. Localizada também na margem esquerda e no mesmo sentido da BR-316, no município de Dois Riachos, encontram-se os currais da Feira de Gado de Dois Riachos.

A feira de Canafístula ocorre todas as segundas-feiras, já a de Dois Riachos ocorre todas as quartas-feiras. As feiras começam de madrugada por volta das 4:30 e se estendem até 13:00 horas, embora segundo os vendedores depois das 11:00 as chances de vender um animal cai muito, o ponto alto da feira é as 9:00 horas, é quando o fluxo de compra e venda está no auge. Os vendedores são os primeiros a chegar e os últimos a sair, o custo de cada animal para ser transportado é de R\$ 15,00, é um preço fixo<sup>5</sup>, gasta-se também com a Guia de Trânsito de Animais (GTA) o valor de R\$ 1,00 por animal, existe também uma taxa para entrar na Feira

---

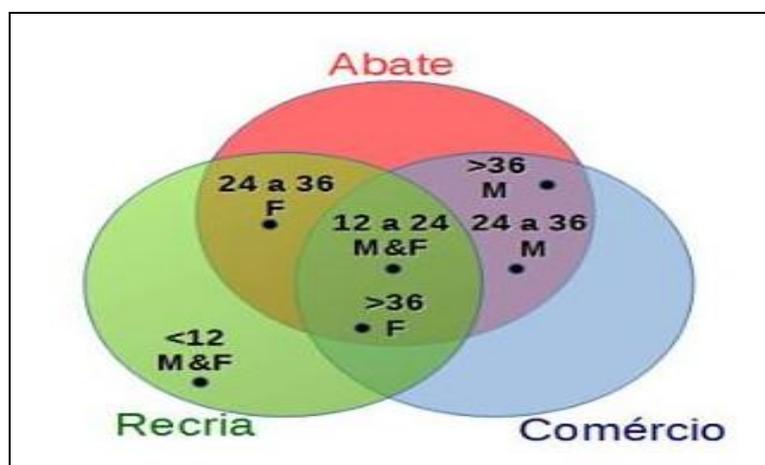
<sup>5</sup> Esse valor é apenas para destinos entorno de 40 km, que correspondem à rota da maioria dos assíduos vendedores de gado.

de Dois Riachos de R\$ 2,50 por animal, em Canafístula essa taxa não existe, embora exista um aluguel de R\$ 15,00 mensais por curral, existe em Canafístula um curral comunitário, caso o vendedor não queira alugar um curral apenas para si próprio, que cobra R\$ 2,00 pela entrada.

Os animais são negociados, como na maioria das feiras, no mercado *spot*, embora também possam ser vendidos a crédito. Na verdade o crédito segundo alguns vendedores é uma das modalidades mais utilizadas na feira, principalmente entre compradores que negociam também com gado, portanto compradores que compram para comercializar.

Os compradores segundo aplicação do questionário são divididos em três grupos, com três finalidades distintas, são elas: Abate, Comércio e Recria, embora cada grupo deseje animais com especificidades distintas, alguns animais têm idades e sexo que abrangem a necessidade dos três grupos, geralmente animais de 12 a 24 meses sendo machos e fêmeas, ou vacas de mais de 36 meses, como mostra a figura 02.

**Figura 2** – Grupos de Compradores e suas demandas.



Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

A Feira de Gado não resume-se apenas a venda de bovinos, encontra-se também o comércio de caprinos, suínos, ovinos e equinos, em alguns momentos na feira, existem alguns que se arriscam também a vender aves de diversos tipos, em seus arredores, ainda bastante próximo, existe a venda de roupas e utensílios para vaqueiro, como também diversos outros tipos de produtos que seriam ofertados em qualquer comércio, há também a oferta de refeições e lanches, é portanto um evento

que movimenta bastante a economia das duas localidades.

**Figura 3** – Feira de Gado de Canafístula.



Fonte: ADEAL, 2008.

**Figura 4** – Feira de Gado de Dois Riachos.



Fonte: Autor, 2015.

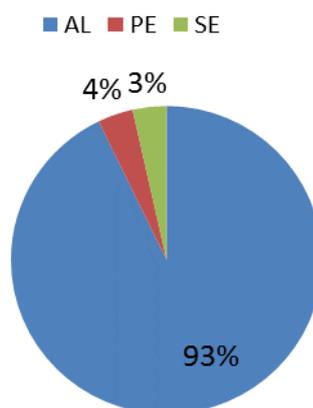
Segundo os dados encontrados e tratados<sup>6</sup> do SIDAGRO-AL. O número total de bovinos que entraram na feira, durante os meses analisados, foi de 30.732 cabeças, sendo em Canafístula 9.416 e Dois Riachos 21.316,00. A média de entradas nas feiras é de 732 bovinos, sendo realizadas por volta de 128 acordos

---

<sup>6</sup> Foi necessário buscar esses dados e tratá-los devido à escassez de informações sobre a Feira do Gado no interior de Alagoas, com o objetivo de obter material suficiente para melhor caracterizá-la.

com aproximadamente 04 animais vendidos em cada acordo, logo a média de bovinos negociados nas duas principais feiras do interior de Alagoas é de 512 animais. Nota-se a expressividade do rebanho bovino que se desloca para as duas feiras no interior de Alagoas. Animais, que segundo os mesmos dados, são oriundos não apenas de Alagoas, mas também de Pernambuco e Sergipe. Percentualmente representados conforme o gráfico abaixo.

**Gráfico 01** – Percentual de bovinos por Estado.



**Fonte:** Dados da pesquisa, 2015

Os municípios encontrados de onde derivam esses vendedores e seus rebanhos são 94 ao todo, pertencentes aos três Estados mencionados anteriormente, sendo a Feira de Dois Riachos o ponto de encontro e comércio de 66 municípios<sup>7</sup>, já Canafístula de 28 municípios<sup>8</sup> localizados apenas nos Estados de Alagoas e Pernambuco. O município mais distante registrado é Santa Maria da Boa Vista – PE, que fica a 418 km da Feira de Dois Riachos, foi registrada sua presença apenas duas vezes nos dados coletados. O município mais distante que destina gado para a Feira de Canafístula é Serra Talhada – PE que fica a 327 km dos currais de Canafístula. Em média os municípios ficam a 93,97 km dos currais, embora esse número não represente o cotidiano das feiras, pois a frequência dos municípios mais distantes é bastante limitada, sendo a maioria dos comerciantes, e seus animais, oriundos de municípios de 46 km de distância em média.

---

<sup>7</sup> Cf. apêndice E.

<sup>8</sup> Cf. apêndice F.

O Estado de Alagoas, como foi mostrado, representa 93% do total de vendedores, e seus animais, que entram nas feiras durante o período de dados coletados. O município de Palmeira dos Índios é quem mais destina animais para as feiras, seguido de Santana do Ipanema e Estrela de Alagoas.

**Tabela 01** – Total de bovinos por municípios alagoanos presentes nas feiras durante o período analisado.

<b>Municípios de Alagoas</b>	<b>Total de Bovinos</b>
Palmeira Dos Índios - AL	3.959
Santana do Ipanema - AL	2.929
Estrela de Alagoas - AL	2.600
Outros municípios alagoanos	19.035

**Fonte:** Dados da pesquisa, 2015.

A frequência é algo bastante relevante nas feiras, vendedores de municípios distantes pouco comparecem, embora o número de vendedores por feira seja de 75 em média, apenas 20 vendedores estão presentes em 80% das feiras analisadas, portanto, a maioria dos vendedores não são negociantes de fato, ou seja, são pecuaristas que quando tem um excedente em suas propriedades dirigem-se às feiras. Conforme apresenta a tabela abaixo.

**Tabela 02** – Percentual de presença dos vendedores.

Presenças (%)	Dois Riachos	Canafístula	Total
10%	2.581	190	2.771
50%	56	25	81
80%	12	08	20

**Fonte:** Dados da pesquisa, 2015.

Uma característica importante da Feira de Gado é a considerável movimentação monetária que existe neste comércio de bovinos. O número de acordos em média é de 128 por feira, conforme o período de dados coletados em 47 feiras, como mostra a tabela 03. O seu valor por acordo é em média<sup>9</sup> de R\$ 3.708,68, ou seja, são R\$ 474.711,04 por feira em média. No ano de 2015 serão realizadas 100 feiras, assim podemos assumir um valor médio de aproximadamente

<sup>9</sup> Dado obtido no questionário aplicado.

R\$ 47.471.104,00 para este ano.

**Tabela 03** – Número de acordos no período analisado.

Meses	Nº de Acordos	Nº de Feiras	Média
Março	222	02	111,00
Abril	1.075	08	134,38
Maio	778	07	111,14
Junho	1.369	10	136,90
Julho	941	07	134,43
Agosto	847	09	94,11
Setembro	754	04	188,50
Total	5.986	47	127,36

Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Assimetria Entre Vendedor e Comprador

Por meio do questionário aplicado foram extraídos os valores necessários para se mensurar a assimetria existente entre vendedores e compradores. Sendo diagnosticada uma enorme amplitude entre os valores de oferta e compra, logo verifica-se, que o vendedor avaliar seu bem em média de alta qualidade com um preço superestimado em comparação ao que os possíveis compradores estão dispostos a pagar, como também, há uma maior aproximação do valor médio de compra e o valor médio do preço mínimo, tal diferença evidencia as informações assimétricas, como é possível ver na tabela abaixo.

**Tabela 04** – Variação descritiva dos preços.

Valor médio de compra	Valor médio Ofertado	Diferença entre os preços ofertados e demandados	Valor médio do preço mínimo
3708,68	4227,47	518,79	3681,50

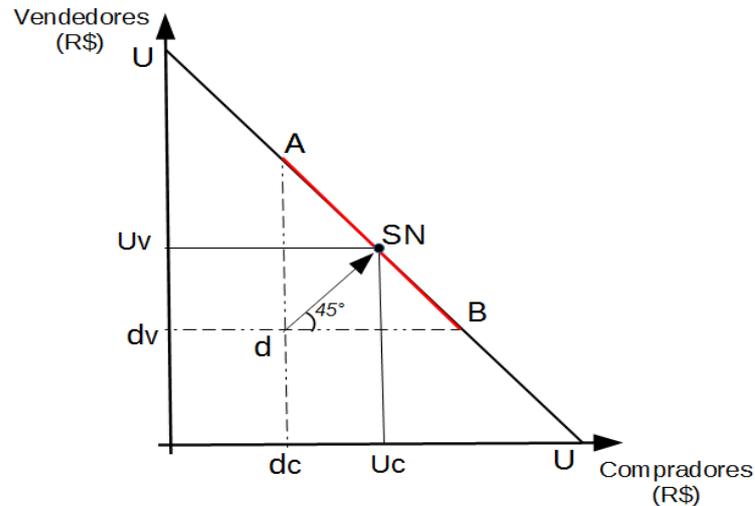
Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

Com o resultado obtido é feita uma comparação entre os valores encontrados e o modelo de solução para jogos de barganha de John Forbes Nash Jr,

simplesmente conhecida como Solução de Nash descrita a partir do item 2.5.2 desta monografia. Os dados obtidos e tratados revelam que: O valor médio inicial pedido por negociação foi de R\$ 4.227,47 enquanto que o valor médio negociado foi de R\$ 3.708,68 e por fim, a média do valor mínimo foi de R\$ 3.681,54.

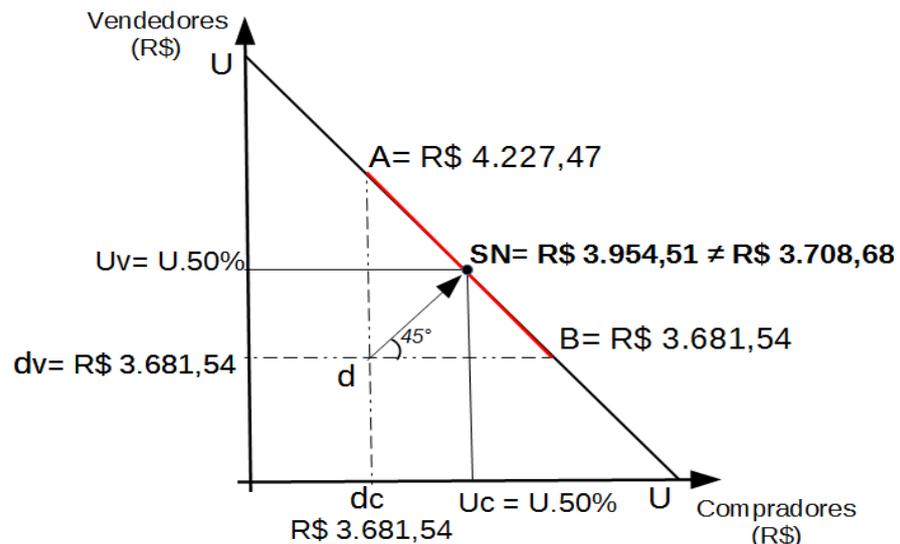
A Solução de Nash afirma que tendo os jogadores posições simétricas, tanto no ponto de discórdia, como também no conjunto de utilidades, o resultado da solução de Nash corresponderá 50% para cada jogador (SANTOS, 2009). Isso notoriamente não ocorre. O valor correto que representaria um ganho de 50% ( $W_v$  e  $W_c$ ) dado que o ponto de discórdia ( $d_v$  e  $d_c$ ) é o valor mínimo por negociação R\$ 3.681,54 e o conjunto de utilidades sendo o valor médio inicial pedido por negociação R\$ 4.227,47 como o ponto alto (A) do conjunto e o valor mínimo por negociação de R\$ 3.681,54 sendo o ponto baixo (B) do conjunto. O resultado do conflito de barganha, ou seja, o ponto da Solução de Nash (NS) seria de R\$ 3.954,51 e não R\$ 3.708,68 o que demonstra uma diferença de R\$ 245,82.

O gráfico 02 mostra a representação da Solução de Nash com simetria entre vendedor e comprador, nota-se que o ponto (NS) forma um ângulo de  $45^\circ$  que representa exatamente um ganho no conjunto de 50% para vendedor e comprador ( $W_v$  e  $W_c$ ) em uma situação de perfeita simetria. A linha vermelha mostra o conjunto disputado entre vendedor e comprador, é possível ver que os pontos neste conjunto são Pareto eficientes, nota-se também que os demais axiomas desta solução também estão representados.

**Gráfico 02 – Solução de Nash.**

Fonte: adaptada de Dias (2005).

Com diferença de R\$ 245,82 entre o valor simétrico e o resultado real na Feira de Gado, pode questionar o motivo dessa diferença entre o poder de barganha do vendedor e do comprador. Na verdade fica bastante evidente que o poder de barganha do comprador é maior. Essa diferença deve estar no ponto de desacordo do vendedor, como pode ser visualizado no gráfico abaixo.

**Gráfico 03 – Diferença no ponto da Solução de Nash.**

Fonte: Dados da pesquisa, 2015

Segundo as informações coletadas sobre os gastos dos vendedores, foram encontrados gastos com valores universais que compreendem à quase todos os

vendedores de gado, são gastos com transporte que custam R\$ 15 por cabeça e a guia de trânsito de animais (GTA) que custa R\$ 1,00 por cabeça. Isso significa que quando um vendedor deixa de vender um animal, é certo que o custo deste mesmo animal para a próxima feira será de R\$ 48,00 somando-se as três viagens (ida, volta e ida novamente), sendo assim, é preferível algumas vezes vendê-lo com um preço abaixo do valor mínimo, para evitar um prejuízo ainda maior.

Existem, é óbvio, outros custos inerentes ao comércio de bovinos, assim como foi abordado nos itens 2.2 e 2.3 do referencial teórico desta monografia, onde se contempla diversas características na produção e comercialização de produtos agropecuários e agrícolas, que podem interferir no custo do animal, de modo específico nos itens 2.3.2 e 2.3.3 que tratam dos fatores biológicos e da perecibilidade respectivamente.

No caso do vendedor não conseguir negociar seu animal, terá que esperar até a próxima feira para fazê-lo, isso demanda cuidados com o animal durante esse período diante da perecibilidade do seu peso e conseqüentemente da sua saúde, para isso haverá de gastar com alimentação, e também pode necessitar dos serviços de um tratador, outro ponto são os fatores biológicos, o animal pode ser acometido por alguma doença ou se machucar nas viagens demandando assim gastos em tratamento, se porventura, durante esse período, o prazo da vacina do animal se vencer, só poderá comercializá-lo após a vacinação o que demandaria mais custos. Infelizmente não foi possível mensurar todos esses custos, dados as variações de seus valores e estocasticidades de seus eventos, por isso, será utilizado como custos mínimos os valores universais referidos anteriormente.

Antes de iniciar o jogo de barganha, ou seja, antes do início das negociações acordadas entre vendedor e comprador na Feira de Gado, existe a situação não-cooperativa do desacordo, isso é bastante intuitivo, pois enquanto não há acordo, comprador e vendedor estão em desacordo. Nota-se que neste estado que antecede as negociações na feira, o vendedor encontra-se em uma situação submetida ao comprador, o que explica em parte o desfecho do jogo de barganha, com o menor poder do vendedor, podemos evidenciar isso com a utilização do equilíbrio de Nash para jogos não-cooperativos.

Deduzindo-se uma situação, onde o vendedor leve 04 animais à feira, o que

está bastante próximo do valor real, que é de 3,6 em média, e que ofereça os animais por R\$ 4.227,00, que é o preço médio ofertado para venda nas feiras, embora saiba também, que o valor mínimo, que pode ser desejado por alguns compradores, seja de R\$ 3.681,00. O comprador por sua vez, podemos assim deduzir, vai à feira no desejo de encontrar o animal de seu agrado e que pague um preço correto<sup>10</sup> ou inferior (exceto se estiver com informação assimétrica), maximizando seu excedente, caso contrário será indiferente na negociação do animal.

No entendimento de que os valores negociados podem ser representados como *payoffs* em uma matriz de jogos estratégicos, pode-se construir uma matriz que represente essa situação, para alcançarmos o equilíbrio de Nash, assim o vendedor vai à feira na expectativa de vender seu animal pelo preço de R\$ 4.227,00 que é R\$ 546,00 maior que o valor mínimo de R\$ 3.681,00 sendo essa diferença o seu *payoff*<sup>11</sup>. No caso do comprador, ao dirigir-se à feira, deseja adquirir o animal por um valor igual ou menor que o valor correto, que no caso do jogo de barganha, esse valor seria maior ou igual à metade do valor do *payoff* esperado. Considerando que excepcionalmente o comprador aceite comprar pelo valor ofertado do vendedor, assim na matriz de jogos uma situação “vende” e “compra” resultaria em R\$ 546,00 para o vendedor e perda de R\$ 273,00 para o comprador, conforme pode ser visto na figura 05.

**Figura 5 – Matriz de *payoff***

	Compra		Não Compra	
Vende	546	-273	-546	273
Não Vende	-546	-546	0	0

Fonte: Dados da pesquisa, 2015

Desenvolvendo o jogo teríamos uma situação, onde comprador decide comprar, embora vendedor não queira vender, isso ocorreria se um eventual comprador desejasse maximizar seu *payoff* comprando o animal somente pelo preço mínimo<sup>12</sup>, o que corresponderia a uma perda de R\$ 546,00 para o vendedor, logo

<sup>10</sup> Valor resultante da barganha, que segundo a solução de Nash é a metade do valor em disputa.

<sup>11</sup> Esse também é o valor aproximado em disputa no jogo da barganha. Logo  $546,00 \cong U$

<sup>12</sup> Recordando que no jogo não-cooperativo não há a possibilidade de barganhar o valor.

vendedor não venderia, contudo o comprador deixaria de também ganhar R\$ 546,00 pelo seu custo de oportunidade, assim resume-se o resultado “não vende” e “compra” na matriz de jogos. Outra situação que pode acontecer é quando o vendedor decide vender o animal e o comprador não aceita o valor, então o comprador ganha R\$ 273,00 em custo de oportunidade e vendedor perde R\$ 546,00 novamente. Por fim resta apenas o resultado “não compra” e “não vende”, sendo quando vendedor decide não vender (não participar do jogo), logo o vendedor se apresenta indiferente ao custo de oportunidade, como também o comprador, então o resultado é indiferente, logo a matriz é representada pelos *payoffs* R\$ 0,00 para ambos.

Conforme o jogo apresentado nota-se que o comprador detém a estratégia dominante antes mesmo de iniciar-se as negociações na Feira de Gado, com a estratégia “não compra”, assim para o vendedor resta somente a opção “não vende”, como mostra a figura da matriz abaixo.

**Figura 6** – Matriz de *payoff* com estratégia dominante.

	Compra	Não Compra
Vende	546     -273	-546     273
Não Vende	-546	0     0

Fonte: Dados da pesquisa, 2015

Assim o desfecho para esse jogo é o resultado “não compra” e “não vende”, logo a matriz apresenta apenas um Equilíbrio de Nash. Conforme pode ser visto na figura 7.

**Figura 7** – Matriz de *payoff* com equilíbrio de Nash.

	Não Compra
<del>Vende</del>	<del>-546     273</del>
Não Vende	0     0

Fonte: Dados da pesquisa, 2015

A situação do vendedor parece ser, segundo esse resultado, o jogo cooperativo da barganha, caso contrário o único desfecho do jogo será não vender, porém no jogo colocamos o vendedor indiferente a esse resultado, para assim

aproximarmos de uma situação de igualdade com o comprador, quando na verdade o vendedor encontra-se em uma situação de perda de no mínimo R\$ 48,00 por animal caso não efetue a venda. No jogo admitiu-se que o vendedor estava com 04 animais, portanto, caso não venda terá um prejuízo de no mínimo R\$ 192,00. Adicionando esse valor ao *payoff* do jogo, ficaria conforme a figura abaixo.

**Figura 8** – Matriz de *payoff* considerando custos.

	Compra		Não Compra	
Vende	546	-273	-738	273
Não Vende	-738	-546	-192	0

Fonte: Dados da pesquisa, 2015

O novo jogo, portanto, mostra uma situação crítica para o vendedor, onde entende-se que uma flexibilização maior no ponto de desacordo<sup>13</sup>, se faz necessária, pois em caso de desacordo lhe restaria o prejuízo, pois como mostra a figura 06 o equilíbrio do jogo continua sendo o resultado “não compra” e “não vende”, assim sua única solução para sair de um eventual prejuízo seria permanecer no jogo da barganha.

**Figura 9** – Matriz de *payoff* considerando custos com equilíbrio de Nash.

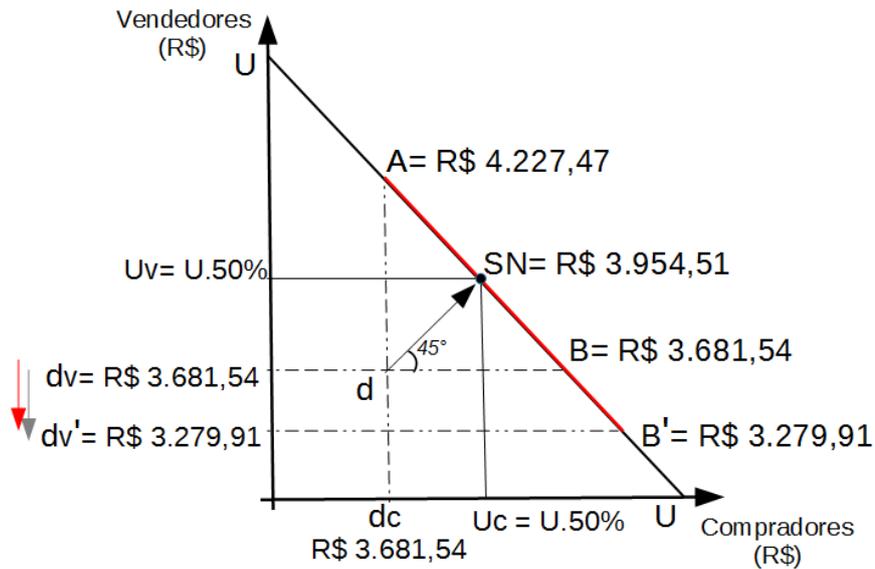
	Não Compra	
<del>Vende</del>	<del>-738</del>	273
Não Vende	-192	0

Fonte: Dados da pesquisa, 2015

Se forçar<sup>14</sup> o modelo de barganha da solução de Nash no ponto de desacordo do vendedor, que representaria o valor médio das negociações reais realizadas na Feira de Gado, conforme o gráfico 03 encontrar-se-ia o valor de aproximadamente R\$ 3.279,91, portanto, uma redução necessária de R\$ 401,63 no ponto de desacordo.

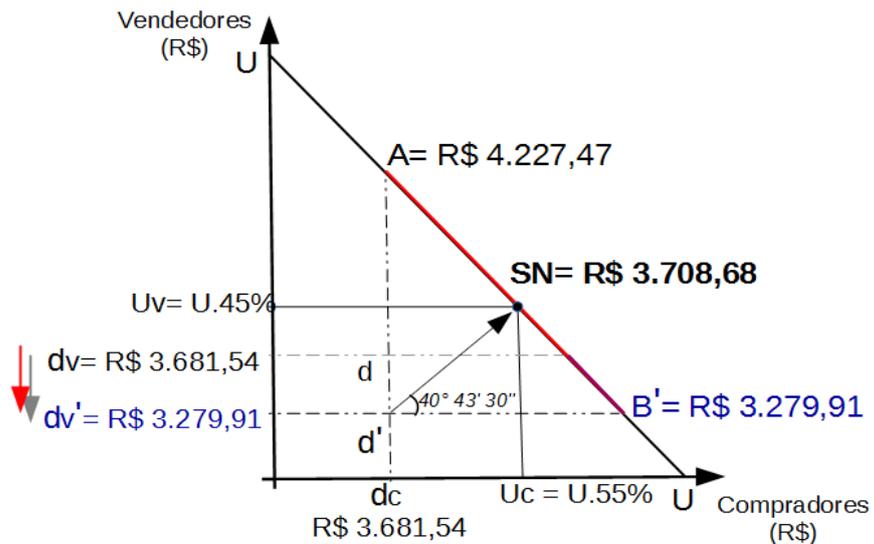
<sup>13</sup> Que só é possível no jogo da barganha, contudo é importante observar que o ponto de desacordo do jogo da barganha pode ser o resultado do equilíbrio de Nash no jogo não-cooperativo.

<sup>14</sup> Cf. apêndice G.

**Gráfico 04** – Solução de Nash para a Feira de Gado.

Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

Significa que existe uma assimetria entre vendedor e comprador na ordem aproximada de 10 pontos percentuais se considerar as divisões  $W_v$  e  $W_c$ , sendo 45% e 55%, respectivamente. Apresentando, assim, uma nova solução para o jogo conforme pode ser observado no gráfico 5.

**Gráfico 5** – Nova Solução de Nash para a Feira de Gado

Fonte: Dados da pesquisa, 2015.

## 4.2 A Prática do Leilão

Com menor poder de barganha o vendedor de gado não deveria utilizar o jogo cooperativo, mas tentar o jogo não-cooperativo, porém como a prática dos leilões, que tenderiam a aumentar sua receita em relação à média, e o vencedor seria o comprador que melhor avaliou o animal, portanto o “melhor dos dois mundos”, desde que utilizado um valor para incremento mínimo das ofertas, por exemplo, de R\$ 20,00 e que em caso de empate a solução seja por sorteio. Seguindo assim, salvo algumas alterações necessárias, a modelagem presente no item 2.6.2 contido neste trabalho.

Segundo os dados coletados nos questionários existem três tipos de compradores nas feiras de gado, comprador para abate, recria e comércio na qual por três vezes eles ficaram em situação de conflito, pois por três vezes cobiçaram animais com a mesma idade e sexo, é, portanto uma amostra interessante para se modelar os leilões.

Os animais que supostamente poderiam entrar em conflito por estes compradores são: Uma vaca de 12 a 24 meses e dois pares de garrotes de 12 a 24 meses, os valores pagos por animal e por cada tipo de comprador encontram-se na tabela abaixo.

**Tabela 05 – Preço pago por grupo de compradores**

Animais			Tipo de Compradores		
			Comércio	Recria	Abate
Quantidade	Idade em Meses	Sexo	Preço Pago (R\$)	Preço Pago (R\$)	Preço Pago (R\$)
01	12 a 24	F	1000	1200	850
02	12 a 24	M	1200	900	1500
02	12 a 24	M	1320	2000	2100

**Fonte:** Dados da pesquisa, 2015.

Em uma situação na qual um vendedor de animais tivesse esses dois pares de garrotes e essa vaca para venda, ele poderia fazer uma média dos preços pagos por cada tipo de lote vendido, para assim ter uma ideia do preço de mercado e quanto ele teria eventualmente de receita. Os valores médios seriam R\$ 1.016,66

para a vaca, R\$ 1.200,00 para o primeiro par de garrotes e R\$ 1.806,66 para o segundo par de garrotes, embora ele pudesse vender os animais por um preço bem diferente das suas médias, pois cada comprador tende a avaliar o animal um pouco diferente do outro, mas se tratando de grupos de compradores com finalidades distintas, essa diferença pode apresentar-se bem maior, pois cada comprador tem necessidades diferentes para cada animal e não se justificaria, por exemplo, o comprador com finalidade de abate pagar pela vaca um valor acima de sua arrobação, enquanto que para o de recria ou comércio isso cabe, pois podem estar mais interessados na sua produção de leite.

Com a prática do leilão o vendedor poderia ficar tranquilo, pois quem pagaria pelo seu animal seria aquele que melhor o avaliasse. No lugar da média o vendedor poderia utilizar o valor da receita esperada de duas formas, com ou sem o preço de reserva (com ou sem eficiência de Pareto). Sendo os valores oferecidos pelos compradores destinados a compra da vaca de R\$1000,00 / R\$1200,00 / R\$850,00. A receita esperada com a prática do leilão utilizando um valor para incremento mínimo das ofertas de R\$ 20,00 e que em caso de empate a solução fosse por sorteio seria de R\$ 1.020,00, portanto acima da média e sem chances de dar um valor diferente desse. Se preferisse usar um valor de reserva deveria ser certo e fixar R\$1.200,00, assim maximizaria seu lucro. Para os outros casos segue o mesmo modelo, no primeiro par de garrotes a receita esperada seria de R\$ 1.220,00 e o valor de reserva de R\$ 1.500,00. Para o segundo par de garrotes o valor da receita esperada seria de R\$ 2.020,00 e valor de reserva de R\$ 2.100,00.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo analisou o mercado da Feira de Gado com a proposta da prática do leilão como alternativa para um aumento na eficiência desse mercado. Observou-se através dos dados coletados no questionário, e com aplicação do modelo matemático para conflitos de barganha, conhecido como Solução de Nash, que *a priori* o mercado com a prática da barganha, tende a ser ineficiente, pois o vendedor apresenta um poder de barganha menor em relação ao comprador, o que evidencia assim uma falha de mercado, causada pela assimetria de informação. A divisão entre as partes no conjunto disputado foi de 45% para o vendedor e 55% para o comprador. Assim em média o vendedor não consegue maximizar sua receita. O comprador por sua vez embora tenha a possibilidade de pagar em média um valor baixo pelo animal, não tem a garantia de que sua melhor avaliação sobre um animal resulte na aquisição do mesmo.

O trabalho conseguiu descobrir, através da aplicação de questionário, que existem três tipos de compradores com avaliações e finalidades distintas sobre os animais, como também, existe a chance igual de todos os três avaliarem e desejarem adquirir o mesmo animal. O leilão, portanto, tenderia a melhorar a média de preços, pois não haveria diferença entre o poder de barganha, reduzindo assim a assimetria dos conjuntos, passando o jogo de cooperativo para não-cooperativo, com isso o vendedor ficou do lado de fora da disputa, apenas esperando o lance vencedor, esse lance veio do comprador que melhor avaliou o animal, logo o desfecho do jogo foi eficiente, tanto para o comprador como para o vendedor.

É importante salientar que o trabalho teve algumas limitações na obtenção de dados para a sua produção, não apenas de dados de órgãos públicos, como também de dados acadêmicos, fazendo-se necessário a coleta de dados primários, que é bastante onerosa, assim, por falta de tempo hábil, varias questões ainda precisam ser mais bem investigadas.

Com relação à modelagem do leilão utilizada no trabalho, embora o modelo mostre efetivamente que os leilões elevam a média dos preços e tornam o mercado mais eficiente para vendedores e compradores, não foi possível mostrar um valor que represente toda a Feira de Gado, o que demandariam mais tempo e recursos e

novas pesquisas. Que podem ser a *posteriori* realizado por outros trabalhos oriundos desta instituição.

Deste modo, o trabalho conseguiu responder aos objetivos propostos, como ainda fez um estudo acadêmico sobre uma das atividades econômicas mais significativas e representativas do povo do interior de Alagoas, que ainda não tinha sido feita, portanto há uma importância pioneira contida nesse trabalho, que ao final evidenciou um mecanismo, que, embora tenha resistido há muito tempo encontra-se necessitando de inovação.

## REFERÊNCIAS

AIRES FILHO, Benaias. A Explosão dos Leilões no Brasil da Comercialização ao Show. In: Congreso de La Asociación Latino americana de Sociología. Asociación, XXVI, 2007, Guadalajara. **Latinoamericana de Sociología**. Disponível em:<<http://www.aacademica.org/000-066/344>>. Acesso em 12 out. 2014.

ARAÚJO, M.J. **Fundamentos de agronegócios**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

BATALHA, M.O. (Coord.) **Gestão do agronegócio**: Textos selecionados. São Carlos: EdUFSCar, 2009.

BATALHA, M.O. (Coord.) **Gestão agroindustrial**: GEPAL: Grupo de Estudos e pesquisas agroindustriais. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

BRASIL. **Decreto Nº. 21.981, de 19 de Outubro de 1932**. Regula a profissão de leiloeiro ao território da República. **Lex**: Coleção de Leis do Brasil, Rio de Janeiro, p. 271, dez. 4. trim. 1932. Disponível em:<<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em 30 nov. 2015.

BRASIL. **LEI n 4.021 de 20 de dezembro de 1961**. Cria a profissão de leiloeiro rural, e dá outras providências. **Lex**: Diário Oficial da União, Brasília-DF, p. 188, jan. 1. trim. 1961. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/1950-1969/L4021.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/L4021.htm)>. Acesso em 12 out. 2014.

BRASIL. **LEI n 8.666 de 21 de junho de 1993**. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. **Lex**: Diário Oficial da União, Brasília-DF, p.8269 jun. 2. trim. 1993. Disponível em: <<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=22/06/1993&jornal=1&pagina=1&totalArquivos=72> >. Acesso em 12 out. 2014.

CALLADO, A.A.C.C (Org.) **Agronegócio**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

DIAS, Marco Antônio Guimarães. **Opções reais híbridas com aplicações em petróleo**. Rio de Janeiro: PUC, Departamento de Engenharia Industrial, 2005. Disponível em:<[http://marcoagd.usuarios.rdc.puc-rio.br/pdf/tese\\_doutor\\_marco\\_dias.pdf](http://marcoagd.usuarios.rdc.puc-rio.br/pdf/tese_doutor_marco_dias.pdf)>. Acesso em 04 nov. 2014.

LIRA, Fernando José. **Formação da Riqueza e da Pobreza de Alagoas**. Maceió: Edufal, 2007.

NASH JR, John F. The bargaining problem. **Econometrica**, New York, v. 18, n. 2, p. 155-162, 1950.

MACHADO FILHO, Cláudio Antônio Pinheiro. Leilões de animais no Brasil. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 76-82, 1994.

MAIA, Doralice. S.A Feira De Gado Na Cidade: Encontros, Conversas E Negócios. **Revista Formação**, João Pessoa, vol. 1, n. 14, p. 12-30, 2007.

MENEZES, Flávio M. Uma introdução à teoria de leilões. **Brazilian Review of Econometrics**, v. 14, n. 2, p. 235-255, 1994.

MIRANDA, Ângelo Tiago de. Urbanização do Brasil. Consequências e características das cidades. **Pedagogia & Comunicação**, São Paulo, 2012.

OSBORNE, Martin J; RUBINSTEIN, Ariel. **A Course in Game Theory**, Cambridge, Massachusetts, The MIT Press, 1994

PINDYCK, Robert; DANIEL L. Rubinfeld. **Microeconomia**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

RUBINSTEIN, Ariel. Perfect equilibrium in a bargaining model. **Econometrica: Journal of the Econometric Society**, New York, p. 97-109, 1982. Disponível em: <<http://idv.sinica.edu.tw/kongpin/teaching/micro/rubinstein>>. Acesso em 23 mar. 2015.

GLOBO RURAL. **Mercado de leilão de gado cresce no Brasil e atrai compradores**. G1, Rio de Janeiro, p. 5D, 01 jun. 2014. Disponível em: <<http://glo.bo/1u4ihKv>>. Acesso em 23 mar. 2015.

SANTOS, Andréa Maria dos. **Falta de consciência em problemas de barganha de 2 jogadores**. Recife 2009. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Pernambuco. Disponível em: <<http://www.contabeis.ufpe.br/ppge/images/dissertacoes/dissertacao097.pdf>>. Acesso em 08 jan. 2015.

VARIAN, Hal R. **Microeconomia**: princípios básicos. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2006.

VICKREY, William. Counterspeculation, auctions, and competitive sealed tenders. **The Journal of finance**, New York, v. 16, n. 1, p. 8-37, 1961. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1540-6261.1961.tb02789.x/pdf> >. Acesso em 23 mar. 2013.





## APÊNDICE C – Resultado dos questionários dos dias 13 e 15 de junho de 2015.

Idade (meses) e Quantidade									Preço Comprado	Preço Ofertado	Preço Mínimo	Finalidade da Compra	Preço Líquido Comprador
<12		12 a 24		24 a 36		> 36		Total					
M	F	M	F	M	F	M	F						
			2					2	R\$ 2800	R\$ 3000	R\$ 2800	Recria	1400
			1					1	R\$ 650	R\$ 750	R\$ 700	Abate	650
							2	2	R\$ 2400	R\$ 3000	R\$ 3000	Recria	1200
		5						5	R\$ 2500	R\$ 3000	R\$ 3000	Abate	500
4								4	R\$ 4700	R\$ 4800	R\$ 4550	Abate	1175
							2	2	R\$ 4500	R\$ 5000	R\$ 4500	Recria	2250
			3					3	R\$ 3300	R\$ 3600	R\$ 3300	Recria	1100
							1	1	R\$ 1300	R\$ 1450	R\$ 1380	Recria	1300
							1	1	R\$ 1250	R\$ 1350	R\$ 1280	Recria	1250
	1							1	R\$ 2000	R\$ 2200	R\$ 2050	Abate	2000
				1				1	R\$ 2150	R\$ 3000	R\$ 2150	Abate	2150
			3					3	R\$ 3000	R\$ 3300	R\$ 3150	Abate	1000
		1						1	R\$ 900	R\$ 1050	R\$ 900	Recria	900
				1				1	R\$ 2000	R\$ 2200	R\$ 2000	Abate	2000
				1				1	R\$ 1500	R\$ 1700	R\$ 1500	Abate	1500
				3				3	R\$ 3300	R\$ 4200	R\$ 3600	Abate	1100
2								2	R\$ 2000	R\$ 2100	R\$ 2100	Recria	1000
2								2	R\$ 1300	R\$ 1450	R\$ 1500	Comércio	650
							1	1	R\$ 1100	R\$ 2000	R\$ 1300	Recria	1100
		3						3	R\$ 1700	R\$ 2050	R\$ 1700	Recria	566,6666667
			3					3	R\$ 1700	R\$ 2000	R\$ 1700	Abate	566,6666667
							1	1	R\$ 1100	R\$ 1300	R\$ 1200	Recria	1100
		2						2	R\$ 2700	R\$ 3000	R\$ 2700	Recria	1350
			1					1	R\$ 1000	R\$ 1200	R\$ 1000	Comércio	1000
		2						2	R\$ 900	R\$ 1000	R\$ 950	Comércio	450
		2						2	R\$ 1200	R\$ 1300	R\$ 1200	Abate	600
							2	2	R\$ 5500	R\$ 5600	R\$ 5500	Comércio	2750
		4						4	R\$ 6000	R\$ 6800	R\$ 6000	Abate	1500
		2						2	R\$ 2000	R\$ 2400	R\$ 2000	Recria	1000
							1	1	R\$ 2000	R\$ 2300	R\$ 2000	Abate	2000
		2						2	R\$ 1320	R\$ 1800	R\$ 1320	Comércio	660
							1	1	R\$ 1600	R\$ 2000	R\$ 1600	Abate	1600
1								1	R\$ 1000	R\$ 1000	R\$ 1000	Recria	1000
2								2	R\$ 2000	R\$ 2200	R\$ 2000	Recria	1000
							1	1	R\$ 1600	R\$ 1800	R\$ 1400	Abate	1600
			46					46	R\$ 32200	R\$ 41400	R\$ 32200	Comércio	700
							3	3	R\$ 3000	R\$ 3500	R\$ 2990	Comércio	1000
		2						2	R\$ 2700	R\$ 3000	R\$ 2650	Comércio	1350

APÊNDICE D – Resultados dos questionários dos dias 16 e 18 de novembro de 2015.

Idade (meses) e Quantidade									Preço Comprado	Preço Ofertado	Preço Mínimo	Finalidade da Compra	Preço Líquido Comprador
<12		12 a 24		24 a 36		> 36		Total					
M	F	M	F	M	F	M	F						
							1	1	R\$ 1200	R\$ 1300	R\$ 1100	Abate	1200
				1				1	R\$ 550	R\$ 600	R\$ 500	Recria	550
					1			1	R\$ 870	R\$ 900	R\$ 800	Recria	870
				4				4	R\$ 8000	R\$ 8500	R\$ 8400	Recria	2000
				2				2	R\$ 3500	R\$ 3700	R\$ 3400	Comércio	1750
				2				2	R\$ 3000	R\$ 3500	R\$ 3200	Recria	1500
		3						3	R\$ 1900	R\$ 2000	R\$ 1800	Comércio	633,3333333
			3					3	R\$ 2400	R\$ 2800	R\$ 2100	Comércio	800
		3						3	R\$ 1900	R\$ 2000	R\$ 1800	Abate	633,3333333
		2						2	R\$ 1100	R\$ 1300	R\$ 1100	Abate	550
		2						2	R\$ 1000	R\$ 1200	R\$ 1000	Abate	500
							1	1	R\$ 2200	R\$ 2600	R\$ 2300	Recria	2200
			8					8	R\$ 9600	R\$ 10000	R\$ 9600	Abate	1200
		8						8	R\$ 11000	R\$ 14500	R\$ 11000	Abate	1375
					2			2	R\$ 3500	R\$ 4000	R\$ 3200	Abate	1750
			3					3	R\$ 2850	R\$ 3300	R\$ 2850	Recria	950
					5			5	R\$ 6400	R\$ 7000	R\$ 6800	Comércio	1280
							1	1	R\$ 1100	R\$ 1500	R\$ 1100	Recria	1100
1								1	R\$ 450	R\$ 500	R\$ 450	Recria	450
			5					5	R\$ 6500	R\$ 7500	R\$ 6000	Abate	1300
			22					22	R\$ 20900	R\$ 22000	R\$ 20900	Abate	950
							2	2	R\$ 6900	R\$ 7300	R\$ 6900	Abate	3450
					2			2	R\$ 1400	R\$ 1800	R\$ 1500	Recria	700
						2		2	R\$ 1100	R\$ 1200	R\$ 1100	Abate	550
3							3	6	R\$ 4500	R\$ 4800	R\$ 4500	Abate	750
		6						6	R\$ 1750	R\$ 2000	R\$ 1750	Comércio	291,6666667
			2					2	R\$ 1600	R\$ 1900	R\$ 1500	Recria	800
			1					1	R\$ 1300	R\$ 1500	R\$ 1300	Abate	1300
	3							3	R\$ 600	R\$ 700	R\$ 600	Comércio	200
			3					3	R\$ 750	R\$ 790	R\$ 750	Abate	250
							1	1	R\$ 1300	R\$ 1500	R\$ 1300	Abate	1300
							5	5	R\$ 7500	R\$ 9000	R\$ 7000	Recria	1500
		2						2	R\$ 1500	R\$ 1700	R\$ 1500	Abate	750
			2					2	R\$ 2000	R\$ 2400	R\$ 2000	Recria	1000
					4			4	R\$ 4000	R\$ 5200	R\$ 4000	Abate	1000
							2	2	R\$ 3000	R\$ 3300	R\$ 2900	Abate	1500
		2						2	R\$ 1350	R\$ 1400	R\$ 1200	Recria	675
		5						5	R\$ 4500	R\$ 5000	R\$ 4500	Recria	900
		2						2	R\$ 2100	R\$ 2300	R\$ 2100	Recria	1050
	1						1	2	R\$ 1100	R\$ 1200	R\$ 1100	Recria	550
							4	4	R\$ 4000	R\$ 4400	R\$ 4000	Abate	1000
							6	6	R\$ 9600	R\$ 10800	R\$ 9600	Abate	1600
							1	1	R\$ 1800	R\$ 2100	R\$ 1800	Abate	1800
			1					1	R\$ 1200	R\$ 1300	R\$ 1100	Recria	1200
			1					1	R\$ 850	R\$ 900	R\$ 850	Abate	850
		2						2	R\$ 2100	R\$ 2500	R\$ 2100	Abate	1050
							2	2	R\$ 2300	R\$ 2800	R\$ 2300	Abate	1150
		2						2	R\$ 1500	R\$ 1700	R\$ 1400	Recria	750
							2	2	R\$ 2900	R\$ 3200	R\$ 2900	Comércio	1450
				20				20	R\$ 29000	R\$ 30000	R\$ 28000	Recria	1450
		2						2	R\$ 3000	R\$ 3200	R\$ 3000	Recria	1500
		2						2	R\$ 2000	R\$ 2500	R\$ 1800	Recria	1000
			36					36	R\$ 25200	R\$ 28800	R\$ 23400	Comércio	700
							1	1	R\$ 2140	R\$ 2250	R\$ 1700	Recria	2140
		2						2	R\$ 1500	R\$ 1700	R\$ 1400	Recria	750
		5						5	R\$ 4500	R\$ 5000	R\$ 4500	Recria	900
					4			4	R\$ 4000	R\$ 5200	R\$ 4000	Abate	1000
					5			5	R\$ 6400	R\$ 7000	R\$ 6800	Comércio	1280
							1	1	R\$ 1200	R\$ 1300	R\$ 1100	Abate	1200

APÊNDICE E – Distância (Km) dos municípios de origem dos vendedores e seus animais dos curais da feira de Dois Riachos.

<b>Município de Origem</b>	<b>UF</b>	<b>Km</b>	<b>Município de Origem</b>	<b>UF</b>	<b>Km</b>
Anadia	AL	113	Ouro Branco	AL	49,9
Arapiraca	AL	74,5	Palestina	AL	65,9
Batalha	AL	63	Palmeira Dos Índios	AL	54,3
Belém	AL	78	Quebrangulo	AL	80,4
Belo Monte	AL	82,1	Rio Largo	AL	171
Cacimbinhas	AL	13	Santana Do Ipanema	AL	18,6
Campo Grande	AL	107	São José Da Tapera	AL	48
Canapi	AL	67,3	São Sebastião	AL	119
Capela	AL	139	Senador Rui Palmeira	AL	64,2
Carneiros	AL	55,4	Tanque D'arca	AL	90,9
Coité Do Nóia	AL	81,2	Taquarana	AL	90,9
Craíbas	AL	53,8	Traipu	AL	99,5
Delmiro Gouveia	AL	114	Itaíba	PE	121
Dois Riachos	AL	0	Águas Belas	PE	103
Estrela De Alagoas	AL	38,4	Caetés	PE	151
Girau Do Ponciano	AL	99,1	Santa Maria Da Boa Vista	PE	418
Igaci	AL	66,3	Serra Talhada	PE	335
Inhapi	AL	79,2	Caruaru	PE	221
Jacaré Dos Homens	AL	56,9	São João	PE	137
Jaramataia	AL	49,6	Garanhuns	PE	125
Lagoa Da Canoa	AL	87,4	Calumbi	PE	331
Major Isidoro	AL	27,7	Bom Conselho	PE	76,9
Mar Vermelho	AL	113	Capoeiras	PE	149
Maravilha	AL	43,6	Porto Da Folha	SE	88,6
Mata Grande	AL	98	Nossa Senhora Aparecida	SE	157
Minador Do Negrão	AL	42,7	Itabaiana	SE	197
Monteirópolis	AL	51,8	Tobias Barreto	SE	287
Olho D'água Das Flores	AL	37,2	Monte Alegre De Sergipe	SE	106
Olho D'água Do Casado	AL	100	Poço Redondo	SE	138
Olivença	AL	20,9	Nossa Senhora Da Glória	SE	135
Pão De Açúcar	AL	66,5	Canindé De São Francisco	SE	115
Piranhas	AL	94,6	Poço Verde	SE	311
Poço Das Trincheiras	AL	29,1	Aquidabã	SE	171

APÊNDICE F – Distância (Km) dos municípios de origem dos vendedores e seus animais dos curais da feira de Canafístula.

<b>Município de Origem</b>	<b>UF</b>	<b>Km</b>
<b>Palmeira Dos Índios</b>	AL	11,1
<b>Igaci</b>	AL	21,2
<b>Campo Grande</b>	AL	85,7
<b>Estrela De Alagoas</b>	AL	5,8
<b>Quebrangulo</b>	AL	37,3
<b>Minador Do Negrão</b>	AL	20,5
<b>Taquarana</b>	AL	42
<b>Batalha</b>	AL	75,3
<b>Craíbas</b>	AL	30,8
<b>Bom Conselho</b>	PE	33,8
<b>Mar Vermelho</b>	AL	69,7
<b>Belém</b>	AL	34,9
<b>Dois Riachos</b>	AL	41,2
<b>Paulo Jacinto</b>	AL	53,7
<b>Coité Do Nóia</b>	AL	38
<b>Cacimbinhas</b>	AL	31,8
<b>Viçosa</b>	AL	61,4
<b>Igreja Nova</b>	AL	115
<b>Atalaia</b>	AL	84,7
<b>Chã Preta</b>	AL	77,2
<b>Santana Do Ipanema</b>	AL	61,7
<b>Brejão</b>	PE	57,4
<b>Maravilha</b>	AL	86,7
<b>Limoeiro De Anadia</b>	AL	61,2
<b>Serra Talhada</b>	PE	327
<b>Ouro Branco</b>	AL	93
<b>Tanque D'arca</b>	AL	47,8
<b>Maribondo</b>	AL	58,2

APÊNDICE G – Equação para representação da Solução de Barganha de Nash para a Feira de Gado.

I.  $Wv=1/2 [(dv - 401,63) - dc]/(2.U)$

II.  $Wv=1/2 [3279,91 - 3681,54]/2 \times 4227,47$

III.  $Wv=1/2 + 0,047502407$

IV.  $Wv=0,4525$

I.  $Uv=U \times Wv$

II.  $Uv=(4227,47 - 3279,91) \times 0,4525$

III.  $Uv=947,56 \times 0,4525$

IV.  $Uv=428,771$

I.  $\text{Preço(R\$)} = 3279,91 + 428,771$

II.  $\text{Preço(R\$)} = 3708,68$