

Fundação João Pinheiro
Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho

Lucas José Oliveira

A teoria de leilões aplicada às licitações públicas

Belo Horizonte
2012

Lucas José Oliveira

A teoria de leilões aplicada às licitações públicas

Monografia apresentada ao Curso Superior de Administração Pública - CSAP da Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho da Fundação João Pinheiro, como requisito parcial para a obtenção de título de Bacharel em Administração Pública.

Orientador: Cláudio Burian Wanderley

Supervisor de Estágio: Bruno Salles Trindade da Cunha

OLIVEIRA, Lucas José
O48t Teoria de leilões aplicada às licitações públicas / Lucas José
Oliveira – Belo Horizonte, 2012.
75f.: il.

Monografia (Curso Superior em Administração Pública) – Escola
de Governo, Fundação João Pinheiro, 2012.
Orientador: Cláudio Burian Wanderley
Referência: f 72–75

1. Licitações públicas. 2. Teoria de leilões. 3. Minas Gerais. I.
Cláudio Burian Wanderley. II. Título.

CDU 658.715 (815.1)

Autor: Lucas José Oliveira

Título: A teoria de leilões aplicada às licitações públicas

Natureza: Monografia

Objetivo: Conclusão de curso

Nome da instituição: Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho da Fundação João Pinheiro

Área de concentração: Administração Pública

Aprovada na Banca Examinadora

Cláudio Burian Wanderley, Doutor em Economia
Fundação João Pinheiro

Alexandre Queiroz, Doutor em Política / Economia Política
Fundação João Pinheiro

Victor Maia Senna Delgado, Mestre em Economia
Fundação João Pinheiro

Belo Horizonte, 05 de junho de 2012

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que de alguma forma contribuíram para a consecução deste trabalho, mas de modo especial ao meu orientador Cláudio Burian pela parceria e inspiração, aos colegas do CSAP pelo intercâmbio de idéias e à Fundação João Pinheiro pela ampla e sólida formação que me proporcionou.

RESUMO

Esta monografia apresenta uma abordagem das licitações públicas sob a ótica da teoria de leilões. Ou seja, diante das regras, legais e institucionais, sob as quais as licitações públicas acontecem – especialmente no contexto institucional do Estado de Minas Gerais, aplica-se o conhecimento econômico da teoria de leilões na análise e entendimento deste processo. Ademais, a teoria de leilões é apresentada com seus principais modelos e resultados. Conclui-se do processo de licitação pública elementos e mecanismos em que poderia haver melhorias segundo os resultados previstos pela teoria de leilões.

Palavras-chave: Licitações públicas, Teoria de leilões, Minas Gerais.

ABSTRACT

This monograph presents an approach to public bidding from the perspective of the auction theory. That is, given the legal and institutional under which public tenders happen – especially in the institutional context of the Minas Gerais State, it is possible to apply the economic theory of auctions in the analysis and understanding of this process. Moreover, the auction theory is presented with its main models and results. Hence, we conclude with the public bidding process elements and mechanisms that could be improved according to the results predicted by the auction theory.

Key-words: Public bidding, Auction theory, Minas Gerais.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 LICITAÇÕES PÚBLICAS	12
2.1 INTRODUÇÃO	12
2.2 PRINCÍPIOS DO PROCESSO DE LICITAÇÃO.....	13
2.3 LEI GERAL DE LICITAÇÕES E CONTRATOS – LEI 8666/93	15
2.4 PROCEDIMENTOS DA LICITAÇÃO	16
2.5 MODALIDADES DE LICITAÇÃO	19
2.5.1 Concorrência.....	20
2.5.2 Tomada de preços	21
2.5.3 Convite	21
2.5.4 Concurso.....	22
2.5.5 Leilão	22
2.5.6 Dispensa e inexigibilidade de licitação	22
3 PREGÃO	24
3.1 INTRODUÇÃO	24
3.2 PREGÃO ELETRÔNICO	25
3.3 DIFERENÇAS ENTRE O PREGÃO PRESENCIAL E ELETRÔNICO	27
4 MARCOS LEGAL E INSTITUCIONAL NAS LICITAÇÕES PÚBLICAS NO ESTADO DE MINAS GERAIS	29
4.1 INTRODUÇÃO	29
4.2 PREGÃO	29
4.3 REGISTRO DE PREÇOS.....	30
4.4 MELHORES PREÇOS	31
4.5 DECRETO 45.749, DE 5 DE OUTUBRO DE 2011	31
5 TEORIA DE LEILÕES	33
5.1 INTRODUÇÃO	33
5.2 TIPOS DE LEILÕES	36
5.3 MODELOS BÁSICOS DE LEILÃO	37
5.4 LANCES EM UM LEILÃO	40

5.5 TEOREMA DE EQUIVALÊNCIA DE RECEITAS	41
5.6 EQUILÍBRIO DE NASH.....	43
6 TEORIA DE LEILÕES APLICADA	45
6.1 AVERSÃO AO RISCO	45
6.2 CORRELAÇÃO E AFILIAÇÃO	47
6.3 ASSIMETRIAS	49
6.3.1 Contexto de valor privado	49
6.3.2 Contexto de valor comum	51
6.3.3 Maldição do vencedor	52
6.4 NÚMERO DE CONCORRENTES.....	53
6.5 CONLUIO.....	57
6.6 LEILÕES DE MÚLTIPLAS UNIDADES.....	60
6.7 CONTRATOS DE INCENTIVO E PAGAMENTOS POR QUALIDADE	64
6.8 CONSTRANGIMENTOS ORÇAMENTÁRIOS	67
6.9 SALTO DE OFERTA	68
7 CONCLUSÃO.....	70
REFERÊNCIAS	72

1 INTRODUÇÃO

O presente estudo tem como tema as licitações públicas, mais especificamente o processo de licitação praticado no setor público do Estado de Minas Gerais desde o advento da lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, a Lei Nacional de Licitação, até as suas mudanças mais recentes nesse campo da legislação que buscaram tornar o processo de licitação mais eficiente e eficaz na realização de obras, serviços e compras pela Administração Pública.

O Estado de Minas Gerais segue a regulamentação do âmbito federal em termos de legislação e também promove práticas no sentido de melhorar o processo licitatório.

Contudo, os resultados das licitações públicas ainda podem estar aquém da proposta mais vantajosa para a Administração Pública. Ou seja, é possível que o vencedor não seja aquele que irá fornecer de forma mais eficiente nem de acordo com o objetivo esperado pela Administração Pública bem como o valor da proposta vencedora pode não ser o mais vantajoso possível.

Esses aspectos negativos passíveis de observação em algumas licitações podem ocorrer por várias razões: limitações da legislação, procedimentos inapropriados, baixa competição, assimetria informacional dentre outros. Mas, principalmente, as condições para a participação em uma licitação e as regras sob as quais a mesma ocorre são decisivas nos seus resultados.

Mudanças institucionais e na legislação que alteram as condições ou a forma de participação podem, portanto, gerar mudanças nos resultados das licitações públicas, permitindo um aumento da probabilidade de alcance dos objetivos previstos.

Portanto, esse trabalho tem por objetivo analisar as licitações públicas, especialmente no Estado de Minas Gerais, sob a ótica da teoria de leilões; teoria que vem recebendo um crescente aumento de interesse por parte dos estudiosos da teoria econômica por fornecer subsídios significativos no entendimento e solução de questões práticas nas relações econômicas.

Para tanto, apresenta-se, nos capítulos seguintes, o processo de licitação pública com seus princípios, a legislação que o define, seus procedimentos e modalidades. O pregão como modalidade de licitação será apresentado de modo pormenorizado bem como os marcos legais e institucionais que definem o processo de licitação pública no Estado de Minas Gerais.

Após este levantamento acerca das licitações públicas, a teoria de leilões é apresentada através de sua evolução, seus modelos e seus resultados fundamentais. A aplicação desta teoria na aquisição de diversos bens em ajustes de preços por meio de propostas e lances bem como o paralelo com as licitações públicas é feito em conformidade aos determinantes legais e institucionais das mesmas.

Finalmente, os pontos importantes destacados pela teoria de leilões ao longo do trabalho acerca das licitações públicas bem como suas influências positivas ou negativas nos resultados observados são destacadas. Daí, as sugestões de possíveis mudanças que aprimorem as licitações públicas no Estado de Minas Gerais são feitas.

2 LICITAÇÕES PÚBLICAS

2.1 Introdução

Uma organização, seja pública ou privada, possui objetivos institucionais que orientam suas ações desde as mais simples às mais complexas. Portanto, o setor de compras é fortemente influenciado por esses objetivos e comumente contribui com eles por meio da efetivação de aquisições de boa qualidade a preços mais baixos. (FARIA *et al*, 2010)

Especificamente em uma organização do setor público, os recursos são provenientes do pagamento de tributos pela sociedade que espera pelo seu retorno por meio de produtos e serviços. Para tanto, a transparência no emprego desses recursos é fundamental para que o cidadão possa de fato verificar o uso eficiente dos mesmos. (FARIA *et al*, 2010)

A legislação determina com grande rigidez o emprego desses recursos pelo setor público nas aquisições de bens e serviços enquanto a organização privada é pautada por escolhas baseadas em critérios bem mais amplos e livres de balizas legais. (FARIA *et al*, 2010)

A Administração Pública, através de suas entidades¹, possui atribuições e necessidades que a obriga a realizar obras e serviços, fazer compras e alienar bens. Estas atribuições são realizadas por meio de processos no exercício de suas funções administrativas que são genericamente denominadas licitações. (DI PIETRO, 2010)

Ao contrário de qualquer agente particular que busca satisfazer suas expectativas de obter a proposta mais vantajosa por meio da faculdade dos seus interesses de modo prático e até mesmo com certo grau de subjetividade, a administração pública possui procedimentos e normas que determinam critérios objetivos de escolha da melhor proposta a despeito de qualquer faculdade que não seja técnica. (GASPARINI, 2009)

¹ Sejam elas privadas que estejam no exercício de função pública e também entidades da administração indireta, com personalidade de direito privado, como empresas públicas, sociedades de economia mista e fundações. (DI PIETRO, 2010)

Isto ocorre devido à forte assimetria informacional existente na relação entre a sociedade e os gestores públicos. Esta assimetria é bastante grande e acaba por inviabilizar qualquer estrutura de controle que dê ao gestor público maior discricionariedade nos gastos. A legislação que busca restringir esta liberdade busca, dentre outros objetivos, minimizar a possibilidade de ação oportunista por parte do gestor público. (GASPARINI, 2009)

O instrumento que promove essa restrição das vontades particulares e oportunistas bem como o uso de critérios objetivos é justamente a licitação. A idéia do referido processo licitatório está ligada a vários significados dentre os quais se podem destacar os de “oferecer, arrematar, fazer preço sobre a coisa, disputar ou concorrer”. (MOTTA, 1999, p. 25).

Daí, a denominação do licitante está ligada a concorrente, ofertante, proponente. Ou seja, a concorrência entre os possíveis pretendentes protegeria os recursos públicos contra compras superfaturadas e também garantiria outros objetivos específicos explicitados ou não no processo de licitação, que podem ser encontrados no edital ou outro instrumento convocatório² bem como os requisitos para a participação na licitação como será posteriormente explicitado. (DI PIETRO, 2010; MOTTA, 1999)

Atendidos os requisitos constantes no edital, a Administração Pública abre aos interessados a possibilidade de apresentar propostas em uma oferta pública dentre as quais a proposta mais vantajosa será escolhida. Contudo, mesmo à disposição de todos os agentes, apenas alguns membros do universo de fornecedores aptos à licitação irão se interessar compondo, assim, o processo licitatório que irá eleger o vencedor. (DI PIETRO, 2010)

2.2 Princípios do processo de licitação

A escolha da melhor proposta para a Administração Pública é pautada por princípios que visam garantir o interesse administrativo e o da coletividade como o princípio da isonomia que determina a igualdade de condições àqueles que desejam realizar negócios

² Como a carta-convite no caso da modalidade convite de licitação. (DI PIETRO, 2010)

com a Administração ou o princípio da economicidade que se verifica por meio da escolha da melhor proposta. (GASPARINI, 2009; DI PIETRO, 2010)

A Constituição Federal determina princípios imperativos sob os quais a Administração Pública deve alinhar-se quando na realização de seus atos:

Art. 37. A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência [...] (BRASIL, 1988)

Este mesmo artigo apregoa o meio pelo qual o ente público irá proceder na contratação de obras, serviços, compras e alienações, o qual seja, a licitação pública:

XXI - ressalvados os casos especificados na legislação, as obras, serviços, compras e alienações serão contratados mediante processo de licitação pública que assegure igualdade de condições a todos os concorrentes, com cláusulas que estabeleçam obrigações de pagamento, mantidas as condições efetivas da proposta, nos termos da lei, o qual somente permitirá as exigências de qualificação técnica e econômica indispensáveis à garantia do cumprimento das obrigações. (BRASIL, 1988)

A licitação pública tem por obrigação ser eficiente, conforme postulado no artigo 37 da Constituição Federal, e deve ser eficaz sem perder o bem comum de vista quando na sua realização.

Portanto, não são cabíveis aquisições feitas de improviso ou atribuladas, tampouco licitações viciadas por editais dirigidos ou especificações incompletas não são igualmente aceitáveis. Pode-se especular que aparentemente são inconvenientes inerentes ao próprio processo licitatório. Contudo, podem ser resultados de processos mal conduzidos. (MOTTA, 1999)

A própria legislação que rege as licitações públicas fixa princípios complementares aos encontrados no texto constitucional acima transcrito formando os alicerces do processo licitatório. Os princípios somados aqueles da Constituição Federal são: da igualdade, da probidade administrativa, da vinculação ao instrumento convocatório, do

juízo objetivo e ainda dos que são correlatos. Nesse sentido, doutrinadores do direito ampliam ainda mais esse leque de princípios que devem permear os negócios da Administração Pública. (DI PIETRO, 2010)

Vale destacar de modo sucinto como cada princípio pode orientar as licitações. O princípio da legalidade restringe a atuação da Administração somente ao que expressamente permitido na lei. O princípio da impessoalidade impede qualquer ato particular nas licitações prevalecendo apenas o interesse público. Nesse sentido, a ética e honestidade nos atos da Administração é garantida pelo princípio da moralidade e da probidade administrativa. Atendendo ao interesse público, o princípio da publicidade garante a transparência nos atos da Administração nas licitações. Todos os licitantes devem ter condições iguais perante a Administração quando nas licitações segundo o princípio da igualdade. E o julgamento das propostas não deve ser discricionário, mas objetivo conforme o princípio do julgamento objetivo. Nesse sentido o instrumento que rege a licitação, o edital, não pode ser ignorado conforme garante o princípio da vinculação ao instrumento convocatório. (DI PIETRO, 2010)

2.3 Lei Geral de Licitações e Contratos – Lei 8666/93

O inciso XXI do artigo 37 da *Carta Magna* preconiza a legislação que rege as licitações públicas, ou seja, o regulamento a ser seguido quando na realização de obras, serviços, compras e alienações³. Tal expediente legal, qual seja, a lei federal 8.666, de 21 de junho de 1993, é fruto de uma evolução de legislações anteriores e de um contexto social que culminou, dentre outras mudanças, com a Constituição Federal de 1988. (JUSTEN FILHO, 2005)

A obrigatoriedade de licitar é um imperativo presente na administração pública brasileira em diplomas legais anteriores à referida lei 8.666/93. Porém esta não é uma regra universal; há países em que não há a obrigatoriedade e sim a discricionariedade de licitar. Contudo, em sentido oposto ao dos críticos que preconizam a reforma do Estado com a ampliação da discricionariedade administrativa, há uma consciência global generalizada da

³ Conforme posteriormente conceituados pelo artigo 6º da lei federal 8.666/93.

importância do expediente da obrigatoriedade de licitar devido principalmente a necessidade de meios de responsabilização. Há, por isso, uma necessidade de adaptação e evolução da legislação e do processo de licitação diante das mudanças sociais e tecnológicas cada vez mais dinâmicas. (JUSTEN FILHO, 2005)

O modelo delineado pela lei federal 8.666/93 foi sofrendo melhorias ao longo do tempo através de novas normas e institutos, como o pregão, e novas tecnologias da informação e comunicação com o pregão eletrônico. Ademais, a interpretação desenvolvida pela jurisprudência e pelos tribunais de contas tem desenvolvido o entendimento do processo licitatório e a conseqüente resolução de questões controvertidas. (JUSTEN FILHO, 2005)

2.4 Procedimentos da licitação

O processo de seleção por meio de critérios objetivos estabelecidos e divulgados previamente seguindo os princípios mencionados acima é denominado licitação. Isto é fundamental uma vez que o responsável pelas licitações no setor público não necessariamente buscará defender os interesses da Administração Pública sendo em muitos casos orientado por motivações particulares e, por isso, precisa ter suas ações balizadas. (GASPARINI, 2009)

A licitação é o procedimento administrativo que converge fatos e atos da Administração Pública e dos concorrentes⁴ em que se seleciona a proposta mais vantajosa para a posterior formalização do contrato contendo as vontades das partes. Para tanto, o contrato é a formalização dessa vinculação entre a Administração Pública e o particular em uma relação econômica e é resultado e conseqüência lógica da prévia seleção da melhor proposta. (DI PIETRO, 2010; MEIRELLES, 1985)

Nas etapas do processo licitatório, cabe ao ente público uma sucessão de atividades. Estas seriam mais ou menos complexas conforme a modalidade da licitação. Mas, em geral, podem-se destacar as atividades de:

⁴ Conforme denominação expressa na redação do artigo 43, inciso III da lei federal 8.666/93 *apud* MOTTA, 1999, p. 26.

- confecção e publicação do edital ⁵ ou convite contendo o objeto da licitação, os prazos, critérios para participação e julgamento dentre outras condições básicas;
- recebimento das propostas dos fornecedores concorrentes;
- habilitação com a qualificação técnica e econômica dos licitantes;
- classificação das propostas por meio do julgamento objetivo e previamente divulgado;
- homologação e adjudicação do objeto da licitação pela autoridade competente.

Cabe à administração pública também atos intermediários ou subsidiários como o julgamento de recursos interpostos pelos interessados; a revogação; a anulação; os projetos; as publicações; anúncios; atas etc. Aos concorrentes, cabe a retirada do edital; a proposta; a desistência; a prestação de garantia; a apresentação de recursos; as impugnações. (DI PIETRO, 2010)

As diversas etapas e suas atribuições tanto da Administração ⁶ quanto dos particulares proponentes acima mencionadas dividem-se em fases denominadas internas e externas. A fase interna compreende processos desde a formalização da intenção de licitar, o seu processo de desenvolvimento e consolidação, a verificação das disponibilidades orçamentárias até a definição do objeto da modalidade de licitação. Quando na publicação do edital ou outro instrumento convocatório, têm-se início a fase externa com o procedimento da convocação dos interessados a concorrer na licitação. (GASPARINI, 2003)

Dos procedimentos da licitação mencionados anteriormente, cabe destacar o julgamento das propostas. É por meio desse julgamento que as propostas dos licitantes serão classificadas segundo critérios objetivos previamente definidos no edital e que,

⁵ O edital é lei da licitação e conseqüentemente do contrato. (DI PIETRO, 2010)

⁶ Conforme denominação expressa na redação do artigo 6, inciso XII da Lei Federal 8.666/93, ou seja, a entidade pelo qual a Administração Pública opera e concretiza os seus atos.

consequentemente, resultará na contratação com o concorrente possuidor da proposta mais vantajosa para a Administração Pública. (DI PIETRO, 2010)

Assim, primeiramente, os envelopes com as propostas dos concorrentes habilitados⁷ são abertos e as ofertas são verificadas quanto a sua conformidade com o exposto no instrumento convocatório bem como se as mesmas são admissíveis. Com isso, as propostas válidas serão classificadas conforme regra estabelecida no instrumento convocatório, sendo o objeto da licitação entregue ao licitante possuidor da oferta vencedora. (DI PIETRO, 2010)

Os critérios usados para julgar e consequentemente classificar as propostas dos licitantes podem ser de quatro tipos conforme previsto pela lei federal 8.666/93. São os seguintes tipos:

- Menor preço: a classificação ocorre por ordem crescente dos preços ofertados nas propostas sendo o menor preço o vencedor;
- Melhor técnica: os critérios para o julgamento das propostas são baseados nos aspectos técnicos objetivos da mesma e se aplicam predominantemente em atividades de natureza intelectual;
- Técnica e preço: o julgamento é realizado com base na avaliação técnica e no valor da proposta;
- Maior lance ou oferta: o critério de maior preço é utilizado para o julgamento e classificação decrescente das propostas ou lances.

É importante destacar que na sucessão ordenada de procedimentos e etapas da fase externa da licitação, do edital à adjudicação, não é admitido na sua realização atos de

⁷ O procedimento de habilitação tem o objetivo de verificar se os concorrentes possuem os requisitos necessários para participar da licitação. Segundo o artigo 27 da lei federal 8.666/93, são os requisitos para a habilitação: habilitação jurídica, regularidade fiscal, qualificação técnica, qualificação econômico-financeira, regularidade quanto ao trabalho exercido por menores. (DI PIETRO, 2010)

discricionariiedade por parte do ente público⁸, exceto em casos permitidos pela legislação e com critérios técnicos de conveniência e oportunidade como limitador da discricionariiedade. Por isso, há um consenso de que o imperativo do uso do procedimento licitatório nas licitações públicas é uma característica de um Estado moderno com vistas ao aprimoramento do seu papel na sociedade promovendo as melhores condições para a administração pública com o emprego regular do dinheiro público atendendo ao interesse da coletividade. (MEIRELLES, 1985; MOTTA, 1999)

Há uma multiplicidade de fatores influenciando o processo de licitação dentre os quais a própria deficiência da legislação. Contudo, não parece ser o principal problema haja vista as mudanças e aperfeiçoamentos contínuos pelos quais tem passado esta. Talvez a questão nevrálgica esteja relacionada à compreensão da lei e na sua operacionalização. As deficiências técnicas e instrumentais, de pessoal inadequado e com pouca experiência, ou estruturas organizacionais pouco flexíveis pelas disfunções da burocracia, como também uma estrutura de autoridades e atribuições mal definidas impactam o processo de licitação pública e conseqüentemente os seus resultados. (MOTTA, 1999)

Como conseqüência, problemas podem ocorrer gerando adjudicações indevidas; superfaturamentos; preterições e perda de propostas mais vantajosas; demoras e atrasos no procedimento licitatório; ausência de competitividade nas propostas apresentadas dentre outros. (MOTTA, 1999)

Neste caso, deve-se promover a aplicação correta da lei, por meio de uma análise crítica e estudo das causas das disfunções. Com isso, a correta operacionalização da legislação com um fluxo administrativo eficiente atentando para as exigências de cada etapa da licitação pode aperfeiçoar o processo de licitação. (MOTTA, 1999)

2.5 Modalidades de licitação

A lei federal 8.666/93 estabelece em seu artigo 22 as modalidades pelas quais as licitações públicas serão realizadas em conformidade com as especificidades do bem ou

⁸ Entidades privadas no exercício de função pública devem submeter-se ao processo licitatório. (DI PIETRO, 2010)

serviço negociado ou em função do seu valor estimado. Ou seja, a escolha da modalidade é pautada por critérios qualitativos e quantitativos. São essas modalidades: concorrência, tomada de preços, convite, concurso e leilão. (DI PIETRO, 2010)

Ademais, o referido diploma legal também veta a criação de outras modalidades bem como a combinação das mesmas quando na realização da licitação. (DI PIETRO, 2010)

Mesmo consideradas modalidades de licitação pela lei federal 8.666/93, o concurso e o leilão possuem finalidades bem específicas ao contrário das outras três que podem ser usadas para contratação de obras, serviços, fornecimentos ou em alienações. (GASPARINI, 2003)

2.5.1 Concorrência

A modalidade concorrência de licitação é marcada pela ampla participação de qualquer interessado qualificado, pela ampla publicidade e pelas altas margens de valor que comporta. Conforme § 4 do artigo 23 da lei federal 8.666/93, a concorrência pode ser usada em qualquer caso sem, contudo, perder de vista os princípios que regem as licitações que podem apontar no sentido da economicidade, finalidade, etc. Por isso, pode ser considerada a mais solene e, portanto, a mais demorada das modalidades. (GASPARINI, 2003)

Quando na realização de obras e serviços de engenharia com valor estimado superior à R\$ 1.500.000,00 (um milhão e quinhentos mil reais) e aquisições ou alienações⁹ de bens imóveis de qualquer valor é obrigatório o uso da modalidade concorrência de licitação. Também se enquadram nesta obrigatoriedade a concessão de direito real de uso, a alienação de bens móveis com valor estimado acima de R\$ 650.000,00¹⁰ (seiscentos e cinquenta mil

⁹ Segundo o inciso III do artigo 19 da lei federal 8.666/93 com redação dada pela lei federal 8.883/94, há a previsão alternativa do uso da modalidade leilão no caso de alienação de bem fruto de procedimentos judiciais ou de dação em pagamento.

¹⁰ Abaixo deste valor é permitido à Administração conforme § 6 do artigo 17 da lei federal 8.666/93 o uso da modalidade leilão.

reais) e o registro de preços. As licitações internacionais¹¹ são também realizadas mediante a modalidade concorrência. (DI PIETRO, 2010)

Essa modalidade possui ainda a faculdade, com a devida justificativa e autorização, do uso de um instrumento de pré-qualificação dos interessados em contratar com a Administração. (DI PIETRO, 2010)

2.5.2 Tomada de preços

Esta modalidade é obrigatória quando na realização de obras e serviços de engenharia com valor estimado inferior à R\$ 1.500.000,00 e para compras e serviços com valor estimado abaixo de R\$ 650.000,00.

O que caracteriza esta modalidade de licitação é a participação de licitantes previamente cadastrados ou que atendam aos requisitos para o mesmo até três dias antes do recebimento das propostas dos licitantes pela Administração.

2.5.3 Convite

Como o próprio nome diz, nesta modalidade a Administração Pública convida, no mínimo, três interessados do ramo do objeto da licitação para apresentarem propostas independentemente de cadastro. O instrumento convocatório recebe publicidade em local apropriado e os interessados recebem o convite.

Quando não há, por razões de mercado ou manifesto desinteresse, as três propostas válidas para o julgamento, conforme artigo 22, § 7 da lei federal 8.666/93 pode-se levar adiante a licitação desde que adequadamente justificada.

¹¹ Segundo o § 3 do artigo 23 da lei federal 8.666/93 com redação dada pela lei federal 8.883/94, admitem-se também a modalidade tomada de preços conforme disponibilidade de cadastro de fornecedores internacionais ou convite na eventualidade de ausência de fornecedor no país.

Os valores estimados que ensejam o uso da modalidade convite são obras e serviços de engenharia até R\$ 150.000,00 e compras e serviços até R\$80.000,00.

2.5.4 Concurso

Na avaliação de produção intelectual, como trabalhos científicos ou obras de arte produzidas por qualquer interessado de acordo com o edital para a posterior premiação e remuneração é usado a modalidade concurso.

A análise dos trabalhos concorrentes no concurso é realizada conforme as regras previamente divulgadas em edital e feita por comissão julgadora.

2.5.5 Leilão

A alienação de bens móveis inservíveis para a Administração Pública ou bens provenientes de apreensões ou penhora é realizada por meio de leilões. Esta modalidade também pode ser empregada quando na alienação de bens imóveis recebidos de procedimentos judiciais ou em dação em pagamento conforme inciso III do artigo 19 da lei federal 8.666/93.

2.5.6 Dispensa e inexigibilidade de licitação

Conforme previsto no texto constitucional em seu artigo 37, inciso XXI, obras, serviços, compras e alienações promovidas pela Administração Pública podem não ser precedidos de licitação em alguns casos especificados na legislação. (DI PIETRO, 2010)

De modo geral, o expediente licitatório é dispensado quando nos casos de sua realização for inconveniente para a Administração Pública mesmo sendo possível a sua realização com a competição entre fornecedores. (DI PIETRO, 2010)

Quando, porém, a concorrência entre fornecedores em um processo licitatório não é possível, cabe, conforme legislação específica, a contratação sem exigência de licitação. (DI PIETRO, 2010)

3 PREGÃO

3.1 Introdução

O pregão como modalidade de licitação foi instituído pela medida provisória nº 2.026, de 4 de maio de 2000, sendo regulamentado pelo decreto federal nº 3.555, de 8 de agosto de 2000 e com regimento dado pela lei federal nº 10.520, de 17 de julho de 2002. (JACOBY FERNANDES, 2011)

O uso dessa modalidade é destinado à aquisição de bens e serviços comuns. Não há limitação do valor estimado da contratação e os licitantes concorrem primeiramente por meio de propostas e em fase posterior por lances. (JACOBY FERNANDES, 2011)

As características comuns do objeto e de sua determinação objetiva na licitação são fundamentais para o uso da modalidade pregão. Os níveis de qualidade e desempenho devem ser mensuráveis objetivamente para cada licitante proporcionando a determinação no edital de níveis mínimos. Com isso, o julgamento das propostas válidas conforme os níveis de qualidade e desempenho previamente definidos no edital será feito por meio do atributo preço. (JACOBY FERNANDES, 2011)

Quando realizado em sessão pública presencial, o pregão é denominado presencial enquanto quando realizado com o auxílio de recursos de tecnologia da informação e comunicação, o pregão é denominado eletrônico. (JACOBY FERNANDES, 2011)

O servidor designado para conduzir a licitação na modalidade pregão é chamado de pregoeiro. Este servidor é auxiliado por outros servidores que compõem a equipe. Estes servidores auxiliares devem ser ocupantes de cargo efetivo ou de emprego público com preferência para aqueles que pertencem ao mesmo órgão que realiza a licitação. (JACOBY FERNANDES, 2011)

É garantido ao pregoeiro pelo artigo 4 da lei federal 8.666/93, desde que justamente motivado, aceitar ou não a proposta vencedora segundo o inciso XI do referido

artigo. Além disso, conforme inciso XVII do mesmo artigo, o pregoeiro pode iniciar negociação diretamente com o licitante para a obtenção de melhor preço nas situações em que a oferta não for aceitável.

O pregoeiro pode, havendo previsão ou não no edital, determinar um intervalo de valor mínimo entre cada lance de modo a tornar o pregão mais célere nesta fase. (JACOBY FERNANDES, 2011)

Com o pregão, há o aumento da competitividade e do número de concorrentes participando nas licitações promovendo a redução das despesas e aumento das receitas. O processo de licitação na administração pública tem, portanto, à sua disposição uma importante ferramenta de promoção da eficiência, eficácia e efetividade no emprego dos recursos públicos. (MENEZES, SILVA e LINHARES, 2007; FERNANDES, 2000)

Ademais, conforme expresso do artigo 2º, do decreto estadual 44.786/2008 de Minas Gerais:

Art. 2. Ressalvadas as hipóteses previstas em lei, a aquisição de bens e de serviços comuns será precedida, obrigatoriamente, de licitação pública na modalidade de pregão, preferencialmente eletrônico, nos termos do art. 4º da Lei nº. 14.167, de 10 de janeiro de 2002. (MINAS GERAIS, 2008)

Nota-se a preocupação com eficiência e eficácia dos procedimentos empregados pela máquina pública quando nas licitações em conformidade com as possibilidades do instituto do pregão e em especial do eletrônico. A obrigatoriedade observada neste decreto estadual já era anteriormente prevista para esfera federal conforme decreto federal nº 5.450/2005.

3.2 Pregão eletrônico

Segundo Ruediger (2002) *apud* Menezes, Silva e Linhares (2007), o uso de novas tecnologias de informação e comunicação disseminadas na administração pública bem como intermediando a relação do governo com o cidadão é conhecido pelo termo Governo Eletrônico. Com isso, a própria estrutura governamental sofre profundas mudanças e contínuo

desenvolvimento em sua eficiência e transparência com a promoção da participação e controle democrático pelo cidadão.

A modalidade de licitação pregão adicionada ao uso de recursos de tecnologia da informação e comunicação recebe denominação de pregão eletrônico. A principal característica dessa modalidade é a capacidade de envolver no seu processo a participação de concorrentes geograficamente dispersos ampliando significativamente a participação e a redução dos custos com os trâmites administrativos. Ademais, a transparência na divulgação dos avisos, editais do pregão e os seus resultados permitem maior acesso e controle social. (MENEZES, SILVA e LINHARES, 2007; FERNANDES, 2000)

Prevista na lei federal nº 10.520, de 17 de julho de 2002 e regulamentada pelo decreto nº 5.450, de 31 de maio de 2005, a modalidade pregão de licitação com uso de tecnologias de informação e comunicação possui preferência quando na realização de licitações públicas. Na esfera federal, essa modalidade se realiza através do sistema eletrônico Comprasnet, o portal de compras do Governo Federal na *internet*. (MENEZES, SILVA e LINHARES, 2007)

A forma eletrônica da modalidade pregão suscita certa polêmica devido ao seu sistema de operação incentivar um comportamento de aposta nos licitantes. Isto ocorre pelo encerramento do pregão ocorrer aleatoriamente em até trinta minutos após o aviso de fechamento iminente feito pelo pregoeiro. Conforme a legislação do pregão, o encerramento deve ocorrer quando não há mais lances menores ao último menor lance ofertado. Há a presunção no uso do sistema eletrônico de que os lances ofertados pelos licitantes já haviam esgotados quando o pregoeiro determina o início da contagem randômica. Contudo, isto pode nem sempre ocorrer, pois os licitantes podem aguardar essa etapa de fechamento iminente para ofertar seus lances e aproveitar-se do término quando ainda poderia haver licitante disposto a ofertar lances menores. (JACOBY FERNANDES, 2011)

Porém, a celeridade do procedimento seria fortemente impactada caso o pregoeiro se certificasse com cada licitante o esgotamento de suas ofertas haja vista a possibilidade de um número muito maior de licitantes na modalidade pregão eletrônico. (JACOBY FERNANDES, 2011)

Exatamente esse grande número de participantes na licitação é o ponto forte da aplicação da modalidade pregão eletrônico. Ademais, a possibilidade de licitantes geograficamente distantes participarem bem como o sigilo de suas identidades quando na oferta dos lances reforça seu uso. (JACOBY FERNANDES, 2011)

Há, porém, pontos fracos que dão margem a comportamentos fraudulentos como, por exemplo, um mesmo licitante, por meio do uso de dois computadores ou mais, apresentar-se como vários licitantes simultaneamente. O uso de “robôs lançadores” que efetuam lances sequenciais em um intervalo de tempo muito pequeno superando em muito a capacidade de um licitante que o faz com seu próprio esforço mental. A *intranet* do órgão pode também ser acessada fraudulentamente por algum licitante – permitindo a este o acesso a informações privilegiadas acerca dos lances e de quem os ofertou. (JACOBY FERNANDES, 2011)

Um comportamento comum não só nas várias modalidades de licitação como também no próprio mercado, o conluio com a formação de cartéis pode ocorrer também na modalidade pregão eletrônico quando os participantes combinam, por exemplo, lances identificadores entre si. (JACOBY FERNANDES, 2011)

Com o encerramento aleatório do pregão eletrônico, pode o leiloeiro enviar uma contra proposta ao licitante classificado com o menor preço a fim de obter um valor mais vantajoso sob as mesmas condições previamente estabelecidas no edital.

3.3 Diferenças entre o pregão presencial e eletrônico

Fundamentalmente, o uso de tecnologias da informação e comunicação face à sessão pública define as duas modalidades de pregão (presencial e eletrônico). Contudo, algumas diferenças nos procedimentos adotados em cada caso podem determinar questões operacionais e até mesmo o resultado da licitação. (JACOBY FERNANDES, 2011)

Quando na oferta das propostas, no caso presencial, o autor da menor proposta e os que tiverem propostas dentro do intervalo de 10% dessa menor proposta são classificados

para participar da fase de lances. Contudo, caso não haja no mínimo três propostas classificadas conforme esse critério cabe a classificação de até o limite de três propostas ordenadamente classificadas independente da margem de 10%. Contrariamente, no pregão eletrônico, todas as propostas válidas passam para a fase de lances. (JACOBY FERNANDES, 2011)

Já na fase dos lances, os autores dos lances são identificados no pregão presencial enquanto no eletrônico a identificação dos autores dos lances é vedada. (JACOBY FERNANDES, 2011)

No pregão presencial, os licitantes são seqüencialmente classificados à medida que ofertam lances verbais decrescentes a partir da menor proposta classificada na fase anterior e dos demais lances até o momento em que não haja mais lances menores que o último menor lance ofertado. Já no eletrônico, a oferta de lances pode ser feita sucessivamente por um mesmo licitante de modo independente a sua classificação até o momento em que o pregão se encerra aleatoriamente em até trinta minutos após o aviso de fechamento iminente feito pelo pregoeiro. (JACOBY FERNANDES, 2011)

4 MARCOS LEGAL E INSTITUCIONAL NAS LICITAÇÕES PÚBLICAS NO ESTADO DE MINAS GERAIS

4.1 Introdução

Os procedimentos nas organizações seguem ritos determinados por regras da própria instituição ou impostos pelo ambiente de mercado. No caso do setor público, a legislação é a linha de base dos atos da Administração que não pode fazer nada que não esteja previsto na lei. Seguem alguns desses determinantes dos procedimentos adotados pela Administração Pública do Estado de Minas Gerais quando na realização de suas licitações.

4.2 Pregão

A regulamentação do pregão no Estado de Minas Gerais é feita pelo decreto estadual nº 44.786, de 18 de abril de 2008, que destaca, entre outros pontos, a figura proeminente do pregoeiro. Para que o mesmo conduza o processo licitatório na modalidade pregão bem como o seu desenvolvimento, é previsto uma capacitação específica para o mesmo.

Em geral, a sua aplicação é destinada às aquisições de bens e serviços comuns independente do valor da contratação. A sua dinâmica é baseada em propostas apresentadas ao pregoeiro responsável pela condução do pregão com a posterior oferta de lances decrescentes. (MINAS GERAIS, 2008)

A consideração de bem e serviço comum é baseada na possibilidade de uma definição objetiva no edital de licitação dos níveis de desempenho e qualidade do objeto. Essas características dependem fortemente do mercado em que o objeto é negociado e não na simplicidade de sua constituição. (MINAS GERAIS, 2008)

Quando realizado em sessão pública com a presença dos fornecedores concorrentes e o pregoeiro, o pregão, denominado presencial, ocorre com as propostas sendo

entregues ao pregoeiro em envelopes e os lances decrescentes são ofertados verbalmente. (MINAS GERAIS, 2008)

4.3 Registro de Preços

Previsto pelo artigo 15 da lei federal 8.666/93, o Sistema de Registro de Preços – SRP foi regulamentado no âmbito da esfera federal pelo decreto nº 3.931, de 19 de setembro de 2001. Contudo, é permitida a regulamentação desse sistema por órgãos da Administração Pública bem como pelos estados, Distrito Federal e municípios conforme os princípios regentes das licitações públicas. (JACOBY FERNANDES, 2011)

Em Minas Gerais, o decreto 44.787, de 18 de abril de 2008 regulamenta o sistema de Registro de Preços no âmbito estadual.

De modo geral, o SRP é o conjunto de procedimentos destinado ao registro e classificação, por meio das modalidades concorrência ou pregão de licitação, de preços de fornecedores interessados nas prestações de serviços e aquisições futuras da Administração Pública. Ficam os fornecedores vinculados às propostas apresentadas, salvo por justa motivação, ao contrário da Administração Pública que não é obrigada a contratar ou adquirir em razão da realização do registro de preços. Contudo, quando na realização do negócio, a Administração é obrigada a observar a ordem de classificação e contratar a melhor proposta classificada. (JACOBY FERNANDES, 2011)

O SRP é caracterizado, portanto, pela sua flexibilidade diante das contingências da Administração e do interesse público. Ademais, a publicidade permitida pelas modalidades de licitação empregadas no SRP bem como a ausência de limites de valor promove a ampla concorrência entre fornecedores resultando em propostas efetivamente vantajosas para a Administração Pública. (JACOBY FERNANDES, 2011)

4.4 Melhores Preços

Com o objetivo de tornar as aquisições públicas mais eficientes e diminuir, com isso, os custos das aquisições, a Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão – SEPLAG desenvolveu o módulo de Melhores Preços no âmbito do Sistema Integrado de Administração de Materiais e Serviços do Estado de Minas Gerais – SIAD¹². (MINAS GERAIS, 2007a)

O seu uso é previsto para estimativa de preços nas aquisições públicas dos órgãos e entidades usuários do SIAD/MG fornecendo elementos para o julgamento de propostas. Contudo, quando nas aquisições de grande escala as estimativas e avaliações não devem se restringir apenas a este módulo. (MINAS GERAIS, 2007a)

4.5 Decreto 45.749, de 5 de outubro de 2011

O Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte prevê tratamento diferenciado a esta classe de agentes econômicos quanto ao recolhimento de impostos, obrigações trabalhistas e previdenciárias, acesso ao crédito e a preferência quando nas licitações públicas. (BRASIL, 2006)

A lei complementar que institui o referido estatuto preconizava a faculdade da Administração de restringir a participação na licitação a apenas microempresas e empresas de pequeno porte conforme seu artigo 48 quando nas contratações cujo valor seja de até R\$ 80.000,00 (oitenta mil reais). (BRASIL, 2006)

As microempresas e empresas de pequeno porte têm recebido tratamento diferenciado em Minas Gerais desde o decreto n ° 44.630, de 03 de outubro de 2007, com a simplificação dos requisitos para a participação na disputa nas aquisições públicas do estado bem como casos de prevalência na participação e de desempate.

¹² Sistema informatizado de gestão de materiais composto por um conjunto de módulos relativos ao processo de compras e contratações com acesso por meio do Portal de Compras www.compras.mg.gov.br com funcionalidades que permitem consultas a estatísticas, a editais, a resultados de licitações, participação e acompanhamento de pregões e registros de preços dentre outras. (MACHADO, 2004)

Portanto, sem surpresa, o decreto 45.749, de 5 de outubro de 2011, determinando a contratação exclusiva de microempresas e empresas de pequeno porte nas contratações até R\$ 80.000,00 (oitenta mil reais) é mais uma ação do estado no sentido de promover esta modalidade de organização privada que já há algum tempo tem sido foco da atenção governamental. Também nos casos de dispensa de licitação¹³ por valor para bens e serviços por meio de Cotações Eletrônicas de Preços – COTEP¹⁴, o decreto tornou-se válido a partir de 06 de dezembro de 2011.

Uma vez descrito os principais determinantes das licitações que o Estado de Minas Gerais utiliza, um breve resumo da teoria dos leilões será feito no próximo capítulo para se analisar as licitações públicas.

¹³ Inciso II, do artigo 24, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, ou seja, compras com valor estimado em até R\$ 8.000,00 (oito mil reais).

¹⁴ Cotações Eletrônicas de Preços – COTEP: instituída pelo decreto estadual 43.698, de 11 de dezembro de 2003, prevê o uso da *internet* para receber propostas quando a aquisição incorrer na dispensa de licitação por preço.

5 TEORIA DE LEILÕES

5.1 Introdução

Muitas transações econômicas são realizadas por meio de leilões ou por procedimentos que podem ser considerados como tais. O governo utiliza procedimentos em suas compras e vendas que podem ser considerados leilões como, por exemplo, a venda de títulos do tesouro, taxa de câmbio, direitos de exploração mineral, concessões de telefonia, contratação de serviços e fornecimento de produtos. Também o processo de licitação pública visto anteriormente está ligado à idéia de leilão ou hasta pública, que é um mecanismo utilizado há séculos tendo referências da sua utilização já na civilização babilônica a.C. (KLEMPERER, 1999; MILGROM, 1982)

O leilão, então, é um mecanismo pelo qual os concorrentes (licitantes, fornecedores, compradores ou vendedores conforme o caso) ofertam um lance para um agente capaz de analisar e determinar o vencedor com base em regras de classificação e ajuste de preços. É marca desse tipo de mecanismo a alocação de bens com grande flexibilidade e rapidez no processo de determinação de preços gerando rápida convergência para um equilíbrio de preços. O vencedor, então, recebe o objeto do leilão. (MENEZES, 1995; MENEZES, SILVA e LINHARES, 2007)

Nas licitações públicas, os contratos celebrados são em geral resultados de algum tipo de mecanismo que pode ser considerado, por motivo de análise, um leilão. Ou seja, os contratos administrativos são celebrados mediante o resultado dessas licitações. O objetivo do emprego desse mecanismo, que de algum modo pode ser considerado um leilão, é obter o menor ou maior preço conforme o caso de compra ou venda de um bem ou serviço. (KLEMPERER, 1999; MILGROM, 1982)

Casas, carros, antiguidades, obras de arte, direitos autorais, produtos agrícolas e semoventes são comumente vendidos por meio de leilões. Devido a esse amplo volume de transações realizadas mediante este mecanismo, há um crescente aumento no interesse sobre o assunto devido à necessidade de novos desenhos das formas de leilão para a negociação em

mercados de eletricidade, transporte, espectro de rádio e telefonia que envolvem prazos e valores elevados. (KLEMPERER, 1999; MILGROM, 1982)

Muito embora a utilização dos leilões ao longo da história e em diversos ramos da sociedade ser bem disseminada, só em meados da década de 60 começa de maneira rigorosa o estudo sistemático desse mecanismo pela teoria econômica. O marco desses estudos acerca dos leilões sob a ótica econômica repousa no artigo seminal de William Vickrey em 1961 com uma abordagem da teoria dos jogos em que é apresentado o teorema de equivalência de receitas. Este trabalho de Vickrey contribuiu para que o próprio viesse a ser laureado com o Prêmio Nobel em 1996. (KLEMPERER, 1999; MENEZES, 1995)

Dáí remonta o início do que hoje é conhecido como teoria de leilões que, após esse marco inicial, impulsionou muitos estudos acerca dos leilões ganhando espaço no conhecimento econômico.

A teoria propõe-se a responder, por meio de sistematizações e estudos, questões tais como: quais fatores influenciam o comportamento dos participantes e conseqüentemente o resultado dos leilões ou prever a receita esperada de cada tipo de leilão gerando frutíferos conhecimentos com confiança adequados à aplicabilidade exigida. (MENEZES, 1995)

A teoria de leilões tem produzido entendimentos acerca de aspectos da formação de preços com compradores e vendedores atuando ativamente nesse processo como também conhecimentos relativos a mercados competitivos em cenários em que não há uma precificação como, por exemplo, em torneios ou em cenários de racionamento. Esta teoria também permite entender melhor a relação entre as regras utilizadas no leilão e a alocação final gerada pelo mesmo. Ou seja, dados os objetivos do leiloeiro, a teoria permite responder quais seriam os melhores mecanismos a serem utilizados em um leilão de forma a maximizar a chance de obtenção destes objetivos (KLEMPERER, 1999)

Por tratar-se de um mecanismo bem definido, a possibilidade de testar teorias econômicas em um ambiente de leilão tem sido explorada com consequentes benefícios no aperfeiçoamento dos processos de compra e venda. A maioria das pesquisas empíricas sobre

esse tema está focada nas vendas de direitos de exploração de petróleo e títulos do tesouro como também a utilização em diversos países para promover o aumento da eficiência de leilões de privatização. (KLEMPERER, 1999)

Nas licitações públicas, especialmente nas modalidades de concorrência, tomada de preços e convite, há destaque para o uso de mecanismos que podem ser entendidos como leilões em que as propostas são apresentadas seladas e o vencedor é aquele com o primeiro melhor lance em que os licitantes, sem saber o lance dos outros concorrentes e de maneira independente, submetem suas propostas e o menor preço ganha. Outro tipo de leilão também utilizado é o modelo aberto reverso em que o comprador, no caso a Administração Pública, informa o preço máximo que está disposto a pagar e os fornecedores licitantes ofertam lances decrescentes. Este é de amplo uso nas aquisições públicas em licitações de bens e serviços na modalidade pregão. (MENEZES, 1995; MENEZES, SILVA e LINHARES, 2007)

O uso de leilões utilizando recursos de tecnologia da informação e comunicação advém da década de 90 quando houve grande destaque no crescimento e amplitude do comércio eletrônico utilizando leilões para a negociação de preços e alocação de bens. Obviamente o setor público também foi afetado por esta tendência como pode ser verificado pelo instituto do pregão eletrônico que é a modalidade de licitação que se utiliza de recursos de tecnologia da informação conforme previsto pela lei federal 10.520/2002. (MENEZES, SILVA e LINHARES, 2007)

Há vários tipos de leilões e a escolha do mecanismo adequado não é uma questão simples. O tipo de leilão ou, mais especificamente, o desenho das regras de participação podem estimular a entrada e a competição no leilão garantindo assim bons resultados de modo independente aos comportamentos possíveis dos agentes e até mesmo combater atitudes oportunistas dos concorrentes. Portanto, o desenho das regras de um leilão é fundamental para entender o resultado deste. Um bom desenho *a priori* permite ao leiloeiro, o setor público por exemplo, maximizar a probabilidade de obtenção dos resultados pretendidos. (MELLO e CARRASCO, 2011; MENEZES, 1995).

As possíveis regras de um leilão são muito diversas embora haja algumas que são comumente utilizadas nesse processo. Nesta variedade, são destaques os limites de aquisições, formas de pagamento ou financiamento, objeto do leilão dentre várias outras conforme o objetivo de quem está leiloando. Esse objetivo pode ser determinado pela receita ou pela eficiência. Pela receita, buscam-se lances agressivos com forte competição. Pela eficiência, pode-se considerar o desenvolvimento de determinado ramo empresarial. (MELLO e CARRASCO, 2011)

O fomento da participação de pequenas empresas como se vê no recente decreto estadual de Minas Gerais nº 45.749, de 5 de outubro de 2011, que dispõe sobre o tratamento diferenciado às microempresas e empresas de pequeno porte nas aquisições públicas do Estado de Minas Gerais dando-lhes não só preferência, mas exclusividade pode ser visto como exemplo de busca de eficiência da distribuição dos recursos públicos às empresas com menor capacidade competitiva.

5.2 Tipos de leilões

Basicamente, há quatro tipos de leilões que são foco do estudo e da análise da teoria de leilões, quais sejam:

- Leilão de lance ascendente, também conhecido como leilão oral ou inglês;
- Leilão de lance descendente, também conhecido como leilão alemão e muito usado no mercado de flores na Holanda;
- Leilão de lance selado de primeiro maior preço;
- Leilão de lance selado de segundo maior preço, também conhecido por leilão de Vickrey.

No leilão de lance ascendente, ou somente leilão ascendente, o preço ofertado para o produto negociado sofre aumentos sucessivos até que reste apenas um ofertante que

naturalmente recebe o objeto negociado ao último preço ofertado. Esse processo pode se dar pelo leiloeiro dando os preços sucessivamente ou pelos concorrentes dando ofertas de preços ou eletronicamente com lances em que o maior preço ofertado até o momento é postado sendo atualizado à medida que haja outro maior. No modelo mais usado nas análises, conhecido como leilão japonês, o preço é dado sucessivamente pelo leiloeiro e os concorrentes vão abandonando a disputa até que reste apenas um participante. Uma vez fora da disputa, o concorrente não pode mais voltar e os outros concorrentes que continuam no leilão acompanham as saídas dos outros concorrentes. Conseqüentemente não há a possibilidade de algum concorrente esvaziar o leilão prematuramente através da oferta de um lance demasiadamente grande. (KLEMPERER, 1999)

Em sentido oposto, no leilão de lance descendente, ou somente leilão descendente, o leiloeiro começa com um preço alto que sofre sucessivas diminuições até que um concorrente aceite pagar o preço corrente no momento do anúncio pelo leiloeiro. (KLEMPERER, 1999)

No leilão de lance selado de primeiro maior preço, cada concorrente submete de maneira independente um único lance selado sem o conhecimento dos lances dos outros concorrentes de modo que quem faz o maior lance ganha e paga pelo objeto este valor proposto. Já no leilão de lance selado de segundo maior preço ocorre o mesmo processo sendo, contudo, a diferença no preço pago pelo objeto que não é mais o primeiro maior e, sim, o segundo maior preço. Como será visto posteriormente, isto não significa que a renda esperada do leilão caia, uma vez que esta mudança de regras altera os lances a serem dados pelos agentes e, portanto, as estratégias. (KLEMPERER, 1999)

5.3 Modelos básicos de leilão

A modelagem e o conseqüente entendimento acerca dos leilões é baseada fortemente no aspecto relativo à assimetria informacional dos agentes. Para tanto, os estudos dentro da teoria de leilões consideram na modelagem básica dois conjuntos de hipóteses principalmente e, portanto, dois modelos. (KLEMPERER, 1999)

O modelo de valor privado considera ser o valor que cada concorrente no leilão atribui individualmente ao objeto leiloado uma informação privada, ou seja, o valor atribuído ao objeto não é afetado por preferências ou informações dos outros concorrentes. (KLEMPERER, 1999)

Este sinal privado que resulta no valor v_i atribuído individualmente pelo concorrente i ao objeto leiloado determina a sua utilidade $U_i = U_i(v_i)$ no caso de vitória. A título de exemplo, quando em uma licitação pública em que os concorrentes irão fornecer determinado bem ou serviço cabe a cada empresa concorrente a composição e administração de seus insumos na composição da valoração v_i individualmente. (BRASIL, 2009)

Já o modelo de valor comum considera ser o valor v_c do objeto o mesmo para todos os concorrentes determinando a utilidade $U_i(v_c)$ para o concorrente vitorioso. Contudo, cada concorrente i pode não conhecer esse valor comum fazendo, por isso, estimativas acerca do mesmo. A título de exemplo, em um leilão para concessão de exploração de petróleo, o valor desse objeto depende da quantidade de petróleo que está na jazida a ser leiloadada, mas há informações provavelmente desiguais entre os concorrentes acerca dessa. Assim, os concorrentes estimam valores acerca desse valor comum e podem mudar suas estimativas por meio de sinais de outros concorrentes. (BRASIL, 2009; KLEMPERER, 1999)

Ademais, quando o valor atribuído individualmente pelo concorrente i ao objeto leiloado é uma função idêntica para todos os concorrentes, o modelo denomina-se valor comum puro, caso contrário denomina-se valor comum quase-puro quando esse valor não é função idêntica para todos os concorrentes. (KLEMPERER, 1999)

Essa valoração v_i do concorrente i é a realização de uma variável aleatória de uma distribuição de frequência sobre os possíveis valores que o objeto do leilão pode assumir. Em um mesmo mercado, a distribuição de frequência de onde um concorrente irá tirar o seu valor a respeito do objeto leiloado é a mesma para todos os concorrentes. Contudo, caso um concorrente tenha, por exemplo, seus insumos originados de um mercado diferente dos outros concorrentes certamente tirará seu valor a respeito do objeto leiloado de outra distribuição de frequência distinta dos demais.

Um modelo mais geral que considera os dois modelos anteriormente apresentados como casos especiais considera que cada concorrente recebe um sinal de informação privada, mas o valor atribuído ao objeto pelo concorrente é uma função de todos os sinais envolvidos na disputa. Portanto, a composição do valor v_i atribuído individualmente pelo concorrente i ao objeto com o valor comum v_c que efetivamente irá incorrer qualquer concorrente vencedor produz, ao final, a utilidade $U_i(v_i, v_c)$ para o vencedor. (BRASIL, 2009; KLEMPERER, 1999)

Como exemplo desse modelo geral pode-se considerar a compra de uma obra de arte em que a informação privada referente ao quanto à obra de arte vale para cada concorrente, por exemplo a satisfação de possuí-la, e da informação privada dos outros concorrentes acerca de quanto a obra de arte valeria caso esta fosse revendida, um valor comum a todos. (KLEMPERER, 1999)

Há uma distinção de nomenclatura que não afeta de modo significativo a análise, mas que merece destaque para evitar confusões e aumentar o espectro de situações de análise em que se aplica a teoria de leilões. Quando o leiloeiro é o vendedor e os concorrentes são os compradores que atribuem valores ao objeto leilado, o leilão é denominado normal ou de venda. (KLEMPERER, 1999)

Caso o leiloeiro é o comprador e os concorrentes são os vendedores do objeto do leilão e incorrem em custos para ofertar esse objeto caso vençam, inclusive custos de transação, o leilão é considerado de aquisição ou reverso. A figura do leiloeiro comprador informa o preço máximo que admite pagar por um determinado bem ou serviço e, em seguida, recebe lances decrescentes de fornecedores concorrentes interessados. (KLEMPERER, 1999; MENEZES, SILVA e LINHARES, 2007)

Os leilões de aquisição podem ser verificados no instituto do pregão usado nas aquisições realizadas pela administração pública que se baseia em um mecanismo de leilão reverso baseado no atributo preço para a avaliação dos lances decrescentes realizados pelos fornecedores na disputa pelos contratos de aquisição. (MENEZES, SILVA e LINHARES, 2007)

Para uma modelagem de um leilão do tipo reverso, pode-se considerar o preço máximo p_{max} que o leiloeiro está disposto a pagar pelo bem leiloado e uma ligeira diminuição mínima d para o preço, previamente determinada pelo leiloeiro, em que só serão aceitas ofertas de lances $b_i \leq p_{max} - d$, para $i = 1, 2, \dots, N$ participantes. A cada lance b_i válido, o valor de p_{max} é redefinido por $p_{max} = b_i$. Normalmente, como nas aquisições públicas, o encerramento do leilão dá-se quando não houver novos lances ou quando o prazo de oferta de lances termina. Por fim, o contrato de aquisição é celebrado com o fornecedor ao preço do lance mais baixo $b_i = p_{max}$. (MENEZES, SILVA e LINHARES, 2007)

5.4 Lances em um leilão

O leilão descendente transmite a idéia de ser um jogo dinâmico quando na sua descrição. Contudo, isso não é verdade pelo fato de que uma vez iniciado o leilão o concorrente já possui o valor e conseqüentemente o preço que está disposto a pagar independentemente de qualquer outro concorrente, no modelo de valor privado. Cabe apenas, portanto, aceitar o preço quando anunciado caso já não tenha sido arrematado por outro concorrente. Esse tipo de leilão, portanto, é estrategicamente equivalente ao tipo de lance selado de primeiro maior preço. Por isso, o leilão descendente é comumente referenciado como de lance aberto de primeiro maior preço. (KLEMPERER, 1999)

Considerando o modelo de valor privado, a estratégia dominante em um leilão ascendente é cada concorrente ofertar lances até atingir o preço igual ao valor atribuído ao objeto pelo próprio concorrente. Nesse caso, o concorrente que atribui o maior valor ao objeto leiloado irá ganhar quando o concorrente que atribui o segundo maior valor ao objeto deixar de dar lances quando o preço alcançar este valor¹⁵. Assim, o ganhador pagará o segundo maior preço pelo objeto leiloado como no tipo de leilão de lance selado de segundo maior

¹⁵ Este resultado pode ser observado em provas de resistência, como as comumente utilizadas no *reality show Big Brother Brasil*, em que os competidores devem permanecer em uma situação exaustiva até que reste apenas um competidor, o vencedor. Este competidor possivelmente suportaria permanecer sob tal condição exaustiva por mais tempo. Contudo, logo após o último competidor abandonar a prova ele é declarado vencedor, muito embora estivesse disposto a continuar na disputa. Por isso, o vencedor desse tipo de disputa acaba pagando o segundo maior preço tal qual, por exemplo, no leilão japonês já descrito. Esse tipo de contexto é conhecido pela teoria de leilões como guerra de atrito. Os pagamentos efetuados pelos concorrentes durante a competição podem ser tanto coletados por uma figura como leiloeiro como socialmente por meio de externalidades. (PROVAS, 2012; KLEMPERER, 1999)

preço sendo, portanto, equivalente a um leilão de lance aberto de segundo maior preço. (KLEMPERER, 1999)

Vale ressaltar que essas equivalências só são válidas quando em um contexto que seja apropriado ao modelo de valor privado ou no caso de apenas dois concorrentes. Caso contrário, os concorrentes aprendem com as saídas dos outros concorrentes e condicionam seus lances a essas informações. De fato, em um contexto de valor comum v_c , a saída de concorrentes indica que os mesmos possuem estimativas acerca do valor do objeto leiloado menores em comparação aos concorrentes que continuam na disputa, muito embora o valor do objeto será o mesmo para qualquer concorrente que vencer. Assim, os concorrentes que permanecem na disputa reavaliam suas estimativas acerca do valor do objeto e mudam suas estratégias. (KLEMPERER, 1999)

Com base nas equivalências entre os tipos de leilão apresentadas, considera-se os leilões como de dois tipos: de primeiro preço e de segundo preço conforme seja pago pelo objeto o primeiro maior preço ou o segundo maior preço, respectivamente. (KLEMPERER, 1999)

5.5 Teorema de equivalência de receitas

O teorema de equivalência de receitas estabelece que os quatro tipos de leilões (ascendente, descendente, de lance selado de primeiro maior preço; de lance selado de segundo maior preço) produzem a mesma receita sob certas hipóteses. (MENEZES, 1995)

As hipóteses sob as quais o teorema é válido estão relacionadas aos valores do objeto para cada concorrente, ou seja, o valor máximo que o mesmo está disposto a pagar, e a neutralidade ao risco. Esse valor para um concorrente i é a realização das variáveis aleatórias V_i independentes para cada concorrente i que possuem a mesma distribuição de frequência F comum a todos os N concorrentes, ou seja, um ambiente de simetria informacional dos sinais que determinam os valores que cada concorrente atribui ao objeto. Ou seja, apesar dos valores dados ao bem a ser leiloado serem independentes, estes seriam realizações de uma mesma

função de distribuição de uma mesma variável aleatória. (MENEZES, 1995; KLEMPERER, 1999)

Os sinais dos concorrentes podem ser também tomados como variáveis aleatórias X_i independentes para cada concorrente i . Porém, em um modelo de valor privado independente com a mesma distribuição de frequência F vale $V_i = X_i$. (MENEZES, 1995)

Com estas hipóteses, um leilão, cujo vencedor é sempre o concorrente com o maior sinal e, portanto, o que atribui maior valor ao objeto leiloado e em que os concorrentes esperam um excedente nulo a ser obtido pelo agente em caso de derrota, rende a mesma receita esperada. (KLEMPERER, 1999)

Este teorema pode ser aplicado tanto no modelo do valor privado quanto no de valor comum resultando na mesma receita esperada nos quatro tipos de leilões. Mais especificamente, no caso de outros tipos de competição como em uma competição de *lobby's*¹⁶ em que todos pagam seus lances, mas só o concorrente com maior lance leva o objeto ou em disputas de pesquisa e desenvolvimento (P&D), também se aplica o teorema que estabelece a equivalência de receitas. (KLEMPERER, 1999)

Bulow e Roberts (1989) *apud* Klemperer (1999) afirmam que uma questão importante no entendimento dos leilões é considerar a receita marginal *versus* custo marginal com o foco na receita marginal dos concorrentes que é igual ao real valor atribuído por cada concorrente ao objeto leiloado. Portanto, sob as hipóteses do teorema de equivalência de receitas, a receita esperada de um leilão é igual à receita marginal esperada relativa ao concorrente vencedor. (KLEMPERER, 1999)

Pelo lado do leiloeiro, o objeto não deveria ser entregue no caso em que o seu custo marginal, o preço de reserva¹⁷ do leiloeiro, for maior que o valor atribuído pelo concorrente vencedor ao objeto. Nesse caso, o valor atribuído pelo leiloeiro ao ficar com o objeto para si é maior que o maior valor atribuído a este por qualquer concorrente no leilão. Ou seja, neste caso, o leiloeiro deve ficar com o objeto leiloado. (KLEMPERER, 1999)

¹⁶ As atividades de *lobby* são caracterizadas pela pressão de grupos em favor de seus interesses particulares sobre o poder público, especialmente o legislativo.

¹⁷ Preço abaixo do qual um concorrente não aceita receber o objeto do leilão por ter a sua receita marginal abaixo do seu custo marginal.

Portanto, em um leilão padrão (ascendente, descendente, de lance selado de primeiro maior preço; de lance selado de segundo maior preço) com os sinais sobre os valores dos concorrentes tirados de uma mesma distribuição, ou seja, contexto de simetria informacional, o concorrente com o maior sinal vence a disputa. Considerando que o concorrente com o maior sinal tem a maior receita marginal esperada, então o concorrente vencedor tem a maior receita marginal. Logo, sob as hipóteses do teorema de equivalência de receitas, nesse caso todos os leilões padrões são ideais quanto à maximização da receita quando o leiloeiro impõe a devida reserva de preço. (KLEMPERER, 1999)

5.6 Equilíbrio de Nash

A existência e caracterização de um equilíbrio de Nash em um leilão podem ser verificadas quando se considera um leilão com N concorrentes como um jogo $J = \{(E_i, g_i): i = 1, 2, \dots, N\}$ onde E_i representa o conjunto de estratégias do concorrente i , que se materializa em lances $b_i (\in IR)$, e g_i é o seu ganho que depende das regras do leilão. (MENEZES, 1995)

O espaço de todas as combinações de estratégias de todos os participantes no leilão é dado por $E = E_1 \times E_2 \times \dots \times E_N$ onde cada concorrente i define sua estratégia b_i em E_i . Caracteriza-se um perfil de estratégias $b = b_1 \times b_2 \times \dots \times b_N$ como qualquer conjunto de estratégias possíveis.

Cada lance b_i é função do conjunto de informações do concorrente que determina o valor $v_i (\in \Re)$ atribuído ao objeto do leilão pelo participante, ou seja, $b_i(v_i)$. (MENEZES, 1995)

O ganho esperado g_i de cada participante do leilão depende não só da sua própria estratégia, mas do perfil de estratégias formado também pelas estratégias dos outros participantes, ou seja, $g_i(b) = g_i(b_1 \times b_2 \times \dots \times b_N)$. (MENEZES, 1995)

Portanto, um perfil de estratégias é um equilíbrio de Nash quando qualquer participante i ofertar um lance $b_{i, Nash}$ de modo que nenhuma alteração unilateral da estratégia é rentável para este participante sendo, portanto, a melhor resposta que o mesmo pode dar às

escolhas dos outros participantes, ou seja, $b_{i, Nash}$ é o argumento do máximo de $g_i(b_i \times b_{-i, Nash})$ onde para todo b_i , $g_i(b_i \times b_{-i, Nash}) \leq g_i(b_{i, Nash} \times b_{-i, Nash})$ ¹⁸. Ou seja, o equilíbrio de Nash do leilão se refere àquela situação em que, dadas as estratégias, ou seja, os lances escolhidos pelos rivais, nenhum jogador melhoraria caso mudasse sua própria estratégia. (MENEZES, 1995)

Em um leilão de lance selado de segundo maior preço o equilíbrio de Nash ocorre no caso de um concorrente ofertar um lance igual ao valor que realmente atribui ao objeto independente de qualquer outro concorrente, ou seja, a estratégia dominante é dizer a verdade. (KLEMPERER, 1999)

Já no leilão de primeiro preço, o agente não tem incentivos a revelar o valor que este dá ao objeto leiloado. A estratégia ideal para este é ofertar o menor preço possível capaz de bater a oferta de qualquer rival e que seja inferior ao valor dado ao bem. Ou seja, o agente buscaria ofertar um lance ligeiramente maior que o valor dado ao bem pelo seu rival mais próximo. (KLEMPERER, 1999)

Isto explica o teorema de equivalência de receitas. A estratégia ótima dos jogadores muda de acordo com as regras do jogo. Assim, no leilão de primeiro preço, o agente busca dar um lance equivalente ao valor atribuído ao objeto pelo agente imediatamente inferior a este (em termos de valorização do objeto). No leilão de segundo preço, a estratégia ótima é dar lance equivalente à valorização dada ao objeto pelo próprio agente. Em ambos os casos, o ganho esperado é equivalente.

¹⁸ Considerando b_{-i} o conjunto de estratégias de todos os participantes do leilão com exceção do jogador i .

6 TEORIA DE LEILÕES APLICADA

A teoria de leilões permite uma abordagem de situações bastante diversas com uma ampla gama de problemas práticos. Para tanto a teoria prevê hipóteses sob as quais a análise indica o possível equilíbrio existente em cada situação, ou seja, como os comportamentos estratégicos dos agentes diante dos incentivos e ganhos resultam em um equilíbrio na alocação dos recursos.

A seguir serão desenvolvidos importantes aspectos presentes em leilões ou em mecanismos similares. Serão feitas aplicações às licitações públicas sempre que possível.

6.1 Aversão ao risco

A aversão ao risco tanto dos concorrentes quanto do leiloeiro afeta significativamente o resultado dos leilões e em especial quando satisfeitas as hipóteses do teorema de equivalência de receitas. (KLEMPERER, 1999)

No contexto de um leilão de segundo maior preço ou ascendente, a estratégia ideal dos concorrentes avessos ao risco bem como o seu real valor atribuído ao objeto não é afetado por essa aversão mantendo, assim, a mesma estratégia e, portanto, o mesmo resultado encontrado no caso de neutralidade ao risco. (KLEMPERER, 1999)

Contudo, no caso de um leilão de primeiro maior preço, um pequeno acréscimo no lance de um determinado concorrente gera um aumento na sua probabilidade de vencer o leilão ao custo de uma pequena redução no seu valor atribuído ao objeto quando da vitória e, consequentemente do seu ganho. O concorrente avesso ao risco pode decidir ofertar um lance maior, diminuindo o risco de não obter o objeto leiloadado, mesmo que isto diminua seu excedente esperado no caso de vitória, ou seja, seu ganho. (KLEMPERER, 1999)

Como o excedente esperado a ser obtido pelos concorrentes em caso de derrota é zero, a aversão ao risco reside justamente na possível derrota no leilão gerando incentivos ao aumento dos lances ofertados, obviamente desde que estes sejam sempre menores que o

valor atribuído ao objeto pelo participante. Com isso, uma seqüência de lances ocorrendo de modo ideal para concorrentes neutros ao risco em um leilão de primeiro maior preço é vantajosa para um concorrente avesso ao risco que oferta lances de modo mais agressivo. (KLEMPERER, 1999)

Portanto, a preferência de um leiloeiro neutro ao risco sob as hipóteses do teorema de equivalência de receitas é realizar leilões de primeiro maior preço a realizar leilões de segundo maior preço ou ascendentes em razão da independência da estratégia quanto à aversão ao risco de cada concorrente individualmente e pela receita esperada mais elevada. (KLEMPERER, 1999)

Já no caso de o leiloeiro ser avesso ao risco enquanto os concorrentes são neutros, o leiloeiro prefere um leilão de primeiro preço a um de segundo preço de lance selado e também prefere o de segundo preço de lance selado ao ascendente aberto. Estas preferências são devidas ao fato de o concorrente vencedor do leilão pagar o preço dado pelo penúltimo concorrente a ofertar lances em um leilão de segundo preço ou ascendente. Mas, de acordo com o teorema de equivalência de receitas, o lance ofertado em um leilão de primeiro preço é dado pela expectativa do preço do penúltimo lance. Contudo, existe menor variação deste preço podendo até mesmo dizer-se que o mesmo é de fato fixado em um leilão de primeiro preço. O leiloeiro avesso ao risco tenderia sempre a adotar o leilão de primeiro maior preço de menor risco para o mesmo e com a mesma receita esperada segundo o teorema de receitas equivalentes. (KLEMPERER, 1999)

Como o preço possui um componente de risco menor em leilões de primeiro preço, embora possam chegar a maiores preços finais, concorrentes avessos ao risco ainda preferem leilões de primeiro preço a leilões de segundo preço ou ascendente. (KLEMPERER, 1999)

Nas licitações públicas, a Administração deve efetuar suas atribuições por meio da alocação de recursos públicos de modo eficiente, eficaz e efetivo. Portanto, a aversão ao risco nas licitações públicas é sinal de boa gestão dos recursos públicos como também um imperativo legal às organizações públicas. Já nas organizações privadas, essa aversão ao risco

pode estar relacionada a características organizacionais, bem como características pessoais de valores. (MENEZES, SILVA e LINHARES, 2007)

Uma abordagem da aversão ao risco influenciando a utilidade U_i atribuída ao objeto de um leilão pelos concorrentes conforme o preço p ofertado nos lances pode ser considerado para um concorrente i como: $U_i(p) = \exp \{[-(p_{max} - p) / r] - 1\} / \exp \{[-(p_{max} - p_{min}) / r] - 1\}$, em que o nível de aversão ao risco do concorrente i é dado por r que quanto maior, maior a tolerância ao risco do concorrente i . Com base nessa formulação, os concorrentes tomam suas decisões às voltas com elementos de risco quando na formulação de propostas calculando suas utilidades que variam entre 0 e 1 e, daí, formulam seus lances. (MENEZES, SILVA e LINHARES, 2007)

Segundo experimentos realizados por Menezes, Silva e Linhares (2007), o resultado de licitações públicas na modalidade pregão para diferentes níveis de aversão ao risco dos concorrentes segundo esta formulação é significativamente afetado por estes níveis alterando a ordem de classificação final dos fornecedores.

6.2 Correlação e afiliação

No desenvolvimento do estudo de leilões, a independência entre os valores privados dos concorrentes é fundamental. Contudo, este fato nem sempre é verificado nos diversos contextos em que estes leilões ocorrem. (KLEMPERER, 1999)

Uma situação apresentada por Myerson (1981) *apud* Klemperer (1999) descreve um contexto em que as informações privadas dos concorrentes são correlacionadas, e o leiloeiro pode, por isso, construir um mecanismo que produza para os concorrentes um contexto como se a informação de todos os concorrentes fosse totalmente pública.

Este mecanismo baseia-se na hipótese da neutralidade ao risco dos concorrentes e do leiloeiro bem como no conhecimento comum da distribuição na qual os sinais dos concorrentes são tirados, na inabilidade dos concorrentes de fazer conluio e a

habilidade do leiloeiro de inspirar credibilidade e determinar com baixo custo o resultado do leilão. (KLEMPERER, 1999)

Em condições de informações afiliadas, ou seja, os valores privados atribuídos ao objeto leilado pelos concorrentes serem correlacionados, Milgrom e Weber (1982a) *apud* Klemperer (1999) desenvolveram estudos que mostram que leilões ascendentes levam a preços esperados maiores do que leilões selados de segundo preço.

Ainda nessas condições de informações afiliadas, a informação privada de um determinado concorrente determina o seu excedente esperado. Como consequência, o preço esperado no leilão é determinado pela agregação da informação privada de todos os concorrentes. O preço pago pelo objeto leilado depende da informação dos outros concorrentes. E quanto maior for esta dependência, maior é a relação do preço pago pelo objeto leilado com a informação do concorrente vencedor. (KLEMPERER, 1999)

Há um princípio que diz que a receita esperada de um leilão é aumentada pelo aumento da relação do pagamento efetuado pelo concorrente vencedor com as informações que são afiliadas a sua própria informação. Segundo este princípio, conhecido como Princípio de Ligação, se o leiloeiro tem acesso a qualquer fonte de informação privada, sua atitude ideal seria revelar as informações a que teve acesso. (KLEMPERER, 1999)

Se o leiloeiro possui um preço de reserva ideal onde a sua receita marginal se iguala ao seu custo marginal em um contexto em que a receita marginal dos concorrentes são independentes entre si e com valores independentes, o preço de reserva do leiloeiro é independente do número de concorrentes e também bem acima do seu custo. (KLEMPERER, 1999)

Contudo, se as atribuições de valores ao objeto leilado são afiliadas, o aumento no número de concorrentes implica maior certeza acerca de fatores condicionais dos valores atribuídos ao objeto por todos os concorrentes conforme as informações de outros concorrentes. Isto eleva, então, as curvas de receita marginal de boa parte dos concorrentes tornando-as maiores em comparação ao custo marginal do leiloeiro. Segundo Levin e Smith

(1996a) *apud* Klemperer (1999), o preço de reserva ideal converge para o real valor do leiloeiro conforme o número de concorrentes aumenta. (KLEMPERER, 1999)

6.3 Assimetrias

Os valores privados e os sinais dos concorrentes podem não ser tirados de uma mesma distribuição de probabilidade gerando, por isso, assimetria entre os concorrentes. Este aspecto juntamente com a neutralidade ao risco e a independência da informação privada é bastante importante na análise dos leilões usando o teorema de equivalência de receitas, cujas hipóteses baseiam-se nestes termos. (KLEMPERER, 1999)

6.3.1 Contexto de valor privado

Segundo Myerson (1981) *apud* Klemperer (1999) e Roberts (1989) *apud* Klemperer (1999), objetos leiloados em contextos de maximização de receita são mais frequentemente alocados para os concorrentes com as maiores receitas marginais do que para aqueles concorrentes que atribuem maior valor ao objeto leiloadado.

Leiloeiros interessados em maximizar a receita encontram em concorrentes fracos, por terem seus valores tirados de distribuições pequenas, uma boa opção. Ao realizar lances mais agressivos, ou seja, mais próximo do real valor do objeto para o próprio concorrente, o concorrente mais fraco leva vantagem sobre um concorrente mais forte em um leilão de primeiro preço. (KLEMPERER, 1999)

De modo contrário, em um leilão de segundo maior preço ou ascendente, o concorrente que atribui o maior valor ao objeto leiloadado vence, em um contexto do modelo de valor privado. (KLEMPERER, 1999)

Em uma avaliação de lucratividade e eficiência, sob as hipótese do teorema de equivalência de receitas excetuando obviamente a simetria, é razoável esperar que um leilão de primeiro preço seja mais lucrativo para o leiloeiro ao passo que um leilão de segundo preço

ganhe em eficiência quanto a alocação do objeto. Não é difícil perceber a variedade de situações em que esse tipo de avaliação pode ser empregada bem como a diversidade de simetrias possíveis dificultando qualquer resultado geral. (KLEMPERER, 1999)

Este resultado é particularmente importante para o setor público. A título de exemplo, pode-se pensar em um leilão de espectro de telefonia celular. O governo teria dois objetivos distintos, os quais sejam, por um lado, maximizar os ganhos monetários advindos do leilão e conseqüentemente sua receita, por outro, que a empresa mais eficiente ou que preste posteriormente o melhor fornecimento ou serviço seja a vencedora. Em conformidade com o principal objetivo do setor público, este decidiria por um leilão de primeiro ou de segundo preço¹⁹.

Com a finalidade de atrair determinado tipo de concorrente bem como atender prioritariamente a busca por lucro ou eficiência no leilão, então saber, segundo Maskin e Riley (1999) *apud* Klemperer (1999), que concorrentes fortes preferem o leilão de segundo preço ao passo que concorrentes fracos preferem o leilão de primeiro preço é bastante útil. (KLEMPERER, 1999)

Uma das situações a considerar-se para os efeitos do teorema diz respeito às microempresas e as empresas de pequeno porte que podem ser consideradas concorrentes fracos por terem os valores que as mesmas atribuem ao objeto de um leilão tirados de distribuições pequenas. Devido às suas limitações perante as outras organizações, este tipo de organização possui menor capacidade de barganhas com seus fornecedores, logística de distribuição restrita, fragilidade perante as mudanças no mercado, é razoável, por isso, a consideração de que este tipo de organização possui uma função de distribuição de freqüência dos valores, em geral, mais restrito levando aos resultados previstos teoricamente.

Conforme estes resultados teóricos, o leiloeiro, ou no caso a Administração em uma licitação, pode eventualmente obter melhores preços quando na participação de microempresas e as empresas de pequeno porte no certame pelos seus lances mais agressivos.

¹⁹ Existe um aspecto curioso nesta discussão que não será tratado aqui. Leilões de segundo preço, apesar do teorema de equivalência de receitas garantir a mesma receita esperada que o de primeiro preço, podem gerar um prejuízo eleitoral não trivial ao governo. Devido aos aspectos bastante técnicos desta discussão, é fácil para um partido de oposição populista e pouco ético atacar estas decisões governamentais e obter capital político com isto.

6.3.2 Contexto de valor comum

O impacto de assimetrias em leilões com elementos no modelo de valor comum é bastante significativo, principalmente nas atribuições de valores pelos concorrentes ao objeto leiloado.

Pode-se verificar este impacto em um leilão no contexto de um modelo muito próximo do modelo de valor comum puro no caso de um dos concorrentes possuir uma pequena vantagem e com isso um valor privado um pouco maior. Os lances ofertados por esse concorrente serão um pouco mais agressivos. Como consequência, irá ocorrer o fenômeno conhecido como “maldição do vencedor” que dentre outras características afeta o real valor de um objeto produzindo um pagamento acima deste valor. (KLEMPERER, 1999)

Outro aspecto interessante diz respeito à reputação de um determinado concorrente principalmente no caso de leilões repetidos. A frequência com que os fornecedores participam dos leilões aumenta a reputação dos agentes e conseqüentemente diminui os custos de transação. Organizações que desejam sustentar suas transações de fornecimento para Administração Pública praticam preços mais vantajosos para a mesma fortalecendo sua reputação. A quantidade negociada também apresenta relação positiva com o preço praticado nos pregões uma vez que os fornecedores podem abrir mão de parcela da margem de lucro em favor das vantagens da venda de grandes quantidades. (FARIA *et al*, 2010; KLEMPERER, 1999)

Neste modelo de valor comum puro, pequenas mudanças no ambiente de um leilão ascendente – como um componente aleatório na determinação do valor privado ou variações nas reputações dos concorrentes – promovem, segundo Milgrom (1981) *apud* Klemperer (1999), equilíbrios específicos a cada perturbação que resultam em aumentos da probabilidade de determinado concorrente ganhar. Ou seja, cada pequeno detalhe específico é capaz de mudar os resultados esperados do leilão tornando muito importante, por isso, a sua análise para cada situação específica separadamente. É, por isso, fundamental analisar detalhadamente cada leilão para inferir seus resultados possíveis.

Ainda, em leilões ascendentes de valor quase comum, o concorrente com menor sinal e consequentemente com a menor receita marginal tem maior probabilidade de ganhar e, por isso, esses leilões são pouco lucrativos para o leiloeiro. De modo contrário, em leilões de primeiro preço no modelo de valor comum puro com ligeira mudança na simetria, o concorrente com o maior sinal e, portanto, com a maior receita marginal possui maior probabilidade de ganhar e, por isso, esses leilões são mais lucrativos e, portanto, ideais para um leiloeiro maximizador de receita. (KLEMPERER, 1999)

No resultado de equilíbrio em um leilão de primeiro ou segundo preço no modelo de valor comum puro, um concorrente sem informação privada não conseguiria qualquer lucro e acabaria por ofertar um lance igual a sua valoração do objeto. Devido a esta situação de informação inferior aos outros concorrentes, tal concorrente não consegue qualquer lucro nesse contexto assimétrico segundo Milgrom (1981) *apud* Klemperer (1999) e Milgrom e Weber (1982b) *apud* Klemperer (1999).

6.3.3 Maldição do vencedor

Em leilões de valor comum, os concorrentes realizam estimativas acerca desse valor comum e sendo o concorrente vencedor aquele cujo sinal é maior, espera-se, que o vencedor seja aquele com a estimativa mais otimista. (KAGEL e LEVIN, 1986)

Contudo, essa estimativa – ou superestimativa – pode conduzir a menores lucros que o esperado se essa tendência otimista fosse contabilizada na decisão de oferta do lance. Por isso, o vencedor é dito amaldiçoado. (KAGEL e LEVIN, 1986)

Este fenômeno pode ser observado em leilões de direito de exploração de petróleo, de publicação de livros, passe de jogadores, batalhas corporativas sendo comum este erro de estimativa mesmo ao longo da realização de vários leilões com concorrentes experientes a despeito da pretensa racionalidade econômica. (KAGEL e LEVIN, 1986)

6.4 Número de concorrentes

Na realização de leilões, a participação dos concorrentes com a respectiva alocação do bem para o vencedor depende fortemente da disposição desses concorrentes em despender recursos, inclusive de tempo, e enfrentar um processo que em muitos casos mostra-se inconveniente. Assim, o número de concorrentes participando do leilão bem como a sua dependência quanto ao desenho do mesmo e a determinação do resultado final são aspectos de grande importância. (KLEMPERER, 1999)

Um resultado central nessa discussão diz que se o preço de reserva do leiloeiro for igual ao valor atribuído ao objeto leiloado pelo mesmo, os concorrentes decidem individualmente, mas de maneira socialmente ideal²⁰, pela entrada ou não no leilão. Esse valor dado pelos concorrentes quando na referida decisão é o ganho esperado em um leilão de segundo maior preço e pode ser definido como a probabilidade do concorrente ganhar o leilão multiplicado pela diferença entre o valor atribuído ao objeto pelo próprio concorrente e o valor atribuído pelo concorrente segundo colocado no leilão. Este resultado está sob as hipóteses do teorema de equivalência de receitas em um modelo de valor privado, exceto pela presença de custos de entrada. (KLEMPERER, 1999)

Considerando um leilão cujo momento de entrada seja livre e em que os concorrentes podem ser considerados idênticos para efeito de análise e, além disso, entram individualmente no leilão a partir do momento em que o seu lucro líquido esperado é zero, ou seja, considerando os custos de entrada, os concorrentes determinam o seu valor privado após essa entrada. Nesse caso, o leiloeiro obtém a totalidade do excedente esperado com reserva de preço igual ao seu custo. (KLEMPERER, 1999)

A aplicação dos resultados mostrados acima independe da observação do comportamento de entrada dos concorrentes entre si quanto em que momento da seqüência de lances determinado concorrente entra no leilão, revelando a sua valoração acerca do objeto

²⁰ Não há decisões deliberadas no sentido de prejudicar outros concorrentes através da participação de determinados concorrentes. Contudo, algum concorrente em um leilão pode ter especial interesse na possibilidade de um determinado concorrente vencer o mesmo. Esse interesse geralmente está relacionado às possíveis externalidade negativas como na venda de patentes para um oligopólio, ou quando na venda de armas nucleares. (KLEMPERER, 1999)

leiloado. Isto ocorre pela equivalência de receitas ser aplicável caso a entrada seja sequencial e o número de concorrentes seja considerado uma variável contínua com lucro esperado dos concorrentes igual a zero – uma vez que sempre entrarão novos concorrentes caso o lucro esperado seja positivo. (KLEMPERER, 1999)

Quando, porém, o número de concorrentes é uma variável discreta, ou seja, números inteiros, o lucro marginal esperado pelos concorrentes pode ser maior que zero ocorrendo quando o lucro esperado é positivo com n concorrentes e negativo com $n + 1$ concorrentes – neste caso, o número de concorrentes de equilíbrio é n . (KLEMPERER, 1999)

Segundo Engelbrecht-Wiggans (1993) *apud* Klemperer (1999), esse excesso no lucro esperado pode ser retirado por meio de um ajuste de preço de reserva do leiloeiro ou a instituição de custos de entrada para absorver esse excedente. Contudo, taxas de entrada e preços de reserva são mais adequadas em contextos cujo modelo de valor comum é aplicado. (KLEMPERER, 1999)

A desigualdade natural entre os concorrentes pode ser motivo de atenção do leiloeiro que pode desejar atrair concorrentes potencialmente fracos aumentando o número de concorrentes através de mecanismos de incentivo, mesmo que isto possa implicar em prejuízo da maximização do leiloeiro que pode ser corrigida posteriormente por meio de um leilão ascendente mais eficiente. (KLEMPERER, 1999)

Pelo lado dos concorrentes, uma estratégia individual de determinado concorrente que influencia o número de concorrentes em um leilão é a oferta inicial de um lance elevado ou “salto de oferta” promovendo a desistência de concorrentes que não estão dispostos a assumir os custos dessa competição. (KLEMPERER, 1999)

Segundo Bulow e Klemperer (1996) *apud* Klemperer (1999), um concorrente adicional em um leilão de valor privado, e também em uma ampla classe de leilões no contexto do modelo de valor comum, é relativamente mais produtivo que a capacidade de definir mecanismos de extração de informação e valor. Por isso, a expansão do mercado com a ampliação do número de concorrentes participando dos leilões pode ser muito mais

interessante e efetivo que tentativas de formulação de mecanismos ideais. (KLEMPERER, 1999)

A simplificação das condições para entrada em um leilão pode ser considerada como uma redução dos custos de entrada no mesmo, promovendo assim uma maior participação. Como exemplo, nas licitações públicas, o tratamento diferenciado dispensado às microempresas e empresas de pequeno porte quanto ao acesso às licitações públicas permite a diminuição de seus custos de transação que seriam bem maiores para estas do que para empresas maiores repercutindo na sua maior participação nos certames. Ademais, existem importantes vantagens para o leiloeiro, ou para a Administração no caso, quanto a um número de concorrentes maior.

Segundo Jacoby Fernandes (2011), o Sistema de Registro de Preços promove maior isonomia na licitação por ampliar a competitividade com a possibilidade de participação de pequenos fornecedores. Esta ampliação é devida ao possível parcelamento do objeto da licitação ao longo da validade do registro de preço. Portanto, a possibilidade de obtenção da melhor proposta para a Administração Pública é aumentada com esse expediente.

Um modelo estatístico apresentado em Faria *et al* (2010) buscou mostrar a relação de algumas variáveis determinantes na variação dos preços dos produtos comprados através de pregão eletrônico no âmbito da esfera federal. Nesse sentido e baseado na análise dos dados dos pregões, o poder explicativo da variável número de fornecedores é muito significativa corroborando estudos anteriores que apontam para a relevância desse fator determinante.

Outras variáveis do referido modelo também apresentaram algum poder explicativo no sentido do melhor entendimento do mecanismo como, por exemplo, a especificidade do objeto do pregão diminuindo a sua capacidade de realocação em um uso alternativo. Esse aspecto promove uma relação monopolista pelo menor número de concorrentes, quando não nulo nos casos de licitações vazias, incentivando os agentes a extraírem maiores ganhos dessa relação. (FARIA *et al*, 2010)

Já Novaes (2009) mostra que a adição de um concorrente a uma licitação pública promove uma redução de 3,79% na relação do preço estimado e final impactando nos custos das aquisições da Administração Pública e pela diminuição dos custos de participação da competição.

A idéia de que um grande número de concorrentes com informações parciais possa levar ao verdadeiro preço do objeto leiloado agregando, pelo grande número de concorrentes, a quase plenitude da informação sugere uma abordagem de concorrência perfeita na análise dos leilões. (KLEMPERER, 1999)

Há desenvolvimentos que corroboram esta idéia como a contribuição de Wilson (1977) *apud* Klemperer (1999) que mostrou essa possibilidade sob certas suposições em um leilão. Milgrom (1981) *apud* Klemperer (1999) também desenvolve argumentos nesse sentido para leilões de segundo preço.

Contudo, Matthews (1984) *apud* Klemperer (1999) elabora um modelo que chega a um resultado que destoa dessa idéia. Neste referido modelo, cada concorrente adquire informações a um custo e, com o aumento do número de concorrentes, a quantidade de informações que cada concorrente pode adquirir diminui de forma que o preço de equilíbrio no leilão nem sempre converge para o valor verdadeiro.

Quando o número de concorrentes participando de um leilão é desconhecido, as atitudes dos concorrentes e do leiloeiro são afetadas conforme a natureza de cada um com respeito à aversão ao risco, afiliação de informações, etc. (KLEMPERER, 1999)

Contudo, sob os pressupostos de neutralidade ao risco, independência dos sinais dos concorrentes e simetria informacional, a equivalência de receitas é observada de modo independente da revelação antecipada do número de concorrentes participantes no leilão. (KLEMPERER, 1999)

6.5 Conluio

A formação de conluio entre os concorrentes é uma questão muito importante que, apesar das limitações do tratamento teórico do assunto, não tem sido deixado de lado no desenvolvimento da teoria de leilões. (KLEMPERER, 1999)

A habilidade dos concorrentes de se articularem e fechar um acordo de conluio e sustentá-lo compartilhando as recompensas entre si e evitando a sua detecção, segundo Robinson (1985) *apud* Klemperer (1999), é mais provável em um leilão de segundo preço do que em um leilão de primeiro preço.

De fato, basta imaginar a situação de um leilão de segundo preço em que o concorrente escolhido vencedor pelo acordo de conluio dê lances arbitrariamente altos enquanto todos os outros ofertem lances iguais a zero e não tenham incentivos para quebrar o acordo. Ao contrário, o incentivo para quebrar o acordo de conluio em um leilão de primeiro preço é substancial, pois os concorrentes devem concordar que o concorrente escolhido vencedor pelo acordo de conluio dê um lance arbitrariamente pequeno enquanto todos os outros lances seja zero. Ou seja, um conluio em um leilão de primeiro preço não seria um equilíbrio estável uma vez que é sempre interessante para algum concorrente desviar do acordo e ofertar um preço ligeiramente maior que aquele ofertado pelo concorrente escolhido previamente para vencer. No leilão de segundo preço, isto não ocorre uma vez que, caso alguém ofereça um preço ligeiramente superior aquele do vencedor escolhido, o mesmo terá que pagar este alto preço, que no caso passa a ser o segundo preço.

Em um contexto de leilões repetidamente realizados, leilões de segundo preço são mais suscetíveis a conluio dos participantes do que leilões de primeiro preço realizados repetidas vezes segundo Milgrom (1987) *apud* Klemperer (1999).

O desenvolvimento de mecanismos eficientes para compatibilizar incentivos dos participantes em conluio é uma maneira de diminuir os incentivos a quebrar o acordo por meio da divisão do espólio através de pagamentos recompensatórios conforme os valores que cada concorrente atribui ao objeto leiloado. Para tanto, pode-se realizar um pré-leilão com

todos os concorrentes participantes do conluio, em que os seus valores privados são tirados da mesma distribuição, e, com isso, compatibilizar as recompensas. (KLEMPERER, 1999)

Nas licitações públicas, a formação de cartéis apropria-se de modo indevido dos recursos públicos prejudicando sobremaneira a sua necessária aplicação. Além desta transferência indevida de renda, a concorrência entre os participantes da licitação fica substancialmente prejudicada quanto à isonomia do certame. (BRASIL, 2008)

O conluio de participantes em licitações possui características que podem ser identificadas pelos servidores responsáveis pelos procedimentos da licitação e, por isso, podem ser evitados ou combatidos garantindo, assim, a qualidade e eficiência da licitação pública. (BRASIL, 2008)

O que caracteriza um cartel é o acordo, explícito ou implícito, entre certos agentes de modo a determinar preços e quantidades em um mercado no sentido de realocar os recursos finitos a seu favor. Em geral, isto ocorre com empresas acordando quotas de produção e parcelas de clientes entre si de modo a restringir a oferta e praticar maiores preços. (BRASIL, 2008)

Especificamente em licitações públicas, os cartéis podem assumir as seguintes formas:

- Fixação de preço: os concorrentes acordam um preço sob o qual nenhuma proposta terá preço abaixo do fixado.

- Direcionamento da licitação: há prévio acordo de qual concorrente irá vencer a licitação ou uma seqüência de licitações e sob quais condições será realizado o fornecimento do objeto contratado.

- Divisão de mercado: os concorrentes acordam em não concorrer entre si, mas determinar em quais licitações cada concorrente irá participar.

- Supressão de propostas: a ausência ou retirada de proposta de determinado concorrente em favor de outro.

- Apresentação de propostas *pro forma*: concorrentes apresentam propostas altas demais para serem competitivas, ou seja, inviáveis, ou propostas propositalmente contendo incorreções desclassificadoras direcionando o resultado para determinado concorrente.

- Rodízio: há o acordo de vitórias alternadas nas licitações entre os concorrentes.

- Subcontratação: determinado concorrente não participa ou desiste da participação da licitação em troca de ser subcontratado pelo concorrente vencedor.

Tais formas podem ocorrer simultaneamente ou isoladamente tendo, contudo, sempre o mesmo efeito nocivo nos custos das aquisições da Administração Pública com a ilegítima transferência de recursos públicos para os concorrentes em conluio. (BRASIL, 2008)

A prática de cartel é crime no Brasil com punições que vão até prisão por tratar-se de prática anticoncorrencial. Por isso, a realização de operações de busca e apreensão e a celebração de acordos de delação para investigar cartéis são freqüentemente utilizados. (BRASIL, 2008)

Contudo, a detecção de um cartel é bastante difícil uma vez que os concorrentes em conluio, sabendo da ilicitude de seus atos, o fazem de modo discreto e cuidadoso para não serem descobertos. Por isso, a denúncia é ainda a maior ferramenta de combate aos cartéis. (BRASIL, 2008)

Alguns fatores facilitam a formação de cartéis como o número de fornecedores do objeto da licitação que quanto menor, maior a facilidade de coordenação dos agentes. A presença de barreiras à entrada de concorrentes também favorece o conluio uma vez que, sem

esta barreira, novos participantes entrarão da disputa aumentando a concorrência e enfraquecendo o cartel. Quando há contato freqüente entre os concorrentes ao longo de várias licitações, existe a facilidade dos mesmos promoverem uma estratégia de conluio. (BRASIL, 2008)

Aquisições no setor privado gozam de uma flexibilidade que não existe nas licitações no setor público. A legislação específica, com o intuito de prevenir atos de discricionarietà, torna os procedimentos da licitação pública bastante rígidos. Por outro lado, esta rigidez impede uma reação imediata diante da suspeita de conluio entre os participantes de uma licitação. Por isso, o problema ainda persiste e com freqüência impacta negativamente os resultados das licitações públicas. (BRASIL, 2008)

6.6 Leilões de múltiplas unidades

A venda de um único bem indivisível ocupa lugar central na teoria de leilões, tendo a venda de múltiplas unidades pouco desenvolvimento. Porém, os leilões de múltiplas unidades podem ser estudados usando o teorema de equivalência de receitas bem como o equilíbrio verificado nos mesmos. (KLEMPERER, 1999)

A legislação específica das licitações públicas, qual seja a lei federal 8.666/93, em seu artigo 39, prevê em certos casos nas licitações a divisibilidade do objeto da mesma. Quando nas licitações os objetos são similares e os certames possuem realização prevista para intervalos não superiores a trinta dias, as licitações são denominadas simultâneas. Quando, porém, as mesmas ocorrem também com objetos similares, mas com um edital subsequente em um prazo inferior a cento e vinte dias do término do contrato resultante da licitação antecedente, denominam-se licitações sucessivas. (BRASIL, 93)

Há também o expediente do lote em uma mesma licitação que é, segundo inciso XI do artigo 4º do decreto estadual nº 44.786/2008, o conjunto de produtos ou serviços que são habitualmente fornecidos por empresas de um mesmo ramo de atividade e, portanto, com um grau de similaridade que justifique o seu agrupamento em um lote ao invés de itens

separadamente. Como exemplo, o fornecimento de equipamento de informática juntamente com a sua respectiva instalação. (MINAS GERAIS, 2008a)

O vencedor do lote será o licitante que ofertar o menor preço, o qual será calculado através do somatório do preço unitário de cada produto que compõe o lote multiplicado pela quantidade total estimada. (MINAS GERAIS, 2008a)

A idéia de leilões simultâneos, segundo a teoria de leilões, pode ser verificada em leilões em que os concorrentes ofertam um esquema especificando um preço por cada fração possível das quotas, e não um preço para uma unidade. Estes leilões simultâneos podem ser também observados em leilões de ações ou notas do tesouro. (KLEMPERER, 1999)

Este tipo de leilão foi objeto de análise em Wilson (1979) *apud* Klemperer (1999) mostrando resultados acerca do equilíbrio verificado nesse contexto. O equilíbrio de *Nash*, segundo essa análise, verificado em um leilão simultâneo configura uma situação em que os preços praticados são maiores se comparados aos preços praticados no caso dos itens serem vendidos como unidades indivisíveis.

Esse equilíbrio de *Nash* é muito semelhante ao verificado em um contexto de conluio, pois os concorrentes podem implicitamente concordar em dividir o ítem a um baixo preço para lances extremamente agressivo para quantidades menores que suas quotas de equilíbrio, prejudicando os outros concorrentes devido a esses lances elevados. (KLEMPERER, 1999)

Esse equilíbrio pode ser modificado através da realização de um leilão em que os concorrentes pagam o preço que ofertam no lance por cada quota tornando a realização de lances agressivos por pequenas quantidades muito custosos. Ademais, Back e Zender (1993) *apud* Klemperer (1999) mostram que este mecanismo pode ser mais lucrativo para o leiloeiro por induzir maiores preços de competição.

Contudo, a coordenação implícita que caracteriza uma configuração semelhante ao conluio ainda pode acontecer, mesmo com o mecanismo acima, se o valor

atribuído pelos concorrentes ao objeto leiloado for não-linear no montante adquirido, segundo Anton e Yao (1992) *apud* Klemperer (1999).

Outro modo de modificar o referido equilíbrio é a inclusão de aleatoriedade às ofertas e demandas no leilão. Nesse sentido, Klemperer e Meyer (1989) *apud* Klemperer (1999) mostram que a inclusão de incerteza na oferta para concorrentes cujos valores atribuídos ao objeto são lineares ao longo do montante a ser adquirido pode reduzir a multiplicidade de equilíbrios para um único equilíbrio com características de alta competitividade. São exemplos desse mecanismo alguns leilões de oferta de energia elétrica. (KLEMPERER, 1999)

No caso de o vencedor levar todas as frações do objeto, a preferência do leilão de primeiro preço ao de segundo preço é verificada tanto no leiloeiro quanto nos concorrentes, por ser socialmente mais eficiente segundo Hansen (1988) *apud* Klemperer (1999). De modo intuitivo, o leilão de primeiro preço é mais eficiente pelo fato da quantidade comercializada refletir o valor ou o custo do vencedor e, por isso, os lances podem ser mais agressivos não só para aumentar a probabilidade de vencer como também a quantidade negociada. (KLEMPERER, 1999)

Leilões seqüenciais ou sucessivos são mais amplamente analisados pela teoria de leilões no caso de nenhum concorrente estar interessado em mais que uma unidade homogênea e sob hipóteses que favorecem o uso da equivalência de receitas. (KLEMPERER, 1999)

Uma modelagem simples desse mecanismo de leilão é considerar a venda de k unidades através de k repetições em um leilão de primeiro preço com concorrentes com valores privados independentes e o lance vencedor é anunciado ao fim de cada etapa do leilão. (KLEMPERER, 1999)

Segundo o teorema de equivalência de receita, cada concorrente oferta um lance igual ao $(k + 1)$ -ésimo maior valor esperado desde que o concorrente possa pagar este lance se todas as unidades restantes forem simultaneamente leiloadas em um leilão ascendente padrão. Há, portanto, a expectativa de um valor vencedor a ser posteriormente anunciado e a

média dos preços ofertados não sofre grandes alterações ao longo do leilão. (KLEMPERER, 1999)

Milgrom e Weber (1982c) *apud* Klemperer (1999) mostram para leilões seqüenciais de primeiro preço com ou sem anúncio de preços, de segundo preço e leilões Ingleses que em um contexto de afiliação entre concorrentes ou com elementos que caracterizam o modelo de valor comum, os preços no leilão possuem a tendência de ser maiores devido ao já mencionado Princípio da Ligação, que diz respeito à informação afiliada do vencedor. (KLEMPERER, 1999)

Quanto ao aspecto da aversão ao risco nos leilões seqüenciais, os resultados apontam para um aumento dos preços com incentivos para a antecipação da compra segundo McAfee e Vincent (1993) *apud* Klemperer (1999). Contudo, não se pode considerar conclusivo este resultado uma vez que os concorrentes usam estratégias mistas quando elementos de aversão ao risco estão presentes. (KLEMPERER, 1999)

A questão da eficiência nos leilões múltiplos é crítica mesmo em contextos de informação completa. Por outro lado, no caso de uma única unidade a eficiência é verificada em leilões ascendentes com concorrentes cujos sinais privados são unidimensionais mesmo com assimetria entre os concorrentes e componentes de valor comum nas valorações. (KLEMPERER, 1999)

Leilões de Vickrey no modelo do valor privado são eficientes em uma ampla variedade de contextos de múltiplas unidades homogêneas se o sinal dos concorrentes é unidimensional conforme desenvolvido por Dasgupta e Maskin (1998) *apud* Klemperer (1999) e Perry e Reny (1998) *apud* Klemperer (1999).

Contudo, caso os sinais forem multidimensionais, Jehiel e Moldovanu (1998) *apud* Klemperer (1999) mostraram que a eficiência é pouco provável de ser observada nesse caso tanto quanto no caso dos múltiplos bens serem heterogêneos, ao passo que os leilões padrões são ineficientes mesmo quando os objetos leiloados são homogêneos segundo Ausubel (1998) *apud* Klemperer (1999) e Ausubel e Cramton (1998) *apud* Klemperer (1999).

6.7 Contratos de incentivo e pagamentos por qualidade

Normalmente, considera-se que os concorrentes efetuam seus pagamentos de modo dependente de seus lances no leilão e conseqüentemente do valor atribuído ao objeto no momento do leilão. Porém, se for possível a observação posterior do real valor atribuído ao objeto, o pagamento do concorrente depender dessa observação é muito vantajoso para o leiloeiro, mesmo que essa dependência se dê de modo imperfeito. Desse modo, a renda proveniente da informação do vencedor é extraída pelo leiloeiro. (KLEMPERER, 1999)

O aumento de receita esperada do leiloeiro pode ser obtido por meio de um mecanismo de pagamento de *royalties* por unidade, além do pagamento relativo ao lance ofertado no leilão. Alternativamente, pode-se determinar o nível da taxa de pagamento dos *royalties* por meio da oferta de lances em um leilão ao invés de um pagamento fixo. (RILEY, 1988 *apud* KLEMPERER, 1999)

Como aplicação prática, a quantidade de óleo extraída em um campo de extração de petróleo pode ser um claro sinal de probabilidade do mesmo que determina *a posteriori* o valor de *royalties* a ser pago. (KLEMPERER, 1999)

Em um leilão de aquisição, o concorrente vencedor pode após a disputa despende esforços no sentido de diminuir seus custos com o conseqüente aumento da sua renda. Considerando este comportamento, o leiloeiro pode providenciar previamente mecanismos de extração dessa renda do vencedor através da observação do custo final realizado pelo mesmo. Há, porém, o risco desse expediente do leiloeiro afetar negativamente os incentivos a reduzir os custos tornando ineficaz o mecanismo. De modo alternativo, o contrato de aquisição pode ser dado ao concorrente que anunciar o menor custo esperado sem uma competição de lances convencional. (LAFFONT, TIROLE, 1987 *apud* KLEMPERER, 1999)

Os concorrentes podem valorizar de modo distinto atributos de um objeto leilado podendo, por isso, em casos específicos ofertar lances multidimensionais como, por exemplo, preço e qualidade em leilões de aquisição. Há uma regra de pontuação para cada dimensão avaliada que resulta em uma pontuação geral facilmente avaliada como “primeira

melhor pontuação” ou de “segunda maior pontuação” com resultados do teorema de equivalência de receitas ainda válidos. (KLEMPERER, 1999)

A realização de leilões de aquisição com mecanismos que valorizem determinados atributos do bem adquirido possibilita o aumento da competição entre os concorrentes gerando benefícios para o leiloeiro comprador. Para tanto, pode-se adotar uma abordagem de decisão multicritério sobre o objeto leiloado. Com essa abordagem, o leiloeiro comprador tem à sua disposição alternativas de agregar valor à sua decisão. Considerando o papel do setor público nos leilões de aquisição pelo expediente da licitação pública, um mecanismo multidimensional de lances pode trazer benefícios não só para a administração pública como para toda a sociedade. (MENEZES, SILVA e LINHARES, 2007)

Um leilão de aquisição com múltiplos critérios com N fornecedores competindo por um contrato de aquisição pode ser considerado um jogo $J = \{(E_i, g_i): i = 1, 2, \dots, N\}$. (MENEZES, SILVA e LINHARES, 2007)

Mais especificamente em termos de álgebra linear, E_i é o espaço vetorial de estratégias do fornecedor i tendo como base o conjunto ou espaço vetorial de m atributos $A = \{a_1, a_2, \dots, a_m\}$. A é, portanto, um subconjunto de E_i . O ganho g_i do leiloeiro é a função de pagamento que, no caso da aquisição, é melhor interpretada como uma função de utilidade que determina o benefício do leiloeiro proporcionado pelo fornecedor i quando da aquisição. (MENEZES, SILVA e LINHARES, 2007)

Baseando-se em um comportamento racional por parte dos fornecedores, é esperado que os seus lances b_i sejam ligeiramente maiores que os seus valores $v_i(A)$ atribuídos ao conjunto de atributos A e, portanto, ao contrato de aquisição. Fica claro que a razão fundamental dessa atitude é a manutenção de uma margem excedente. Assim, essa atitude determina o conjunto de estratégias $E_i = \{b_i \mid b_i > v_i(A)\}$ a disposição do fornecedor i que irá escolher como estratégia dominante aquela que prevê lances decrescentes mínimos respeitando uma eventual diminuição d mínima previamente determinada pelo leiloeiro. (MENEZES, SILVA e LINHARES, 2007)

A questão agora reside nas possibilidades de composição de valoração dos atributos considerados no leilão. A avaliação do lance bem como o próprio lance depende fundamentalmente dessa composição de valores que considera, dentre outros, os objetivos da organização por trás do leiloeiro bem como os atributos que podem influenciar na consecução dos objetivos da aquisição. A determinação dos atributos que comporão a avaliação das ofertas de lances em um leilão deve atentar para a operacionalidade dos mesmos bem como seus pesos no resultado. (MENEZES, SILVA e LINHARES, 2007)

No contexto das aquisições públicas, não é demais destacar o imperativo do uso racional dos recursos públicos. Portanto, a neutralidade ao risco em um leilão pode até ser considerada pelo lado do fornecedor, com interesses privados e cálculos subjetivos, contudo a Administração Pública compradora deve, por princípios legalmente instituídos, ser avessa ao risco. No entanto, devido ao tamanho do governo e de suas compras, o governo é muito mais neutro ao risco que qualquer fornecedor na prática. (MENEZES, SILVA e LINHARES, 2007)

Menezes, Silva e Linhares (2007) mostraram por meio de um experimento baseado no modelo acima discutido que as decisões e preferências relativas ao leilão e conseqüentemente o seu resultado são fortemente influenciados pela valoração atribuída a cada atributo, ou dimensão, e pelo nível de aversão ao risco.

O referido experimento realizado por Menezes, Silva e Linhares (2007) foi desenvolvido em um ambiente virtual de pregão eletrônico do governo federal, o Comprasnet, com gestores públicos e fornecedores contumazes em aquisições públicas. O experimento aponta no sentido da subutilização do instituto do pregão eletrônico por ser o atributo preço o único determinante do resultado do leilão diante de requisitos mínimos do objeto definidos em edital que poderiam ser negociados agregando valor às aquisições.

Há a expectativa do uso de pregões reversos multiatributo para aumentar a eficácia das licitações. Mas, para tanto, a revisão da legislação é indispensável uma vez que sem esta nenhuma mudança ocorrerá de fato. Com a ampliação do uso de tecnologias de informação e comunicação pela administração pública em todas as esferas fortalece um ambiente propício para o aperfeiçoamento das licitações públicas e especialmente o pregão

eletrônico no sentido preconizado por este modelo multidimensional de leilões. (MENEZES, SILVA e LINHARES, 2007)

6.8 Constrangimentos orçamentários

As restrições orçamentárias enfrentadas pelos concorrentes de um leilão é um dos motivos pelos quais o teorema de equivalência de receitas pode não ser aplicado plenamente. Afinal, devido a restrições de crédito, diversos concorrentes que valorizariam o objeto leilado em um alto valor poderiam não poder participar do leilão. (KLEMPERER, 1999)

Para tanto, basta considerar o modelo de concorrentes com valores privados independentes v_i , mas com o concorrente i tendo uma restrição orçamentária b_i , em um leilão de segundo preço. O concorrente i oferta lances baseado no seu valor dado por $x_i = \min(b_i, v_i)$. A princípio, a questão do constrangimento orçamentário se encerra na determinação de x_i que irá influenciar os lances ofertados. Portanto, conforme o teorema de equivalência de receitas, a receita esperada desse leilão é equivalente a de um leilão de primeiro preço em que os concorrentes tenham valores x_i e nenhuma restrição de orçamento. (KLEMPERER, 1999)

Obviamente, a receita esperada desse leilão pode ser menor do que de um leilão de primeiro preço em que os licitantes tenham valores $v_i (\geq x_i)$ e restrições orçamentárias $b_i (\geq x_i)$. Contudo, nesse caso, leilões de primeiro preço são mais rentáveis do que os leilões de segundo preço. (KLEMPERER, 1999)

As restrições orçamentárias também influenciam formas de leilões como os seqüenciais de múltiplas unidades quando se obtém maior rentabilidade reduzindo os orçamentos dos adversários no início das vendas a fim de reduzir os preços de venda posteriores. (KLEMPERER, 1999)

Mas nem sempre a restrição orçamentária é decisiva como, por exemplo, em formas de leilões que retiram os pagamentos dos perdedores em que continuam rentáveis mesmo quando em um contexto de restrição orçamentária. (KLEMPERER, 1999)

A Lei de Responsabilidade Fiscal ²¹ prevê a atenta observação da disponibilidade orçamentária bem como a sua liberação quando na abertura do processo licitatório. Os recursos para as despesas decorrentes da licitação deverão estar asseguradas pelo respectivo setor competente. Por isso, em licitações, o constrangimento orçamentário por parte da Administração Pública determina a aceitação das propostas dos licitantes. (MINAS GERAIS, 2008)

6.9 Salto de oferta

O modelo mais comum de um leilão ascendente representa um mecanismo de incremento contínuo de lances sucessivos ligeiramente superiores ao anterior. Contudo, quando não regulamentado, pode haver o chamado “salto de oferta” em que determinado concorrente oferta um lance muito superior ao anterior. (KLEMPERER, 1999)

Considerando um leilão Inglês padrão de valor privado independente com dois jogadores simétricos, o equilíbrio verificado nesse contexto é dado pela seguinte sequência de ações dos concorrentes: Um concorrente oferta um lance com o preço que o mesmo iria ofertar em um leilão de lance selado de primeiro preço; um segundo concorrente infere o real valor do primeiro concorrente e oferta um lance ligeiramente maior que o lance anterior ao preço abaixo de seu valor real, caso seu próprio valor é maior, ou sai do leilão caso não seja maior. Assim, o jogador com o maior valor real ganha, mas o primeiro concorrente paga o preço de um leilão de primeiro preço, quando ganha, enquanto o segundo concorrente paga o segundo maior valor quando ganha. (KLEMPERER, 1999)

Considerando que o leilão é ganho pelo concorrente com o maior valor, pelo teorema de equivalência de receitas aplicado ao modelo padrão continuamente ascendente, o vencedor efetivamente paga a segunda avaliação mais alta. Porém, há o risco da elevação proposital e por variados motivos do lance por parte de um concorrente sabidamente derrotado já fora de um contexto de modelo de valor privado independente simples. (KLEMPERER, 1999)

²¹ Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000. Dentre outras coisas, estabelece limites nos gastos públicos.

Se há custos para fazer cada lance, o salto de oferta pode surgir pelas mesmas razões mesmo com valores privados independentes. (KLEMPERER, 1999)

Milgrom e Weber (1982a) *apud* Klemperer (1999) mostram que em um contexto de afiliação, a preferência dos concorrentes é a realização de leilões de primeiro preço de lance selado do que leilões contínuos ascendente.

7 CONCLUSÃO

O uso racional dos recursos de uma organização é fundamental para a sua sobrevivência. No caso da Administração Pública, esse é um imperativo legal com conseqüências danosas para a coletividade quando não observado.

Os esforços de estudos com o objetivo de lançar luz sobre esse uso racional de recursos públicos e, portanto, dos processos de licitação estão presentes em variadas áreas do conhecimento que dialogam e se completam como o direito, a gestão e a economia - haja vista as importantes privatizações e concessões realizadas no Brasil no setor de telecomunicação e mais recente ainda dos aeroportos por meio do mecanismo de leilão e que mobilizam os setores público e privado para tal.

Contudo, não só nas grandes privatizações os leilões são utilizados, mas também no cotidiano da Administração quando na realização de licitações. Assim, este trabalho com o uso da teoria de leilões é mais uma contribuição no sentido de esclarecer e aperfeiçoar esta discussão. Seus resultados, quando colocados a serviço do entendimento das licitações públicas fornece indicações de como pode ser aperfeiçoado o processo de aquisição no setor público.

Para tanto, como visto, um maior número de concorrentes em um leilão promove maior concorrência e melhores resultados para o leiloeiro. Ou seja, o setor público beneficia-se sobremaneira de um maior número de concorrentes participando das licitações públicas e deve, por isso, incentiva-lo.

Quando há concorrentes fracos participando, ou seja, com seus valores tirados de distribuições de frequência pequenas, pode-se levar a lances mais agressivos nos leilões e conseqüentemente a um resultado mais vantajoso para o leiloeiro e os limitados recursos públicos.

A consideração de múltiplos atributos além dos já usados nas licitações públicas, qual seja, preço e técnica, na avaliação da melhor proposta para a Administração

pode ser uma excelente ferramenta de consecução dos objetivos da licitação merecendo, por isso, ser levada em consideração em uma eventual mudança dos processos de licitação pública.

Nesse sentido, iniciativas como a participação exclusiva de microempresas e empresas de pequeno porte em determinadas licitações públicas são mudanças que mobilizam variáveis que podem afetar os resultados das licitações. Uma análise quantitativa poderia mensurar em que medida os efeitos nos resultados das licitações são positivos ou negativamente afetados e, ampliar, portanto, o entendimento sobre o tema, longe de esgotá-lo.

Vale ainda destacar a faculdade do pregoeiro em aceitar ou não uma proposta vencedora. Este expediente do processo licitatório pode ser fortemente subsidiado pela análise da licitação por meio da teoria de leilões. Com isso, pode-se abrir negociação com o licitante vencedor e obter um valor da proposta condizente com o teoricamente esperado.

Assim, este trabalho coloca-se como uma introdução ao estudo da teoria de leilões e com a conveniente aplicação desta teoria em tão relevante contexto, qual seja, as licitações públicas. Este trabalho, portanto, buscou promover a reflexão crítica acerca deste objeto fundamentalmente importante da Administração e servirá de subsídio a uma melhor prática do profissional futuro.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 1988. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm>. Acesso em 18/02/2012.

_____. **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. Brasília, DF, 1993. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8666compilado.htm> Acesso em 18/02/2012.

_____. **Lei n. 10.520**, de 17 de julho de 2002. Institui, no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências. Brasília, DF, 2002. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10520.htm> Acesso em 18/02/2012.

_____. **Lei Complementar n. 123**, de 14 de dezembro de 2006. Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte; altera dispositivos das Leis nºs 8.212 e 8.213, ambas de 24 de julho de 1991, da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, da Lei nº 10.189, de 14 de fevereiro de 2001, da Lei Complementar nº 63, de 11 de janeiro de 1990; e revoga as Leis nºs 9.317, de 5 de dezembro de 1996, e 9.841, de 5 de outubro de 1999. Brasília, DF, 2006. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LCP/Lcp123.htm> Acesso em 28/02/2012.

_____. Ministério da Justiça. **Combate a cartéis em licitações**. Brasília, 2008. Disponível em <<http://portal.mj.gov.br/data/Pages/MJ9F537202ITEMID4FF6B0EE362F4F0C815831F6052FA329PTBRIE.htm>>. Acesso em 10/12/2011.

BRASIL, Eric Universo Rodrigues. **Renda de informação nos leilões de exploração de petróleo no Brasil**: uma estimação não-paramétrica com assimetria entre os agentes. 2009. Dissertação (Mestrado em Teoria Econômica) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12138/tde-18122009-090455/>>. Acesso em: 02/03/2012.

DECRETO 45.749, de 5 de outubro de 2011, determina contratação exclusiva de pequenas empresas em compras. **Portal de Compras – MG**. [Belo Horizonte], 06 out. 2011. Disponível em <<http://www.compras.mg.gov.br/licitacoes-em-destaque/398-decreto-45749-de-5-de-outubro-de-2011-determina-contratacao-exclusiva-de-pequenas-empresas-em-compras->>. Acesso em 06/11/2011.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Direito Administrativo**. 23. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

FARIA, Evandro Rodrigues de *et al.* Fatores determinantes na variação dos preços dos produtos contratados por pregão eletrônico. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 44, n. 6, p. 1405 – 1428, nov. /dez. 2010.

FERNANDES, Ciro Campos Christo (Elab.). **Pregão: uma nova modalidade de licitação**. Brasília: Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Brasília, DF, 2000. Disponível em <<http://www.comprasnet.gov.br/publicacoes/licitacao.pdf>>. Acesso em 08/02/2012.

GASPARINI, Diógenes. **Direito administrativo**, 8. ed. [São Paulo]: Saraiva, 2003.

_____. **Pregão Presencial e Eletrônico**, 2. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2009.

JUSTEN FILHO, Marçal. **Pregão: Comentários à Lei de Licitações e Contratos Administrativos**. 11. ed. São Paulo: Dialética, 2005.

JACOBY FERNANDES, Jorge Ulisses. **Sistema de registro de preços e pregão presencial e eletrônico**. 4. ed. rev. atual. e ampl. Belo Horizonte: Fórum, 2011.

MACHADO, Thaís Portela. **Estudo do impacto da implementação do Sistema Integrado de Administração de Materiais e Serviços (SIAD) no processo de compras do estado de Minas Gerais**. 2004. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Administração Pública) – Escola de Governo Professor Paulo Neves de Carvalho, Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2004.

MILGROM, Paul R.; WEBER, Robert J. A Theory of Auctions and Competitive Bidding. **Econometrica**, v. 50, n. 5, p. 1089-1122, set. 1982. Disponível em <<http://www.nccr-finrisk.uzh.ch/media/pdf/MilgromWeber.pdf>>. Acesso em 09/11/2011.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão – SEPLAG. **Modalidade de Compras**. [Belo Horizonte], [2008?]. Disponível em <http://www.planejamento.mg.gov.br/governo/choque/gestao_resultados/arquivos/Modalidade_Compras.pdf>. Acesso em 10/12/2011.

_____. **Decreto 43.698, de 11 de dezembro de 2003**. Institui o Sistema de Cotação Eletrônica de Preços no âmbito da Administração Pública Direta e Indireta do Poder Executivo do Estado de Minas Gerais e dá outras providências. [Belo Horizonte, 2003]. Disponível em <<http://hera.almg.gov.br/cgi-bin/nph-brs?d=NJMG&p=1&u=http://www.almg.gov.br/njmg/dirinjmg.asp&l=20&r=1&f=G&SECT1=IMAGE&SECT2=THESOFF&SECT3=PLUROFF&SECT6=HITIMG&SECT7=LINKON&SECT8=DIRINJMG&SECT9=TODODOC&co1=E&co2=E&co3=E&s1=Decreto&s2=43698&s3=2003&s4=>>>

_____. Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão – SEPLAG. **Resolução nº 051, de 22 de novembro de 2007**. Regulamenta a utilização de preços de referência disponibilizados pelo módulo Melhores Preços para estimativa de preços e julgamento de propostas nas aquisições públicas dos órgãos e entidades usuários do Sistema Integrado de Administração de Materiais e Serviços do Estado de Minas Gerais – SIAD/MG. [Belo Horizonte, 2007a]. Disponível em <<http://www.compras.mg.gov.br/legislacao/melhores-precos>>. Acesso em 28/02/2012.

_____. Superintendência Central De Recursos Logísticos E Patrimônio – SCRLP, **Nota Técnica SCRLP Nº 78/2007**: Indicadores primários da cadeia de suprimentos. Belo

Horizonte, 2007b. Disponível em <http://www.planejamento.mg.gov.br/governo/gestao_logistica/gestao_estrategica_suprimentos.asp>. Acesso em 10/12/2011.

_____. **Decreto 44.786, de 18 de abril de 2008.** Contém o regulamento da modalidade de licitação denominada Pregão, nas formas presencial e eletrônica, para aquisição de bens e serviços comuns, no âmbito do Estado de Minas Gerais, e dá outras providências. [Belo Horizonte, 2008a]. Disponível em <<http://hera.almg.gov.br/cgi-bin/nph-brs?d=NJMG&p=1&u=http://www.almg.gov.br/njmg/dirinjmg.asp&l=20&r=1&f=G&SECT1=IMAGE&SECT2=THESOFF&SECT3=PLUROFF&SECT6=HITIMG&SECT7=LINKON&SECT8=DIRINJMG&SECT9=TODODOC&co1=E&co2=E&co3=E&s1=Decreto&s2=43698&s3=2003&s4=>>>

_____. **Decreto 44.787, de 18 de abril de 2008.** Regulamenta o sistema de Registro de Preços disciplinado no art. 15 da Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e dá outras providências. [Belo Horizonte, 2008b]. Disponível em <http://hera.almg.gov.br/cgi-bin/nph-brs?d=NJMG&f=G&l=20&n=&p=1&r=1&u=http://www.almg.gov.br/njmg/chama_pesquisa.asp&SECT1=IMAGE&SECT2=THESOFF&SECT3=PLUROFF&SECT6=HITIMG&SECT7=LINKON&SECT8=DIRINJMG&SECT9=TODODOC&co1=E&co2=E&co3=E&s1=Decreto&s2=44787&s3=2008&s4=>>

_____. **Decreto 45.749, de 5 de outubro de 2011.** Altera o Decreto nº 44.630, de 3 de outubro de 2007, que dispõe sobre o tratamento diferenciado e simplificado dispensado às microempresas e empresas de pequeno porte nas aquisições públicas do Estado de Minas Gerais, nos termos da Lei Complementar Federal nº 123, de 14 de dezembro de 2006. [Belo Horizonte, 2011]. Disponível em <http://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=DEC&num=45749&comp=&ano=2011&aba=js_textoOriginal#texto>. Acesso em 06/11/2011.

MELLO, João Manoel Pinho de; CARRASCO, Vinicius. Desenhando mercados do mundo real. **Revista Conjuntura Econômica**, v. 65, n. 2, p. 24 – 28 fev. 2011. Disponível em <http://www.iepecd.com.br/uploads/artigos/1102_Paul_Milgrom.pdf>. Acesso em 20/11/2011.

MENEZES, Flávio M. Uma Introdução à teoria de leilões. **Revista da Econometria**, v.14, n.2, p. 235 – 255 nov. 1994/ mar. 1995. Disponível em <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/bre/article/view/2973/1869>>. Acesso em 06/11/2011.

MENEZES, Ronald do Amaral; SILVA, Renaud Barbosa da; LINHARES, Alexandre. Leilões eletrônicos reversos multiatributo: uma abordagem de decisão multicritério aplicada às compras públicas brasileiras. **Revista de Administração Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 3, p. 11 – 33, jul./set. 2007.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Licitação e Contrato Administrativo**. 6. ed. São Paulo: Revista os Tribunais, 1985.

MOTTA, Carlos Pinto Coelho. **Eficácia nas Licitações e Contratos**. 8. ed. Belo Horizonte: Del Rey, 1999.

NOVAES, Rodrigo Alves. **Modernização das compras públicas: uma visão econométrica**. Fortaleza, 2009. Dissertação para obtenção do título de Mestre em Economia do Setor Público, Universidade Federal do Ceará – UFC, 2009.

KAGEL, John H.; LEVIN, Dan. The Winner's Curse and Public Information in Common Value Auctions. **The American Economic Review**, v. 76, n. 5, p. 894 – 920, dec. 1986. Disponível em <<http://www.pitt.edu/~jduffy/expecon/kagellevin86.pdf>>. Acesso em 06/03/2012.

KLEMPERER, Paul. Auction Theory: A Guide to the Literature. **Journal of Economic Surveys**, v.13, n. 3, p. 227 – 286, jul. 1999. Disponível em <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1467-6419.00083/pdf>>. Acesso em 04/11/2011.

PROVAS de resistência são tradicionais nas edições do 'BBB'. **Terra**. [São Paulo], 12 jan. 2012. Disponível em < <http://diversao.terra.com.br/tv/bbb12/noticias/0,,OI5554551-EI19045,00-Provas+de+resistencia+sao+tradicionais+nas+edicoes+do+BBB.html>>. Acesso em 15/04/2012.