

CENTRO DE ESTATÍSTICA APLICADA

RELATÓRIO DE ANÁLISE ESTATÍSTICA APLICADA – 06P06

TÍTULO: “Análise Econômica do Direito aplicada a decisões judiciais: o caso dos contratos de arrendamento mercantil para compra de veículos com cláusulas de reajuste associadas ao dólar”.

PESQUISADORA: Maria Paula Bertran

ORIENTADOR: Ronaldo Porto Macedo Junior

INSTITUIÇÃO: Faculdade de Direito da USP

FINALIDADE: Dissertação de Mestrado

RESPONSÁVEIS PELA ANÁLISE: Sérgio Wechsler

Davi Kobayashi Colombo

Fernando Vieira Bonassi

Luis Gabriel Marques Reginato

REFERÊNCIAS DESTE TRABALHO:

WECHSLER, S.; COLOMBO, D.K.; BONASSI, F.V. e REGINATO L.G.M. **Relatório de análise estatística sobre o projeto: “Análise Econômica do Direito aplicada a decisões judiciais: o caso dos contratos de arrendamento mercantil para compra de veículos com cláusulas de reajuste associadas ao dólar”**. São Paulo, IME-USP, 2006. (RAE – CEA – 06P06).

FICHA TÉCNICA

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

DEGROOT, M. H. (2002). **Probability and statistics**. 3. ed. Boston: Addison-Wesley. 816 p.

PAULINO, C.D.; TURKMAN, M. A. A. e MURTEIRA, B. (2003). **Estatística Bayesiana**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. 446 p.

PROGRAMAS COMPUTACIONAIS UTILIZADOS:

Microsoft Excel (versão 2002)

Microsoft Word (versão 2002)

Microsoft Visual Basic (versão 6.3)

MINITAB 14

R (versão 2.0.1)

TÉCNICAS ESTATÍSTICAS UTILIZADAS:

Estimação Bayesiana (04:070)

Estimação via Método de Monte Carlo [Outros (04:990)]

ÁREA DE APLICAÇÃO:

Direito Civil (14:990)

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| Resumo | 4 |
| 1. Introdução | 5 |
| 2. Objetivo | 6 |
| 3. Contexto do Estudo | 6 |
| 4. Descrição das Variáveis | 7 |
| | |
| Primeira Parte – Variável de Interesse: Saldo Final | 8 |
| 5. Primeira Análise do Estudo | 9 |
| 6. Programa “Verifica Saldo” | 14 |
| 7. Análise Gráfica do <i>SALDO</i> | 16 |
| | |
| Segunda Parte – Variável de Interesse: <i>VLGA</i> | 18 |
| 8. Segunda Análise do Estudo | 19 |
| 9. Análise Gráfica do <i>VLGA</i> | 20 |
| 10. Abordagem Inferencial | 21 |
| 11. Programa “Apoiador de Decisão” | 23 |
| | |
| 12. Conclusões | 27 |
| | |
| Apêndice A – Séries Históricas | 29 |
| Apêndice B – Fórmulas para o Cálculo do <i>SALDO</i> | 31 |
| Apêndice C – Programa “Verifica Saldo 3.0” | 35 |
| Apêndice D – Gráficos do <i>SALDO</i> | 39 |
| Apêndice E – Gráficos do <i>VLGA</i> | 43 |
| Apêndice F – Programa “Apoiador de Decisão 3.0” | 48 |
| Apêndice G – Previsão do Dólar | 56 |

Resumo

Em Janeiro de 1999 a cotação do dólar começou a apresentar uma série de altas. Conseqüentemente, alguns clientes que possuíam *leasing* indexado ao dólar para aquisição de veículos se sentiram prejudicados passaram a contestar a forma de pagar suas prestações através de ações judiciais contra as empresas.

Buscou-se nesse projeto estudar aspectos relacionados à validade, do ponto de vista financeiro, da opção pela ação judicial contra a empresa, movida pelo cliente que se encontrava na situação descrita.

Para tanto, desenvolveu-se um modelo matemático que, em função de variáveis que determinam o perfil do cliente, determina se valeu a pena ou não a entrada na Justiça dada Jurisprudência firmada no ano de 2001, que determinou que fosse dividido o prejuízo entre o cliente e a empresa. Estudos gerais baseados nesse modelo foram feitos e uma ferramenta computacional para análise de casos específicos foi desenvolvida.

Abordou-se também o problema de uma maneira mais realista, em que se trataram como aleatórios aspectos desconhecidos à época de decisão de entrada na Justiça. Nessa nova abordagem, foi desenvolvida uma ferramenta computacional que apóia o cliente no momento da decisão de entrar na Justiça utilizando técnicas estatísticas.

1. Introdução

O *leasing* é uma operação em que o proprietário (empresa de arrendamento mercantil) de um bem móvel ou imóvel cede a um terceiro (cliente) o uso desse bem por prazo determinado, mediante o pagamento de prestações.

O contrato de *leasing* assemelha-se a um financiamento, porém contém características bem particulares, como a isenção de Imposto sobre Operações Financeiras - IOF e a possibilidade de atualização de prestações segundo diversos índices (Taxa Referencial (TR) , variação cambial, etc.).

Outra particularidade desse tipo de contrato é que, ao final do mesmo, o cliente tem as seguintes opções:

- Comprar o bem por valor previamente contratado;
- Renovar o contrato por um novo prazo;
- Devolver o bem ao arrendador.

A partir de julho de 1997, em virtude da valorização da moeda nacional em relação ao dólar, um número significativo de novos contratos de *leasing* para aquisição de veículos determinavam que os valores das parcelas seriam indexados ao dólar.

No dia 10 de janeiro de 1999, devido a uma crise cambial, a cotação do dólar começou a apresentar uma série de altas. Conseqüentemente, alguns clientes sentiram-se prejudicados; alegavam, por exemplo, terem sido iludidos por uma propaganda do governo que garantia estabilidade cambial do Real. Passaram então a contestar a forma de pagamento de suas prestações, por meio de possíveis renegociações do contrato ou impetrando ações judiciais contra as empresas de arrendamento.

Por sua vez, as empresas alegavam também terem sido prejudicadas pela crise cambial, uma vez que possuíam compromissos financeiros vinculados à cotação do dólar e dependiam desses contratos para honrá-los.

2. Objetivos

Um objetivo deste projeto é verificar até que ponto foi válida, do ponto de vista financeiro, a ação judicial contra a empresa, movida por um cliente que possuía um contrato de *leasing* indexado ao dólar, considerando os sucessivos aumentos na taxa do dólar ocorridos na época.

Outro objetivo é construir uma ferramenta que auxilie o cliente, na tomada de decisão de entrar na Justiça, num cenário de incertezas a respeito dos acontecimentos futuros.

3. Contexto do Estudo

O cliente que optasse por entrar na Justiça estaria sujeito a diversos tipos de gastos (advocatícios e processuais, por exemplo), além do risco de perder a causa, sendo obrigado a manter o contrato inicial.

É importante ressaltar que as ações judiciais podem ser submetidas a até três instâncias: a primeira, circunscrita à comarca; a segunda, a um grau recursal imediatamente superior e, finalmente, a terceira, a um dos tribunais superiores, o Superior Tribunal de Justiça. Ao final de cada instância, são possíveis três resultados: benefício do arrendatário (ganho da causa), prejuízo para o mesmo (perda da causa) ou igualdade de benefícios e penalidades para ambas as partes (salomônica). Certos gastos dependiam da duração do processo, uma vez que incidiam a cada instância recorrida.

Tendo o cliente optado por acionar a Justiça, caso ainda restassem parcelas, estas passavam a ser indexadas pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor - INPC, por efeito de liminar, até que se chegasse a uma decisão final por parte do Juiz.

Jurisprudência firmada no ano de 2001 determinou que a decisão desses casos fosse a divisão pela metade do prejuízo para ambas as partes. Por essa razão, alguns clientes ficaram incertos a respeito dos seus gastos, uma vez que esperavam ganhar a causa.

4. Descrição das Variáveis

4.1. Variáveis Auxiliares:

- Séries históricas:
 - Taxa do dólar médio de Janeiro de 1999 a Março de 2006.
 - Taxa de Inflação (INPC) de Janeiro de 1999 a Março de 2006.

4.2. Variáveis Explicativas:

- Época de Entrada na Justiça:

É igual ao número de meses transcorridos após Dezembro de 1998 até a entrada na Justiça; por exemplo, se um cliente entrou na Justiça em Janeiro de 1999, recebe o valor 1, em Fevereiro de 1999 recebe o valor 2, e assim por diante.
- Época da Decisão Judicial:

Funciona de forma similar à variável Época de Entrada na Justiça, mantendo Dezembro de 1998 como base; porém agora se refere ao mês em que ocorreu o final da causa e a decisão judicial. Por exemplo, se isso ocorreu em Janeiro de 2000, recebe o valor 13.
- Número de Parcelas:

É igual à quantidade de parcelas devidas pelo cliente após Janeiro de 1999, inclusive.
- Valor da Parcela:

Valor de cada parcela (em dólares), determinado no contrato, que o cliente se comprometeu a pagar à empresa.
- Honorários advocatícios:

Porcentagem requerida pelo advogado, calculada sobre o valor da causa.

Primeira Parte – Variável de Interesse: Saldo Final

5. Primeira Análise do Estudo

5.1. Variável de Interesse: Saldo Final

Fixadas as variáveis explicativas para um determinado cliente, definiu-se como Saldo Final a diferença nos gastos desse cliente em duas situações: entrada na Justiça contra a empresa ou cumprimento do contrato inicial.

5.2. Considerações Iniciais

Ficou determinado que no caso do cliente ter entrado na Justiça, a ele foi concedida a liminar imediatamente e, após todo o processo, a decisão judicial foi de acordo com a jurisprudência do ano de 2001; considerando que o cliente não entrou na Justiça, teve que arcar com suas parcelas indexadas ao dólar mensal, como acordado inicialmente.

Além de considerar-se a jurisprudência como decisão judicial, nessa primeira análise adotam-se como conhecidas: a série mensal do dólar e a época da decisão judicial.

Em função de o problema abordar valores financeiros em diferentes momentos do tempo, há necessidade de se corrigir tais valores para uma data comum para que se tornem comparáveis, por meio de algum índice financeiro; por ser usual, escolheu-se o próprio INPC como índice e como data base Janeiro de 1999. O valor corrigido será referido como 'deflacionado'.

Devido à ausência de dados sobre casos reais, foi necessário estabelecer fórmulas para o cálculo de variáveis intermediárias em função das variáveis explicativas, para assim obter-se o valor da variável de interesse.

5.3. Variáveis Intermediárias

Daqui em diante, será usada a seguinte notação para as variáveis auxiliares e explicativas:

- d_1 – Taxa do dólar de Janeiro de 1999;
- d_j – Taxa do dólar do j -ésimo mês após Janeiro de 1999;
- i_j – Taxa de INPC do j -ésimo mês tomando como base Janeiro/1999 ($i_1 = 1$);
- e – Época de Entrada na Justiça;
- f – Época da Decisão judicial;
- n – Número de Parcelas;
- p – Valor da Parcela;
- g – Porcentagem do valor da causa, referente aos honorários advocatícios e
- r – Taxa de rendimento da poupança, para efeito de custo de oportunidade.

É importante lembrar que dada uma certa data de entrada na Justiça (e), uma data de decisão judicial (f), o número de parcelas restantes após Janeiro de 1999 (n), o valor de cada parcela em dólares (p) e as porcentagens referentes aos gastos advocatícios (g), deseja-se estudar qual situação teria os menores gastos: quando se opta por entrar na Justiça, ou quando não se entra na Justiça. A data base de começo do estudo é Janeiro de 1999. Para calcular tais gastos, foram usadas as seguintes variáveis:

- Valor Comum (VC)

O Valor Comum é o valor gasto pelo cliente nas duas situações até a data de decisão sobre a entrada na Justiça; ou seja, são as parcelas restantes desde Janeiro de 1999 até a data de entrada na Justiça (se $e \leq n$) ou até o final do contrato (se $n < e$), convertidas pelo dólar do mês referente.

- Valor pela Liminar (*VL*)

Define-se como o valor total das prestações pagas pelo cliente que optou por entrar na Justiça e que, portanto, ficaram sob efeito da liminar, desde essa data de entrada até o final das prestações (se $n \leq f$) ou até a decisão final do juiz (se $f < n$).

- Valor pelo Dólar (*VD*)

É o valor total das prestações pagas pelo cliente que não entrou na Justiça, desde o instante e até o término das prestações.

- Valor da Causa – Advogado (*VCA*)

O Valor da Causa é a base de cálculo para os honorários advocatícios e gastos judiciais. Pelo Código de Processo Civil “...por valor da causa deve entender-se o quantum, em dinheiro, correspondente ao que o autor pede do réu. Trata-se, portanto, de valor econômico ou, melhor ainda, financeiro. É a estimativa em dinheiro”. No caso deste estudo, foi considerado como Valor da Causa o total que o cliente deveria pagar à empresa desde Janeiro de 1999 até o final de seu contrato. Dado que não se sabia qual seria a evolução na taxa do dólar no período entre a entrada na Justiça e o final do contrato, convencionou-se a utilização do dólar do mês de entrada para se atualizar todas as parcelas restantes.

- Valor dos Gastos 1 (*VG1*)

Nos casos de ações judiciais, existem gastos referentes aos honorários advocatícios (porcentagem do Valor da Causa, já definida como g) e às custas processuais (aproximadamente 3% do Valor da Causa); para este estudo, convencionou-se que os pagamentos dos honorários, assim como das custas processuais, seriam feitos em dois momentos distintos: *VG1* é então o valor dos gastos

no primeiro momento, feito em e , data de entrada na Justiça. Nesse primeiro momento, seria paga metade dos honorários e um terço das custas processuais.

- Valor dos Gastos 2 ($VG2$)

Conseqüentemente, $VG2$ é o valor dos gastos no segundo momento; é composto pela outra metade dos honorários mais dois terços das custas processuais e ocorre em f , instante da decisão judicial.

- Valor Equalizador (VE)

É importante observar que no instante f , a decisão judicial altera a forma como deveriam ser corrigidas as parcelas que vinham sendo pagas pelo cliente desde a liminar no instante e ; na verdade, altera a forma de correção de todas as parcelas desde Janeiro de 1999. Portanto, existe uma diferença entre o que o cliente que entrou na Justiça deveria ter realmente pago à empresa e o que ele de fato pagou até aquele ponto; a essa diferença, foi dado o nome de Valor Equalizador.

Sobre a diferença entre o valor que a Justiça determinou que o cliente pagasse à empresa e o valor que ele já havia pago, incide juro de 0,5%, denominado juro de mora. Esse valor pode ser positivo ou negativo, uma vez que o cliente pode pagar à empresa (nos meses a partir da data de entrada na Justiça) ou receber da mesma (de Janeiro de 1999 até o mês de entrada na Justiça).

- Valor Pago Após decisão (VPA)

No caso em que $n > f$, ou seja, em que ainda restam parcelas a serem pagas após a decisão judicial, o cliente que entrou na Justiça deverá pagar tais parcelas com base na decisão. A soma dessas parcelas foi chamada de VPA .

Cabe lembrar que os valores acima devem ser deflacionados para efeito de comparação; então, quando é feita referência a alguma das variáveis anteriores após a deflação, sua sigla recebe um 'D' ao final. Por exemplo, *VPA* deflacionado fica *VPAD*; o mesmo é feito com todas as outras.

Outro aspecto a ser ressaltado é a incorporação do custo de oportunidade nos gastos. A idéia do custo de oportunidade é que o gasto ocorrido em uma das situações e evitado na outra poderia ter gerado rendimento em algum investimento, como a poupança.

- Valor Final Com Justiça Deflacionado (*VFCJD*)

É o total de gastos do cliente que entrou na Justiça.

- Valor Final Sem Justiça Deflacionado (*VFSJD*)

É o total de gastos do cliente que não entrou na Justiça.

- Saldo Final (*SALDO*)

É a diferença entre *VFCJD* e *VFSJD*. Se positiva, não valeu a pena entrar na Justiça; caso contrário, valeu.

As fórmulas dos valores acima em função das variáveis explicativas estão no Apêndice B, separadas em 3 casos de acordo com a relação de ordem entre e , n e f .

5.4. Domínio de Variação das Variáveis

Para uma maior proximidade do modelo matemático utilizado, foi necessário estipular-se, em acordo com a pesquisadora, valores que determinam um domínio de variação plausível para algumas variáveis:

- $e \in \{1, 2, 3, \dots, 12\}$;
- $f \in \{e+6, e+7, \dots, 86\}$;
- $n \in \{1, 2, 3, \dots, 35\}$;
- $10\% \leq g \leq 20\%$ e
- $r = 0,009$.

6. Programa “Verifica Saldo”

6.1. Descrição

Para automatização dos cálculos das variáveis intermediárias e da variável de interesse, foi desenvolvido um programa denominado “Verifica Saldo”, que possui uma interface amigável ao usuário para análise de casos individuais.

A idéia aplicada é que, em função de valores de entrada, determinados pelo usuário, referentes às variáveis explicativas, o programa apresente os valores correspondentes às variáveis intermediárias e à variável de interesse, analisando o sinal dessa variável para responder se foi válida ou não a entrada na Justiça por um cliente com as características correspondentes.

Para os cálculos realizados por esse programa convencionou-se, além da variação descrita acima para g , um valor mínimo, denominado piso, para os gastos com honorários advocatícios; ou seja, quando $g \cdot VCA$ fosse menor que o piso, os gastos com honorários recebiam o valor desse piso. No caso, o piso utilizado foi de R\$ 2.000,00.

A interface do programa está apresentada no Apêndice C.

6.2. Análise de Casos

Baseando-se em alguns casos analisados, ilustrados na Tabela C1 do Apêndice C, nota-se que aparentemente todas as variáveis influenciam tanto no valor do saldo do contratante quanto na validade financeira da ação judicial.

O valor da parcela em dólares (p), por ser proporcional ao saldo, parece não ser um fator que determine a decisão de recorrer à Justiça. Porém, quando essa parcela assume valores baixos (abaixo de 500 dólares, por exemplo), as outras variáveis (exceto o n) que modificam a decisão perdem esse efeito. Isso ocorre porque os gastos judiciais não se tornam proporcionais ao valor da causa, pois o advogado, nesse caso, cobra o valor do piso, diferentemente dos gastos (proporcionais a p) caso o cliente não entrasse na Justiça.

O número de parcelas (n), assim como p , não fornece indícios ao contratante quanto à validade financeira da ação, exceto nos casos que caem no piso, pois o valor fixo penaliza casos com n e p pequenos.

Já a época de entrada na Justiça (e) pode modificar o Valor do Saldo, pois a medida que e aumenta, maior é o número de parcelas corrigidas pelo dólar que se paga, e o interessado deixa de poupar, durante esse período, a diferença entre o valor da parcela convertida pelo dólar e o valor corrigido pela inflação.

O comportamento da variável f (época da decisão judicial) é oposto ao de e , ou seja, o aumento do valor de f favorece o cliente que opta pela Justiça. Isso ocorre porque a diferença entre o valor pago segundo o dólar e o INPC poderia ser investida em uma poupança (custo de oportunidade). Por outro lado, o juro de mora incide, como citado anteriormente, apenas na metade dessa diferença, dando uma vantagem ao cliente que move a ação judicial e que se torna mais evidente quando f aumenta, já que o rendimento da poupança é cumulativo.

A variável que possui um peso maior sobre as decisões, segundo os casos analisados, é a proporção referente aos honorários advocatícios (g).

7. Análise Gráfica do SALDO

7.1. Descrição

Uma vez que a análise de casos individuais indicou sucintamente como cada variável explicativa influi no Saldo Final do cliente, o passo seguinte foi a extrapolação desta análise, abrangendo todos os valores possíveis de cada variável explicativa. Nesse caso, uma análise gráfica é mais apropriada, pois possibilita a observação conjunta de todos os casos e variáveis, além da possível confirmação das análises de casos individuais.

Do ponto de vista ilustrativo, o número de variáveis explicativas torna-se elevado, dificultando a análise gráfica conjunta. Como notado anteriormente, quando não se considera o piso no cálculo dos gastos com advogado, a variável p torna-se proporcional a todos os termos utilizados no cálculo do Saldo Final do cliente (vide Apêndice B), e como p é sempre positivo, ele não influenciará no sinal da variável resposta, ou seja, desconsiderando o piso temos que a validade da entrada na Justiça, fixados as outras variáveis explicativas, independe de p .

Fazendo o uso dessa propriedade, foram feitos gráficos em 3 dimensões (e , f , n) para um valor de g fixo, e os pontos onde o saldo do cliente seria positivo foram identificados com uma cor e, com outra, os pontos de ocorrência de saldo negativo. Dessa forma, observando as variáveis em todos os seus valores possíveis e atribuindo alguns valores para g , é possível ter-se uma idéia mais clara de como o conjunto de variáveis explicativas relaciona-se com o fato de compensar ou não entrar na Justiça. Os gráficos estão apresentados no Apêndice D.

7.2. Análise dos Gráficos

No Apêndice D, são apresentados gráficos para três valores fixados de g : 13%, 15% e 17%. Pode-se observar que as nuvens de pontos referentes aos casos em que valeu a pena entrar na Justiça são similares, diferenciando-se apenas pelo seu volume, indicando a influência negativa do valor de g na proporção de casos em que vale a pena entrar na Justiça. A tabela a seguir ilustra essa influência considerando os valores extremos de g .

Tabela 7.1. Proporção de casos em que valeu a pena entrar na Justiça.

| g | Número de casos em que valeu a pena | Número de casos totais | Proporção (%) |
|-----|-------------------------------------|------------------------|---------------|
| 10% | 30.394 | 31.290 | 97,13 |
| 15% | 18.913 | 31.290 | 60,44 |
| 20% | 4.717 | 31.290 | 15,08 |

Observa-se pelos gráficos (Apêndice D) que, de maneira geral para um g fixo, as influências de cada variável, fixadas as demais, conferem com as encontradas na análise de casos:

- Valores maiores de e desfavorecem a entrada na Justiça.
- Valores maiores de f favorecem a entrada na Justiça.
- Valores maiores de n favorecem a entrada na Justiça.

De maneira geral, a análise dos gráficos confirmou o que já tinha sido observado na análise dos casos individuais; porém, ficou evidente que o Saldo do cliente está significativamente atrelado ao valor de g e, por conseqüência, às suposições feitas sobre a forma de pagamento ao advogado. Sendo assim, é conveniente uma nova abordagem ao problema, onde não é mais oportuno avaliar se valeu a pena ou não entrar na Justiça, e sim o quanto se pode gastar com advogado, ou seja, quantificar um valor limite a ser gasto com advogado, a partir do qual não é mais compensador para o cliente entrar na Justiça.

Segunda Parte – Variável de Interesse: VLGA

8. Segunda Análise do Estudo

8.1. Variável de Interesse: VLGA

Fixadas as variáveis explicativas para um determinado cliente definiu-se, como *Valor Limite a ser Gasto com Advogado (VLGA)*, a diferença de gastos em duas situações: cumprindo o contrato inicial ou entrando na Justiça contra a empresa desconsiderando os gastos com advogado (*VG1* e *VG2*).

Dessa forma, o *VLGA* se torna um referencial para o cliente do máximo a ser gasto com honorários para que a entrada na Justiça seja compensadora.

8.2. Cálculo do VLGA

Para o cálculo do *VLGA* são utilizadas as mesmas variáveis intermediárias anteriormente definidas, resultando na seguinte expressão:

$$VLGA = VDD - VLD - VED - VPAD .$$

Como se observa na equação acima, *VLGA* não depende de *VG1* e *VG2* e, conseqüentemente, não depende de *g*. Outra propriedade implícita no cálculo do *VLGA* é que se trata de um valor sempre positivo já que, ao apelar à Justiça, o cliente deve arcar com metade do prejuízo enquanto que, não apelando, teria que pagá-lo integralmente.

9. Análise Gráfica do VLGA

9.1. Descrição

Estipulada uma maneira de calcular o VLGA, o passo seguinte foi estudar, de maneira geral, o seu comportamento em função das variáveis explicativas (e , f , n e p). Para tanto, recorreu-se novamente à ferramenta gráfica. Utilizando-se da propriedade de que o valor da parcela p é positivo e é fator multiplicador de todos os termos da expressão de VLGA, temos que p não influi na forma como se relaciona VLGA com as demais variáveis explicativas, podendo assim ser apenas um fator de escala na análise gráfica.

9.2. Análise dos Gráficos

No Apêndice E estão apresentados gráficos do VLGA. O eixo vertical indica os valores do VLGA obtidos em função dos valores de f e n representados nos demais eixos para um e fixo. Construiu-se tal gráfico para $e = 1$, observando-se uma forte relação positiva entre n e VLGA. Uma influência positiva de f também é observada no VLGA, porém menos intensamente.

Fez-se a mesma representação para $e = 12$ e não foram observadas mudanças significativas em relação ao gráfico anterior. O mesmo procedimento foi repetido para todos os valores possíveis de e (1 a 12), que foram representados em um mesmo gráfico. Observou-se então que a influência de e é negativa em VLGA e pouco relevante comparada às demais variáveis explicativas.

Dessa forma, entende-se que o aumento de n e f propicia ao cliente gastar um valor maior com advogado. A variável e tem influência irrelevante e p se relaciona linearmente com esse valor limite.

10. Abordagem Inferencial

Com o propósito de tornar a análise mais realista, é necessária uma mudança na forma de abordar certos aspectos desconhecidos à época da decisão de entrada na Justiça: a própria decisão judicial, a data dessa decisão e os valores da taxa do dólar após a entrada na Justiça.

10.1. Decisão Judicial

A Jurisprudência de 2001 determinou que o prejuízo deveria ser dividido igualmente entre ambas as partes (empresa e cliente). Porém, quando um cliente precisava decidir se deveria entrar na Justiça, ele não possuía esse conhecimento. Desta forma, passa-se a considerar essa informação como *aleatória*.

Certamente não é possível trabalhar com o conjunto de todas as possíveis decisões judiciais, sendo necessário escolher um subconjunto cujo conteúdo tenha sentido jurídico e ao mesmo tempo simplifique a abordagem estatística. Assim, considera-se que ao juiz cabe apenas decidir qual será a porcentagem do prejuízo que irá para o cliente, denotando essa porcentagem por α (nessa visão, o que a Jurisprudência decidiu foi o valor de α igual a 50%).

10.2. Data da Decisão Judicial

Como visto no item 7.2, a data da decisão judicial é um fator influente para se determinar se valeu a pena entrar na Justiça. No item 9.2, confirmou-se a existência dessa influência.

Assim, como ocorre com a própria decisão judicial, a data em que esta ocorre é desconhecida no instante em que se decide por entrar ou não na Justiça. Novamente, passa-se a considerar essa informação como *aleatória*.

Em lugar de trabalhar-se com o mês exato em que ocorre a decisão judicial, adota-se como variável aleatória o número de meses decorridos entre a entrada na Justiça e a decisão judicial, para facilitar os cálculos. Observe que tal adoção não

elimina a aleatoriedade do mês de decisão judicial, mantendo-se assim a total generalidade do problema.

10.3. Taxa do Dólar

Talvez o aspecto mais importante do problema seja prever os valores da cotação do dólar após a data de entrada na Justiça, pois tais valores têm relação direta com a escolha de entrar ou não na Justiça.

Na nossa análise, foi limitado a Dezembro de 1999 o prazo máximo para entrada na Justiça, ou seja, desde Janeiro de 1999 até esse limite são 12 meses possíveis para um cliente poder decidir se deve ou não entrar na Justiça.

11. Programa “Apoiador De Decisão”

No item 6 foi apresentado um programa para auxiliar um cliente a verificar se valeu a pena ou não entrar na Justiça (programa “Verifica Saldo”). Apresenta-se aqui o programa “Apoiador de Decisão”.

Esse programa calcula dois resultados: o valor esperado para o limite a ser gasto com advogado (VLGA), em função das características e das percepções do usuário; e também, via simulação de Monte Carlo, a estimação da probabilidade de, dado um valor que o usuário acredita que irá gastar com advogado, valer a pena entrar na Justiça.

11.1. Tratamento dos Aspectos Não Determinísticos no Programa

11.1.1. Decisão Judicial

O programa “Apoiador de Decisão” permite ao usuário indicar suas impressões a respeito do que a Justiça irá decidir, ou seja, a respeito de qual a porcentagem do prejuízo (α) que caberá ao cliente arcar.

A distribuição de probabilidade escolhida para α foi do tipo mista. É razoável supor que, entre 0 e 1, α se distribua como uma distribuição Beta; porém, como distribuições contínuas (como a Beta) não assumem probabilidade positiva em valores discretos, não se pode assumir que com probabilidade zero o juiz decida que todo o prejuízo vá para a empresa ou para o cliente. Portanto, foi necessário supor que α pode assumir o valor 0 ou o valor 1 com probabilidade positiva, dependendo da percepção do usuário.

Na prática, o usuário indica suas impressões da seguinte forma: na interface do programa, além das características do cliente (data de entrada na Justiça, número de parcelas a serem pagas e valor de cada parcela), é necessário que o usuário responda à seguinte pergunta: “Das afirmações abaixo, qual se adequa mais à sua percepção sobre as decisões judiciais nos casos de *leasing* indexados ao dólar?”. Parte da

interface do programa com as possíveis respostas à pergunta anterior é apresentada na figura a seguir:

Figura 11.1. Parte da Interface do Programa “Apoiador de Decisão 3.0”

Das afirmações abaixo, qual se adequa mais à sua percepção sobre as decisões judiciais nos casos de leasing indexados ao dólar?

- 0- Não tenho nenhum conhecimento sobre o cenário das decisões.
- 1- As decisões estão amplamente favoráveis ao cliente.
- 2- As decisões estão levemente favoráveis ao cliente.
- 3- As decisões não estão favoráveis nem ao cliente nem à empresa
- 4- As decisões estão levemente favoráveis à empresa.
- 5- As decisões estão amplamente favoráveis à empresa.

Resposta:

[Clique aqui](#)
se quiser escolher os parâmetros da distribuição.

Para cada uma das respostas acima, é assumida uma distribuição mista com parte contínua Beta e uma certa porcentagem nos pontos 0 e 1; também é possível para o usuário escolher os próprios parâmetros da distribuição, em lugar de apenas escolher alguma das possíveis respostas apresentadas.

No Apêndice F são apresentadas com detalhes as distribuições assumidas por cada uma das respostas possíveis.

11.1.2. Data da Decisão Judicial

Como já explicado anteriormente, não será tratada diretamente a distribuição do mês da decisão judicial, e sim o número de meses que decorrerão desde o instante de entrada na Justiça até o instante da decisão judicial.

O programa possui implementado uma distribuição de Poisson truncada para esse número de meses, com média igual a 30, limite inferior igual a 6 e limite superior igual a 72 (equivalente a 6 anos). Tal distribuição foi escolhida por apresentar características que se adaptam bem à percepção geral a respeito do comportamento dessa variável.

11.1.3. Taxa do Dólar

Para a previsão dos valores da taxa do dólar futuro a cada instante de entrada na Justiça, foi implementado no programa o cálculo de previsões feitas através do ajuste de um modelo hierárquico bayesiano, o qual utiliza o passado observado para atualizar a distribuição do parâmetro envolvido no modelo.

Outra característica desse modelo é a fidedignidade à percepção em relação ao cenário econômico da época, o qual sugeria que a 'explosão' ocorrida na taxa do dólar seria sucedida por aumentos cada vez menores ao longo dos meses. No Apêndice G, há um detalhamento analítico do modelo, além dos gráficos que ilustram as séries previstas de acordo com cada possível mês de entrada na Justiça.

Observa-se nos gráficos das séries previstas para o dólar que nos meses de Janeiro, Fevereiro e Março de 1999 prevêm-se valores maiores para a cotação do dólar dos meses futuros do se prevê para os outros meses possíveis de entrada na Justiça. Isso se deve ao fato que até de Janeiro para Fevereiro observou-se a maior alta do dólar.

Após a previsão de todas as séries, compararam-se tais séries com o que realmente ocorreu (Gráfico G5 do Apêndice G). Nessa comparação percebe-se que para os meses mais próximos a Janeiro de 1999 as séries previstas diferem mais da série real, fato que se deve novamente à maior alta que ocorreu entre Janeiro e Fevereiro, e que demonstra também que o aprendizado do modelo funciona bem, já que para os meses de entrada na Justiça mais distantes de Janeiro têm-se séries previstas mais próximas da série real.

11.2. Resultados do Programa

No Apêndice F, a Figura F2 ilustra a saída do programa de acordo com as características e percepções do usuário. Esta figura é constituída basicamente de quatro gráficos e dois valores. No Gráfico F3, mostra-se a série ajustada do dólar de acordo com a data de entrada na Justiça do usuário. No Gráfico F4, verifica-se a distribuição de probabilidades de α de acordo com as percepções do usuário.

No Gráfico F5, observam-se três curvas: à esquerda, na cor azul, temos a distribuição do *VLGA*; na cor verde, ao centro, temos a distribuição dos gastos totais do usuário (exceto gastos advocatícios) caso opte por entrar na Justiça; por fim, na cor vinho, temos a distribuição dos gastos totais do usuário caso opte por não entrar na Justiça. Observe que esta última curva é uma reta, exceto nos casos de clientes que após a decisão judicial ainda possuam parcelas a serem pagas.

O Gráfico F6 é o único constante para qualquer usuário. Mostra a distribuição Poisson truncada do tempo de demora da Justiça, ou seja, do número de meses entre a data de entrada na Justiça e a decisão judicial.

Na Figura F7 tem-se os valores de interesse do usuário. O primeiro é o *VLGA* esperado, ou seja, o limite que determina até quanto o cliente pode gastar com honorários para valer a pena entrar na Justiça. O outro valor que o programa dá como resposta é a probabilidade (estimada, via simulação utilizando o Método de Monte Carlo) de, dado o valor que o usuário acredita que irá gastar com honorários, valer a pena para o mesmo entrar na Justiça.

12. Conclusões

A respeito do estudo da variável de interesse *SALDO*, foi possível observar que, de maneira geral, quanto maior a demora da decisão judicial, mais vantajoso foi ao cliente que optou pela Justiça. Nota-se também que, quanto mais o cliente demora a entrar na Justiça, menos vantajosa torna-se para ele essa decisão. Outro fato observado foi que, quanto maior o número de parcelas e o valor de cada uma delas, mais válido fica para o cliente a opção pela ação judicial.

Concluiu-se que a variável mais determinante para a validade financeira dos casos analisados era aquela que dizia respeito aos gastos com honorários. Esta foi a motivação para o estudo da variável *VLGA*.

Com essa nova forma de encarar a situação, foi possível confirmar a influência do número de parcelas e do valor de cada parcela; entretanto, a influência da época de entrada na Justiça não foi verificada, mostrando que ela estava atrelada à suposição de que o advogado utilizava a cotação do dólar do mês atual para atualizar todas as parcelas a serem pagas após a entrada na Justiça.

Também pôde-se confirmar a influência do tempo de demora desde a entrada na Justiça até a decisão judicial. Isso ocorreu devido ao fato do juro de mora não cobrir completamente o custo de oportunidade, fazendo com que quanto mais tempo o juiz leve para tomar sua decisão, mais vantajoso se torna para o cliente que a está esperando.

Dessa forma, conclui-se que o perfil geral do cliente ao qual foi válida a entrada na Justiça é aquele que em cada variável explicativa está na posição mais vantajosa segundo a análise acima. E para uma análise mais detalhada de casos específicos, utilizam-se os programas desenvolvidos, descritos a seguir.

12.1. Ferramentas Desenvolvidas

- Programa “Verifica Saldo”:

Utiliza o enfoque determinístico, recebendo como entrada valores definidos das variáveis do modelo.

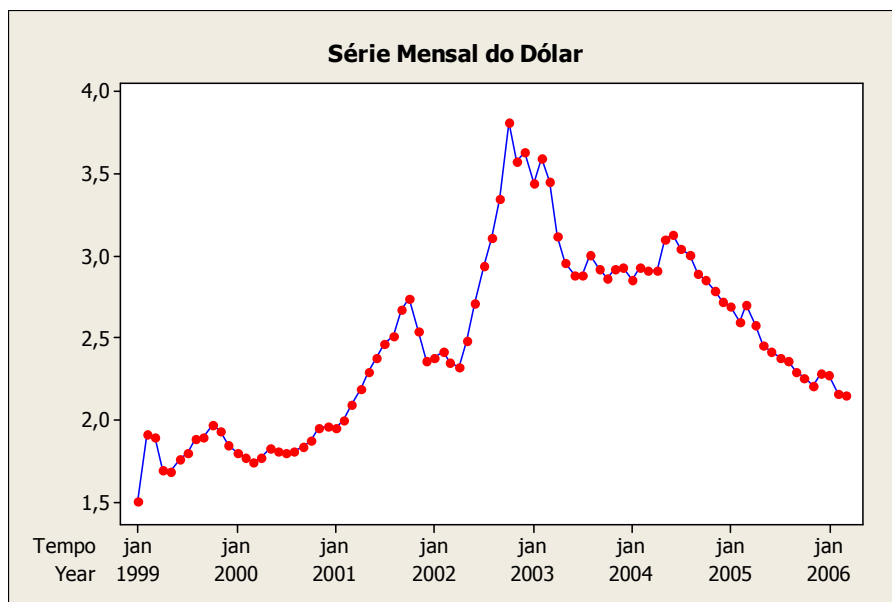
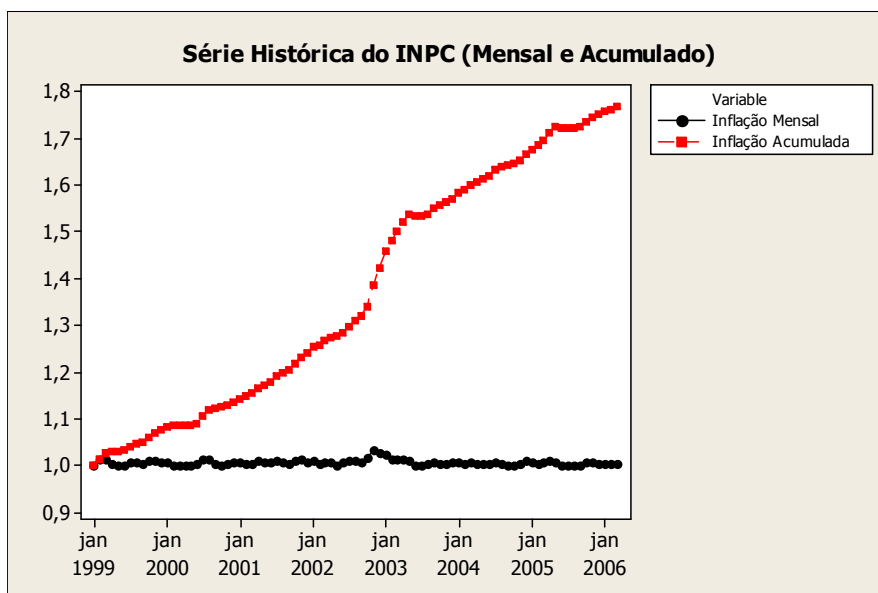
Possibilita verificar o Saldo de um cliente (ou seja, a diferença entre os gastos totais não entrando na Justiça e os gastos totais entrando na Justiça), o qual determina se valeu ou não a pena para aquele cliente caso tenha optado por entrar na Justiça.

- Programa “Apoiador de Decisão”:

Utiliza o enfoque probabilístico, recebendo os valores das variáveis já conhecidas à época da decisão e atribuindo distribuições de probabilidade aos aspectos que foram considerados aleatórios no modelo.

Calcula o valor esperado para o Valor Limite de Gastos com Advogado (VLGA), e estima a probabilidade de que valha a pena para um cliente entrar na Justiça dado o valor que ele “deseja” gastar.

Apêndice A
Séries Históricas

Gráfico A1 – Série Mensal do Dólar a partir de Janeiro de 1999.**Gráfico A2 – Série do INPC (Mensal e Acumulado baseado em Janeiro de 1999).**

Apêndice B
Fórmulas para o Cálculo do *SALDO*

Caso 1Restrições: $n \leq e$; $n \leq f$

| | |
|--|--|
| $VC = p * \sum_{j=1}^n d_j$ | $VCD = p * \sum_{j=1}^n \frac{d_j}{i_j}$ |
| $VL = 0$ | $VLD = 0$ |
| $VD = 0$ | $VDD = 0$ |
| $VCA = p * \sum_{j=1}^n d_j$ | |
| $VG1 = \left(\frac{g}{2} + 0.01 \right) * VCA * (1+r)^{f-e}$ | $VG1D = \frac{VG1}{i_e}$ |
| $VG2 = \left(\frac{g}{2} + 0.02 \right) * VCA$ | $VG2D = \frac{VG2}{i_f}$ |
| $VE = \sum_{j=1}^n \left\{ (1.005)^{f-j+1} * p * \left(\frac{i_f}{i_j} \right) * \left[\frac{(d_1 * i_j) - d_j}{2} \right] \right\}$ | $VED = \frac{VE}{i_f}$ |
| $VPA = 0$ | $VPAD = 0$ |

| | |
|-----------------------------------|---------------|
| $VFCJD = VCD + VG1D + VG2D + VED$ | $VFSJD = VCD$ |
| $SALDO = VFCJD - VFSJD$ | |

Caso 2Restrições: $e < n$; $n \leq f$

| | |
|--|---|
| $VC = p * \sum_{j=1}^e d_j$ | $VCD = p * \sum_{j=1}^e \frac{d_j}{i_j}$ |
| $VL = p * d_1 * \sum_{j=(e+1)}^n i_j$ | $VLD = p * d_1 * (n - e)$ |
| $VD = \sum_{j=(e+1)}^n \left[d_1 * p * i_j + p * (d_j - d_1 * i_j) * (1+r)^{n-j} \right]$ | $VDD = \sum_{j=(e+1)}^n \left[d_1 * p + \frac{p * (d_j - d_1 * i_j) * (1+r)^{n-j}}{i_j} \right]$ |
| $VCA = p * \sum_{j=1}^e d_j + (n - e) * p * d_e$ | |
| $VG1 = \left(\frac{g}{2} + 0.01 \right) * VCA * (1+r)^{f-e}$ | $VG1D = \frac{VG1}{i_e}$ |
| $VG2 = \left(\frac{g}{2} + 0.02 \right) * VCA$ | $VG2D = \frac{VG2}{i_f}$ |
| $VE = \sum_{j=1}^e \left\{ (1.005)^{f-j+1} * p * \left(\frac{i_f}{i_j} \right) * \left[\frac{(d_1 * i_j) - d_j}{2} \right] \right\} + \sum_{j=(e+1)}^n \left\{ (1.005)^{f-j+1} * p * \left(\frac{i_f}{i_j} \right) * \left[\frac{d_j - (d_1 * i_j)}{2} \right] \right\}$ | |
| $VED = \frac{VE}{i_f}$ | |
| $VPA = 0$ | $VPAD = 0$ |

| | |
|---|---------------------|
| $VFCJD = VCD + VLD + VG1D + VG2D + VED$ | $VFSJD = VCD + VDD$ |
| $SALDO = VFCJD - VFSJD$ | |

Caso 3Restrições: $e < n; f < n$

| | |
|---|--|
| $VC = p * \sum_{j=1}^e d_j$ | $VCD = p * \sum_{j=1}^e \frac{d_j}{i_j}$ |
| $VL = p * d_1 * \sum_{j=(e+1)}^f i_j$ | $VLD = p * d_1 * (f - e)$ |
| $VD = \sum_{j=(e+1)}^f \left[d_1 * p * i_j + p * (d_j - d_1 * i_j) * (1+r)^{n-j} \right] + \sum_{j=(f+1)}^n \left[d_1 * p * i_j + p * \frac{d_j - d_1 * i_j}{2} + p * \frac{d_j - d_1 * i_j}{2} * (1+r)^{n-j} \right]$ | |
| $VDD = \sum_{j=(e+1)}^f \left[d_1 * p + \frac{p * (d_j - d_1 * i_j) * (1+r)^{n-j}}{i_j} \right] + \sum_{j=(f+1)}^n \left[d_1 * p + p * \frac{d_j - d_1 * i_j}{2 * i_j} + p * \frac{d_j - d_1 * i_j}{2 * i_j} * (1+r)^{n-j} \right]$ | |
| $VCA = p * \sum_{j=1}^e d_j + (n - e) * p * d_e$ | |
| $VG1 = \left(\frac{g}{2} + 0.01 \right) * VCA * (1+r)^{n-e}$ | $VG1D = \frac{VG1}{i_e}$ |
| $VG2 = \left(\frac{g}{2} + 0.02 \right) * VCA * (1+r)^{n-f}$ | $VG2D = \frac{VG2}{i_f}$ |
| $VE = \left\{ \sum_{j=1}^e \left\{ (1.005)^{f-j+1} * p * \left(\frac{i_f}{i_j} \right) * \left[\frac{(d_1 * i_j) - d_j}{2} \right] \right\} + \sum_{j=(e+1)}^f \left\{ (1.005)^{f-j+1} * p * \left(\frac{i_f}{i_j} \right) * \left[\frac{d_j - (d_1 * i_j)}{2} \right] \right\} \right\} * (1+r)^{n-f}$ | |
| $VED = \frac{VE}{i_f}$ | |
| $VPA = \sum_{j=(f+1)}^n \left(d_1 * p * i_j + p * \frac{d_j - (d_1 * i_j)}{2} \right)$ | $VPAD = \sum_{j=(f+1)}^n \left(d_1 * p + p * \frac{d_j - (d_1 * i_j)}{2 * i_j} \right)$ |

| | |
|--|---------------------|
| $VFCJD = VCD + VLD + VG1D + VG2D + VED + VPAD$ | $VFSJD = VCD + VDD$ |
| $SALDO = VFCJD - VFSJD$ | |

Apêndice C
Programa “Verifica Saldo 3.0”

Figura C1 - Parte 1 do Programa “Verifica Saldo 3.0”.

| Programa de Cálculo de Gastos do Contratante | | |
|---|----------------------|---------------------------------|
| <u>Valores de Entrada</u> | | |
| Parcelas Faltantes: | <input type="text"/> | (1 a 35) |
| Valor da Parcela: | <input type="text"/> | (dólares) |
| Mês de Entrada - Justiça | <input type="text"/> | (1 a 12) |
| Ano de Entrada - Justiça | <input type="text"/> | (1999 a 2005) |
| Mês da Decisão Final - Justiça | <input type="text"/> | (1 a 12) |
| Ano da Decisão Final - Justiça | <input type="text"/> | (1999 a 2005) |
| Honorários - % Valor da Causa | <input type="text"/> | (10 a 20) |
| <input type="button" value="Calcular Gastos Contratante"/> <input type="button" value="Limpar Tudo"/> | | |
| | | Valor Atual em Janeiro de 99 |
| Gastos - Não entrando na Justiça: | | |
| Valor Comum | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Valor pago após Liminar | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Valor da Causa calculado pelo Advogado | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Gastos com Advogado - Parte 1 (com C. O.) | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Gastos com Advogado - Parte 2 (com C. O.) | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Valor Equalizador (Jurisprudência) (com C. O.) | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Valor Pago após Decisão | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Gastos - Entrando na Justiça: | | |
| Valor Comum | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| Valor pago pelo Dólar (com C. O.) | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

Figura C2 - Parte 2 do Programa “Verifica Saldo 3.0”.


| Verificação de Sucesso Quanto à Entrada na Justiça | |
|---|----------|
| <u>Valores Atuais em Janeiro de 1999</u> | |
| GASTOS - ENTRANDO NA JUSTIÇA: | R\$ 0,00 |
| GASTOS - NÃO ENTRANDO NA JUSTIÇA: | R\$ 0,00 |
| SALDO DO CONTRATANTE: | R\$ 0,00 |
| VALEU A PENA? | |
|  | |

Tabela C4 – Análise de Casos Individuais do Programa “Verifica Saldo”.

| Casos | Variáveis | | | | | Saldo do contratante | Valeu a pena? |
|-------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------------------|---------------|
| | <i>p</i> | <i>n</i> | <i>e</i> | <i>f</i> | <i>g</i> | | |
| 1 | 1000 | 10 | 2 | 18 | 15 | R\$ 411 | ☹ |
| 2 | 1000 | 10 | 2 | 60 | 15 | -R\$ 1.048 | ☺ |
| 3 | 1000 | 10 | 11 | 27 | 15 | R\$ 158 | ☹ |
| 4 | 1000 | 10 | 11 | 69 | 15 | -R\$ 223 | ☺ |
| 5 | 1000 | 10 | 3 | 25 | 10 | -R\$ 614 | ☺ |
| 6 | 1000 | 10 | 3 | 25 | 20 | R\$ 1.157 | ☹ |
| 7 | 1000 | 30 | 3 | 25 | 10 | -R\$ 1.220 | ☺ |
| 8 | 1000 | 30 | 3 | 25 | 20 | R\$ 4.875 | ☹ |
| 9 | 1000 | 2 | 3 | 25 | 10 | R\$ 1.614 | ☹ |
| 10 | 1000 | 2 | 3 | 25 | 20 | R\$ 1.614 | ☹ |
| 11 | 4000 | 10 | 2 | 18 | 15 | R\$ 1.644 | ☹ |
| 12 | 4000 | 10 | 2 | 60 | 15 | -R\$ 4.192 | ☺ |
| 13 | 4000 | 10 | 11 | 27 | 15 | R\$ 691 | ☹ |
| 14 | 4000 | 10 | 11 | 69 | 15 | -R\$ 891 | ☺ |
| 15 | 4000 | 10 | 3 | 25 | 10 | -R\$ 3.037 | ☺ |
| 16 | 4000 | 10 | 3 | 25 | 20 | R\$ 4.629 | ☹ |
| 17 | 4000 | 30 | 3 | 25 | 10 | -R\$ 4.881 | ☺ |
| 18 | 4000 | 30 | 3 | 25 | 20 | R\$ 19.501 | ☹ |
| 19 | 4000 | 2 | 3 | 25 | 10 | R\$ 270 | ☹ |
| 20 | 4000 | 2 | 3 | 25 | 20 | R\$ 1.026 | ☹ |
| 21 | 200 | 10 | 2 | 18 | 15 | R\$ 1.562 | ☹ |
| 22 | 200 | 10 | 2 | 60 | 15 | R\$ 1.442 | ☹ |
| 23 | 200 | 10 | 11 | 27 | 15 | R\$ 1.447 | ☹ |
| 24 | 200 | 10 | 11 | 69 | 15 | R\$ 1.547 | ☹ |
| 25 | 200 | 10 | 3 | 25 | 10 | R\$ 1.527 | ☹ |
| 26 | 200 | 10 | 3 | 25 | 20 | R\$ 1.527 | ☹ |
| 27 | 200 | 30 | 3 | 25 | 10 | R\$ 694 | ☹ |
| 28 | 200 | 30 | 3 | 25 | 20 | R\$ 975 | ☹ |
| 29 | 200 | 2 | 3 | 25 | 10 | R\$ 1.973 | ☹ |
| 30 | 200 | 2 | 3 | 25 | 20 | R\$ 1.973 | ☹ |

Apêndice D
Gráficos do *SALDO*

Em azul, estão os casos em que valeu a pena entrar na Justiça.

Gráfico D1 – Ângulo 1 dos casos em que $g = 13\%$.

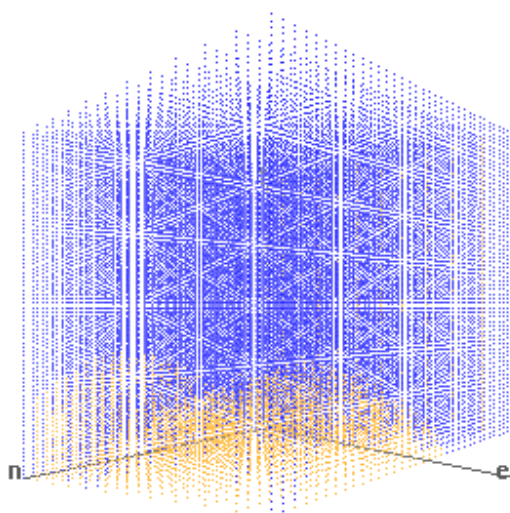


Gráfico D2 – Ângulo 2 dos casos em que $g = 13\%$.

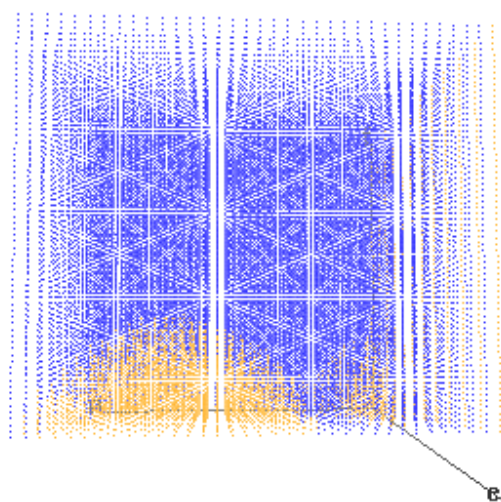


Gráfico D3 – Ângulo 1 dos casos em que $g = 15\%$.

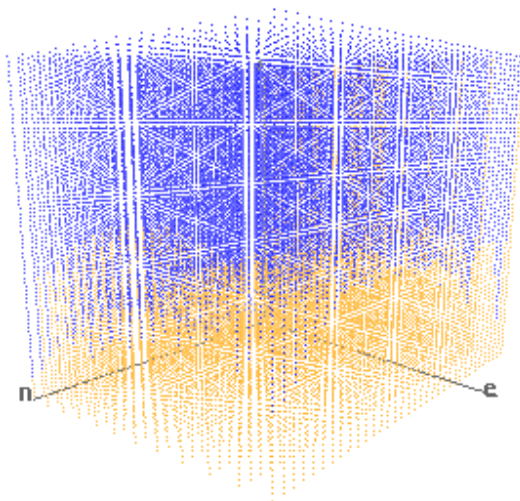


Gráfico D4 – Ângulo 2 dos casos em que $g = 15\%$.

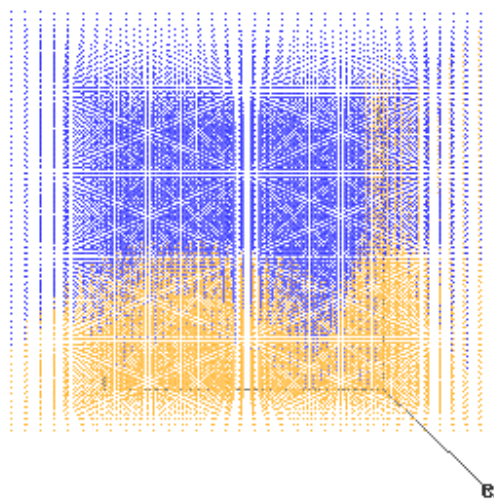


Gráfico D5 – Ângulo 1 dos casos em que $g = 20\%$.

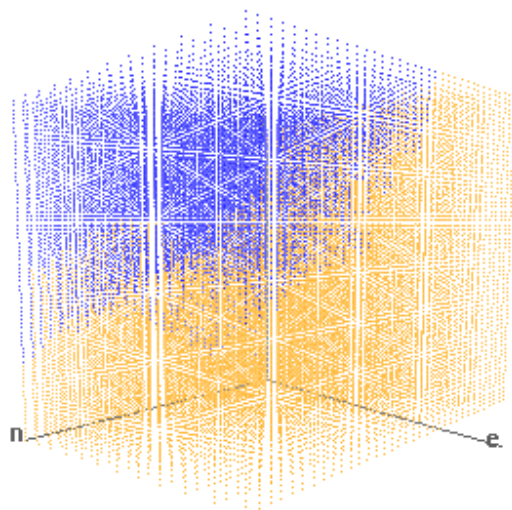
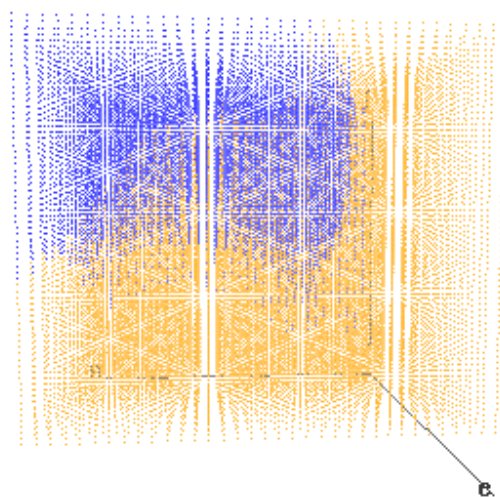


Gráfico D6 – Ângulo 2 dos casos em que $g = 20\%$.



Apêndice E
Gráficos do VLGA

Gráfico E1 – Ângulo 1 dos casos em que $e = 1$.

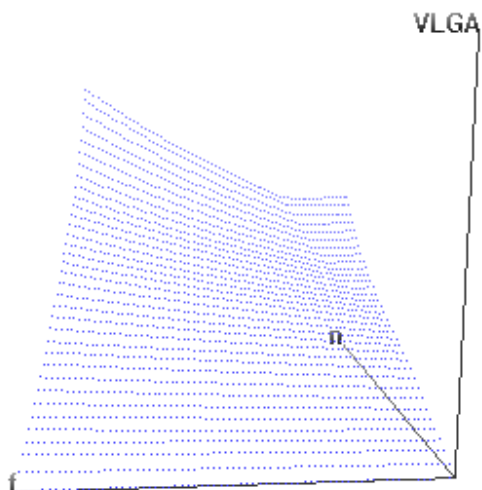


Gráfico E2 – Ângulo 2 dos casos em que $e = 1$.

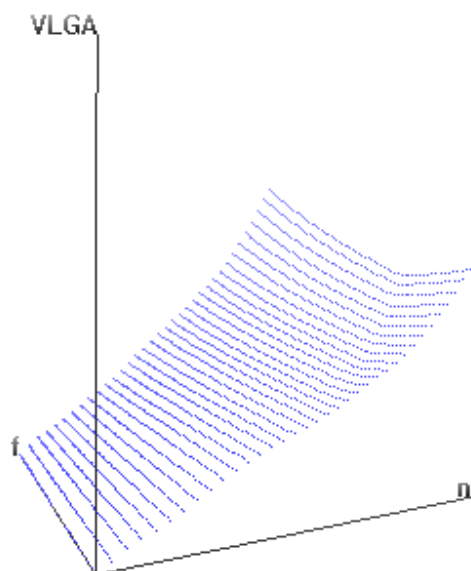


Gráfico E3 – Ângulo 1 dos casos em que $e = 12$.

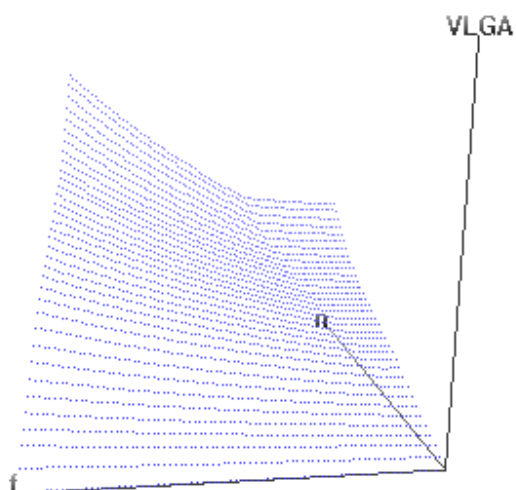
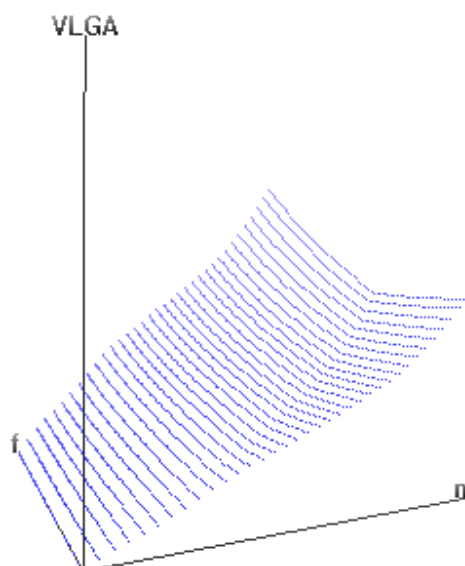


Gráfico E4 – Ângulo 2 dos casos em que $e = 12$.



Para os gráficos E5, E6 e E7, temos que os pontos em azul correspondem a $e = 1$, os pontos em preto a $e = 12$ e os pontos em verde aos outros possíveis valores de e .

Gráfico E5 – Ângulo 1 para todos os valores de e .

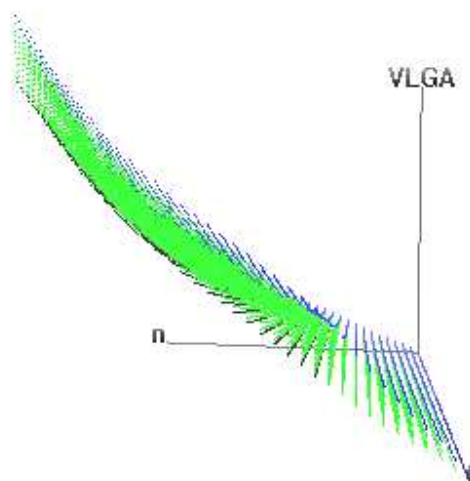


Gráfico E6 – Ângulo 2 para todos os valores de e .

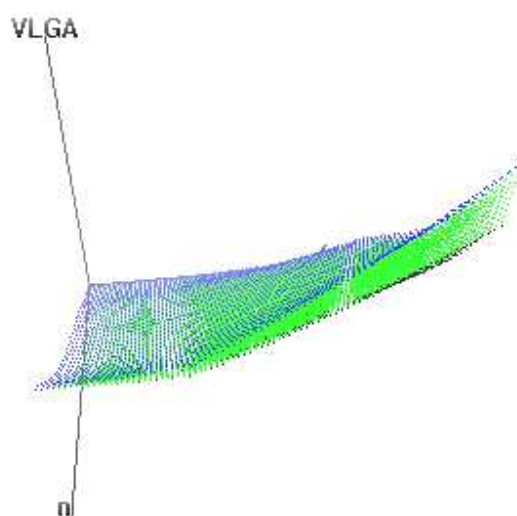
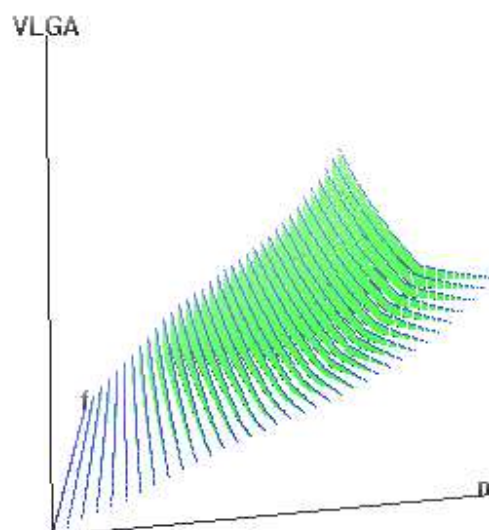


Gráfico E7 – Ângulo 3 para todos os valores de e .



Apêndice F
Programa “Apoiador de Decisão 3.0”

Figura F1 - Parte 1 do Programa “Apoiador de Decisão 3.0”.

| Programa Apoiador de Decisão | |
|---|---|
| <u>VALORES DE ENTRADA</u> | |
| Parcelas Faltantes: | <input type="text" value="30"/> (1 a 35) |
| Valor da Parcela: | <input type="text" value="1000"/> (dólares) |
| Mês de Entrada - Justiça | <input type="text" value="2"/> (1 a 12) |
| <p>Das afirmações abaixo, qual se adequa mais à sua percepção sobre as decisões judiciais nos casos de leasing indexados ao dólar?</p> | |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>0- Não tenho nenhum conhecimento sobre o cenário das decisões. 1- As decisões estão amplamente favoráveis ao cliente. 2- As decisões estão levemente favoráveis ao cliente. 3- As decisões não estão favoráveis nem ao cliente nem à empresa 4- As decisões estão levemente favoráveis à empresa. 5- As decisões estão amplamente favoráveis à empresa.</p> </div> | |
| Resposta: | <input type="text" value="5"/> |
| <p>Clique aqui se quiser escolher os parâmetros da distribuição.</p> | |
| Se você deseja saber a probabilidade de valer a pena entrar na Justiça, quanto você acha que gastará com advogado? | <input type="text" value="R\$ 5.000,00"/> |
| Nº de simulações desejado: | <input type="text" value="1000"/> |
| <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 20px; background-color: #D2B48C;">Calcula Resultados</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px 20px; background-color: #D2B48C;">Limpa Tudo</div> </div> | |

Figura F2 - Saída do Programa “Apoiador de Decisão 3.0”.

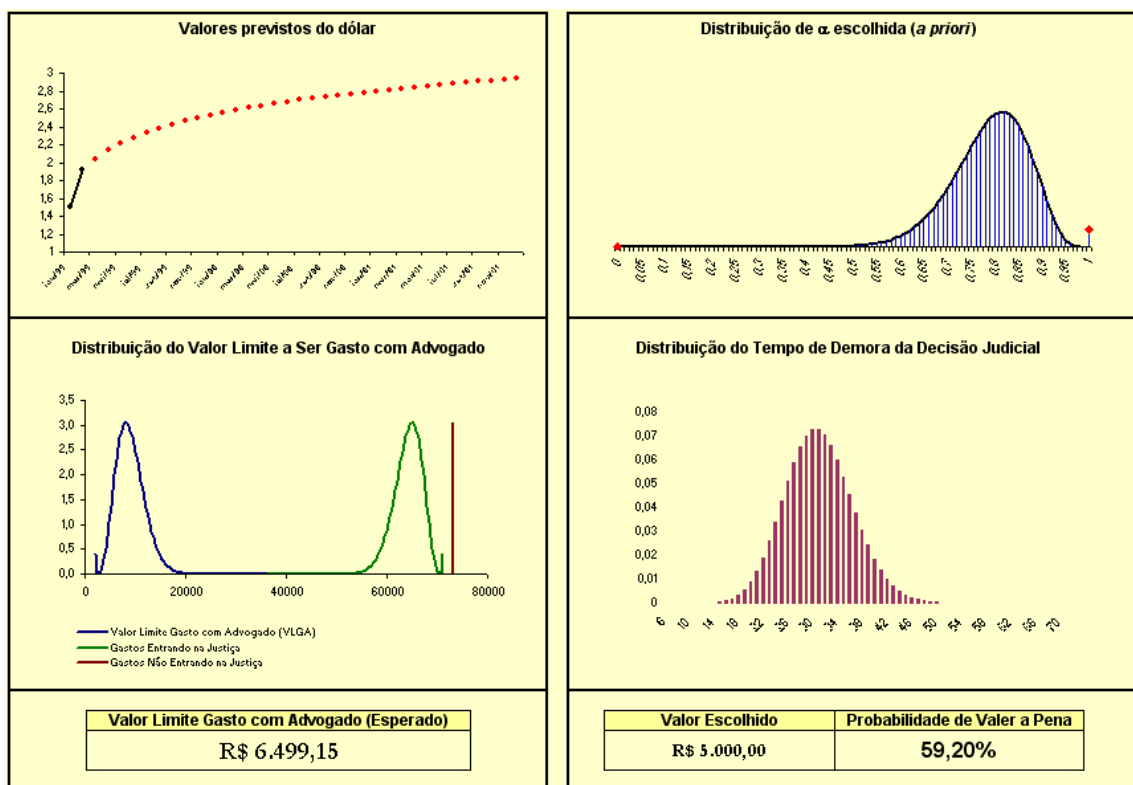


Gráfico F3 - Valores Previstos do dólar.

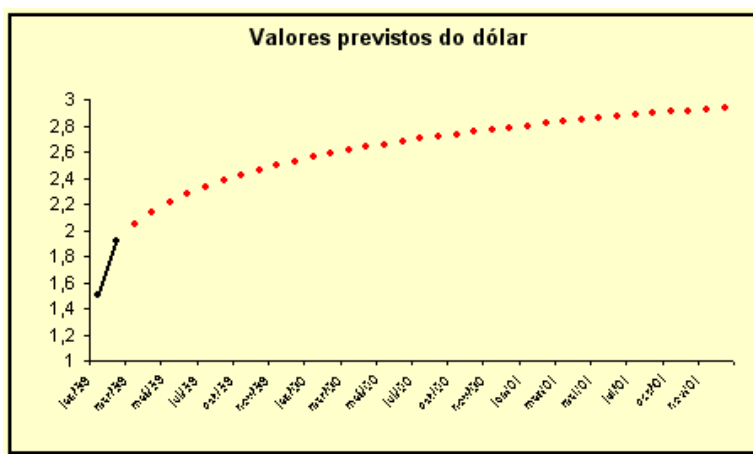


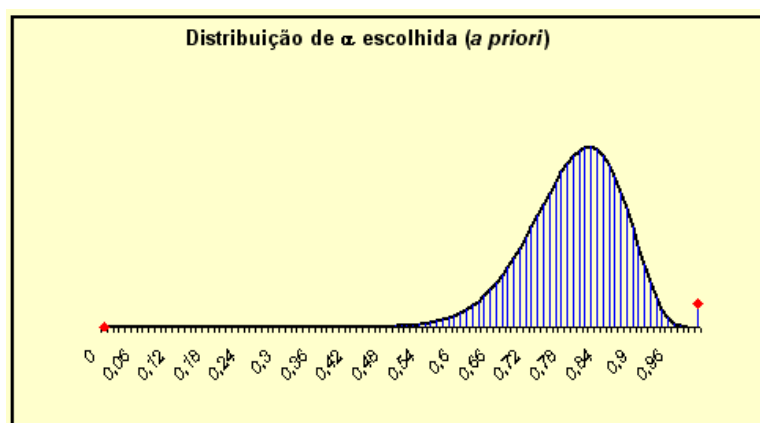
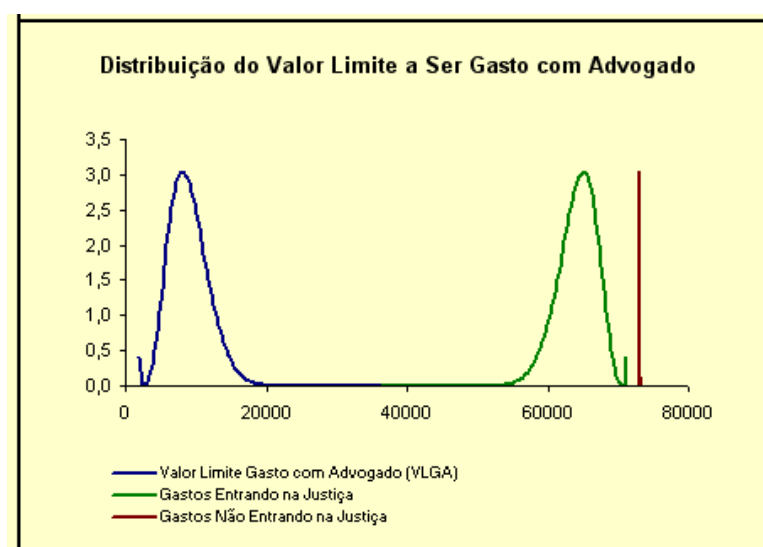
Gráfico F4 – Distribuição de α de acordo com o usuário.**Gráfico F5 – Distribuição do VLGA, dos Gastos Entrando e Não Entrando na Justiça.**

Gráfico F6 – Distribuição do Tempo de Demora da Decisão Judicial.

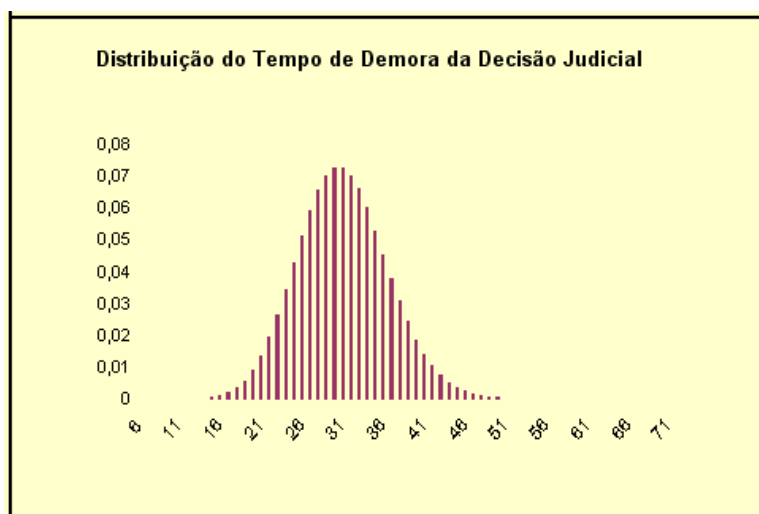


Figura F7 – Valores de Saída do Programa “Apoiador de Decisão 3.0”.

| <table border="1"> <tr> <th>Valor Limite Gasto com Advogado (Esperado)</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">R\$ 6.499,15</td> </tr> </table> | Valor Limite Gasto com Advogado (Esperado) | R\$ 6.499,15 | <table border="1"> <tr> <th>Valor Escolhido</th> <th>Probabilidade de Valer a Pena</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">R\$ 5.000,00</td> <td style="text-align: center;">57,00%</td> </tr> </table> | Valor Escolhido | Probabilidade de Valer a Pena | R\$ 5.000,00 | 57,00% |
|--|--|---------------------|--|-----------------|-------------------------------|--------------|---------------|
| Valor Limite Gasto com Advogado (Esperado) | | | | | | | |
| R\$ 6.499,15 | | | | | | | |
| Valor Escolhido | Probabilidade de Valer a Pena | | | | | | |
| R\$ 5.000,00 | 57,00% | | | | | | |

Figura F8 – Distribuição de α para a opção 0: “Não tenho nenhum conhecimento sobre as decisões judiciais”.

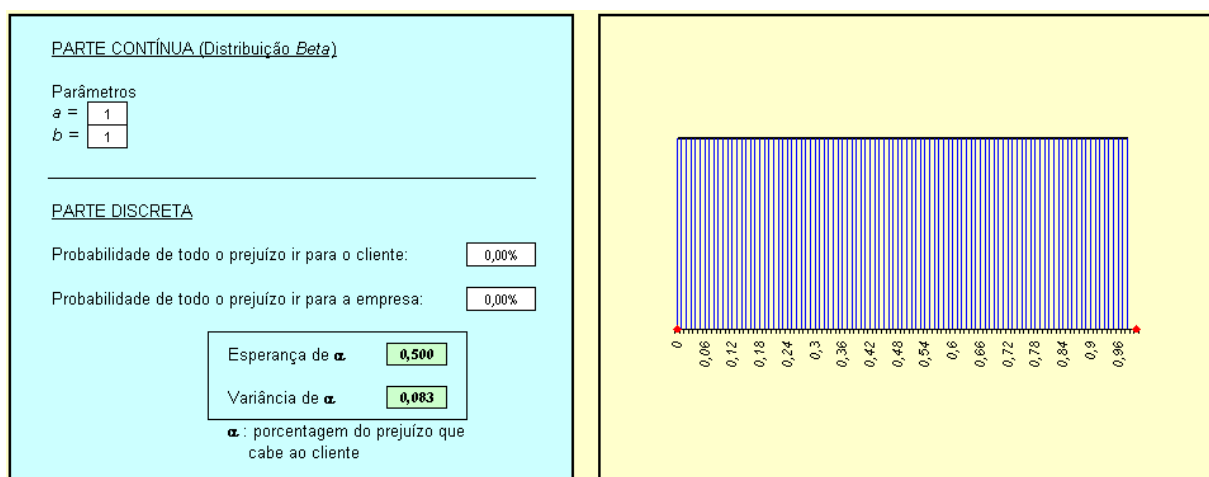


Figura F9 – Distribuição de α para a opção 1: “As decisões estão amplamente favoráveis ao cliente”.

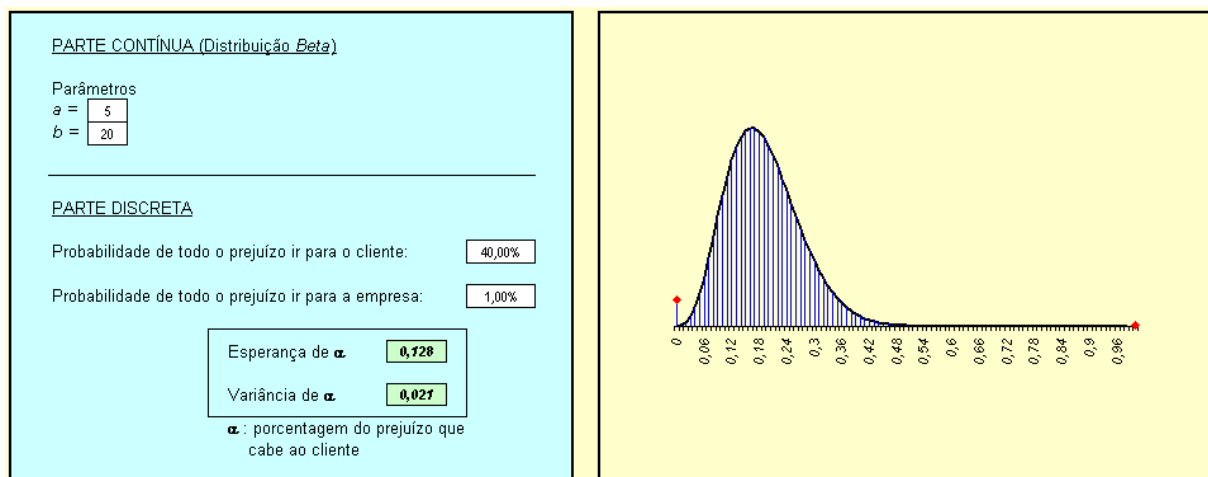


Figura F10 – Distribuição de α para a opção 2: “As decisões estão levemente favoráveis ao cliente”.

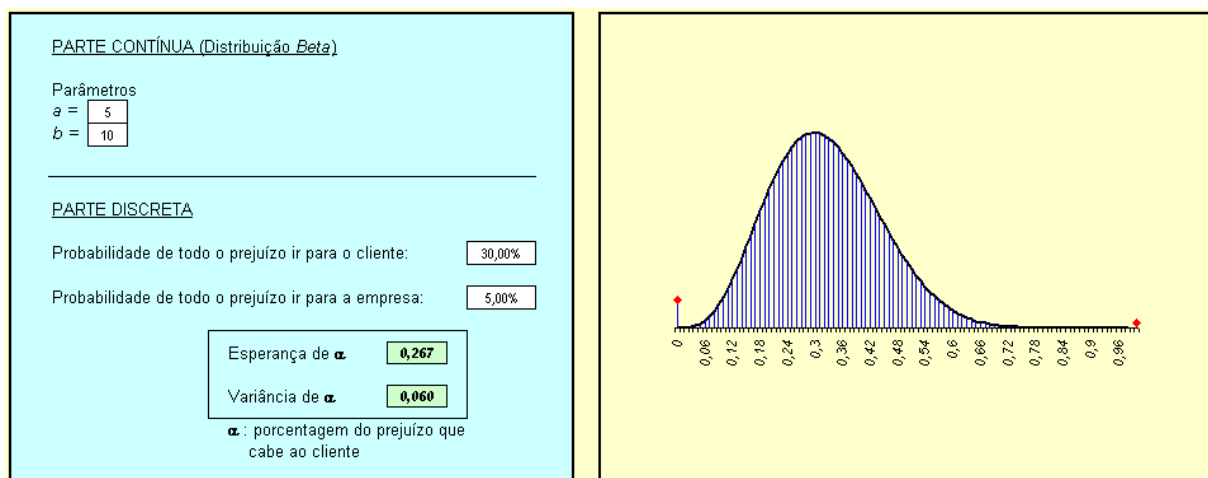


Figura F11 – Distribuição de α para a opção 3: “As decisões não estão favoráveis nem ao cliente nem à empresa”.

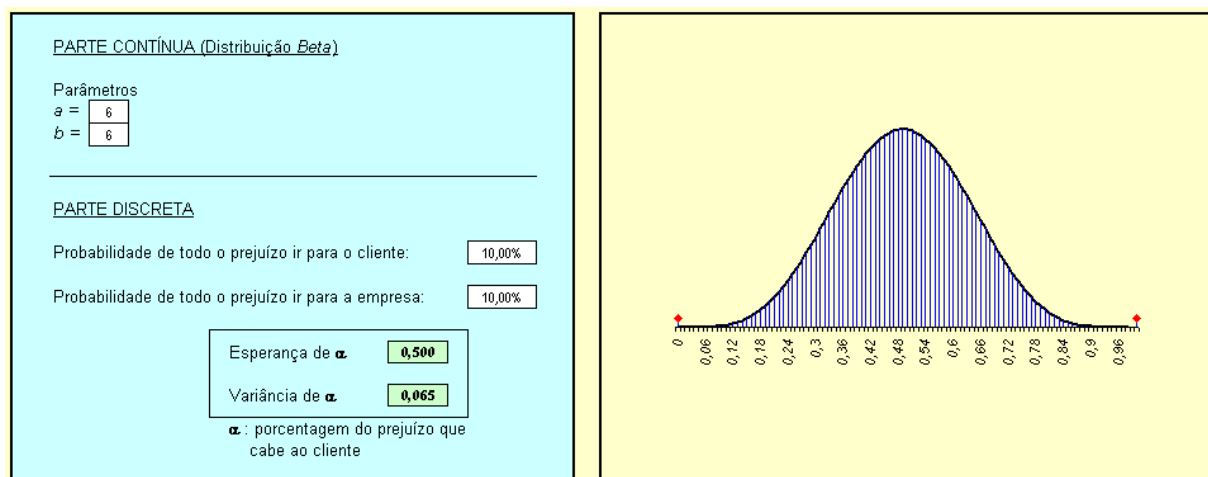


Figura F12 – Distribuição de α para a opção 4: “As decisões estão levemente favoráveis à empresa”.

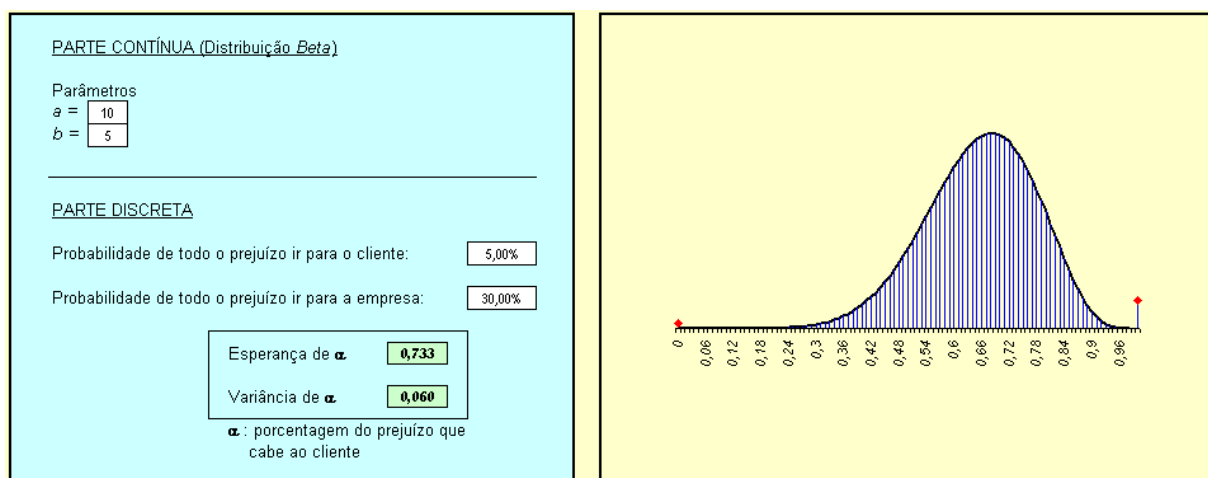
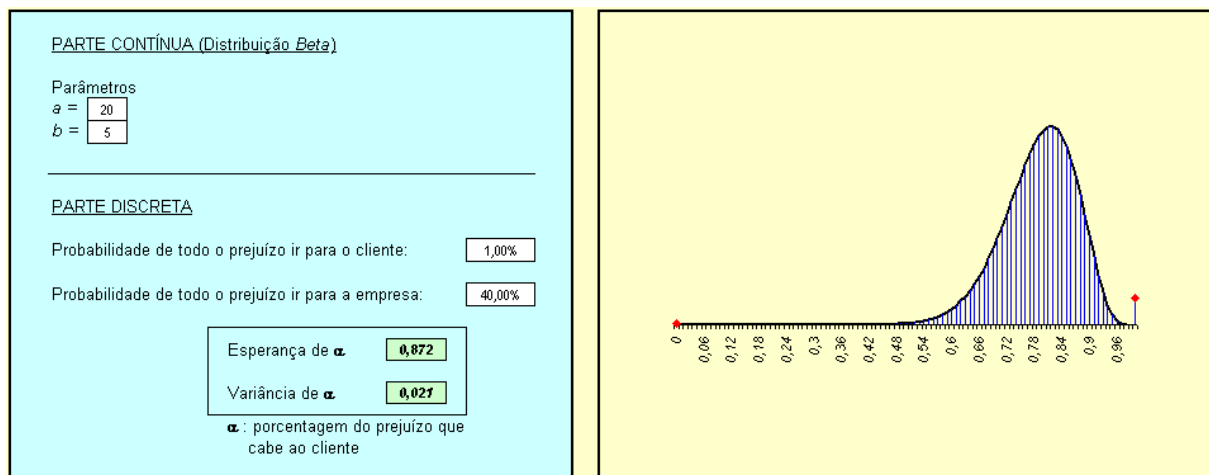


Figura F13 – Distribuição de α para a opção 5: “As decisões estão amplamente favoráveis à empresa”.



Apêndice G
Previsão do Dólar

Modelo escolhido para a cotação média do dólar:

$$X_t = X_{(t-1)} + \frac{\theta_t}{t}$$

Em que,

- X_t : cotação média do dólar no t -ésimo mês; $t = 1, \dots, 36$.
- $\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_{36} \mid \mu$ são condicionalmente independentes e identicamente distribuídos segundo uma distribuição *Normal* (μ ; 0,3).
- μ segue distribuição *Normal* (0,3019 ; 0,01).

Cálculo da média *a posteriori* de μ dado $\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_k$:

$$\bar{\mu} = \frac{30,19 + \frac{k \bar{\theta}}{0,3}}{100 + \frac{k}{0,3}}$$

Em que,

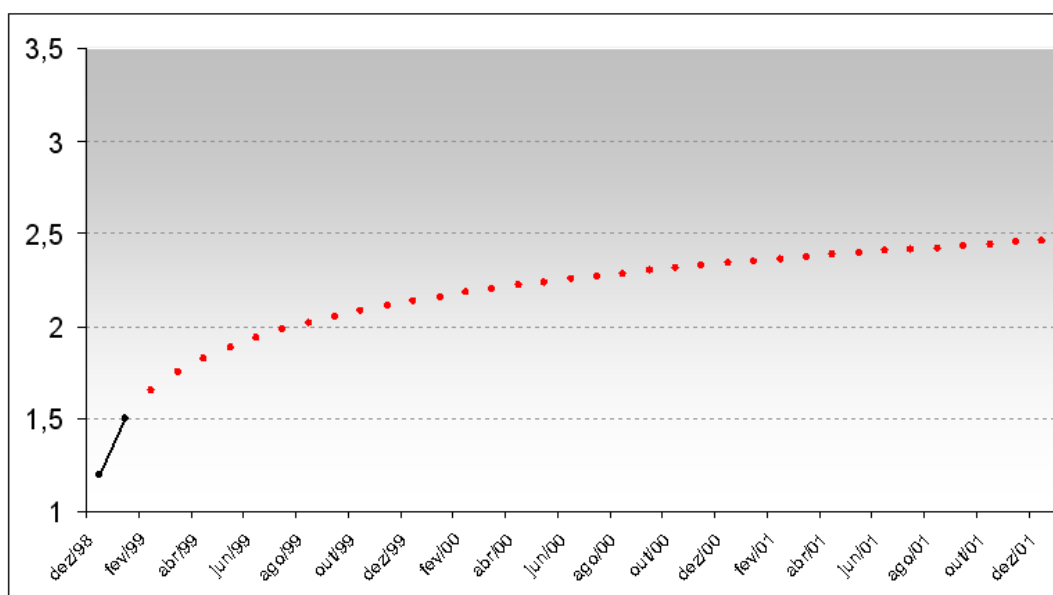
- $\bar{\theta}$: média de dólar $\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_k$.

Previsão para a cotação do dólar no mês t :

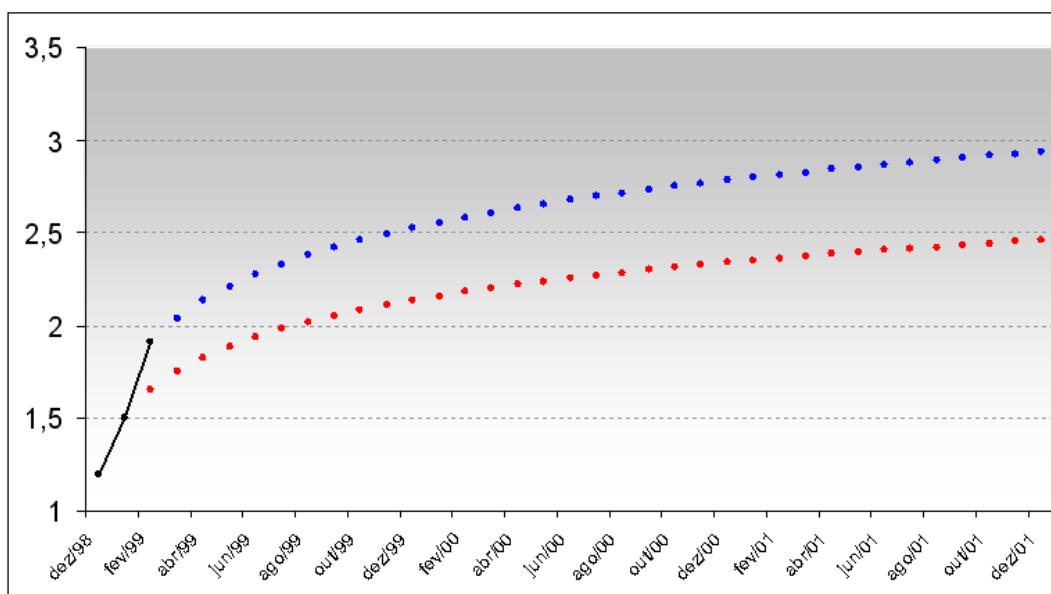
$$\hat{X}_t = x_{(t-1)} + \frac{\bar{\mu}}{t}$$

Em que,

- $x_{(t-1)}$: cotação observada (ou prevista) no mês $t-1$.
- $\bar{\mu}$ é a média *a posteriori* de μ dado $\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_k$.

Gráfico G1 – Série Prevista do Dólar Mensal em Janeiro de 1999.

● Série Prevista em Jan/99

Gráfico G2 – Séries Previstas do Dólar Mensal em Janeiro e Fevereiro de 1999.

● Série Prevista em Jan/99 ● Série Prevista em Fev/99

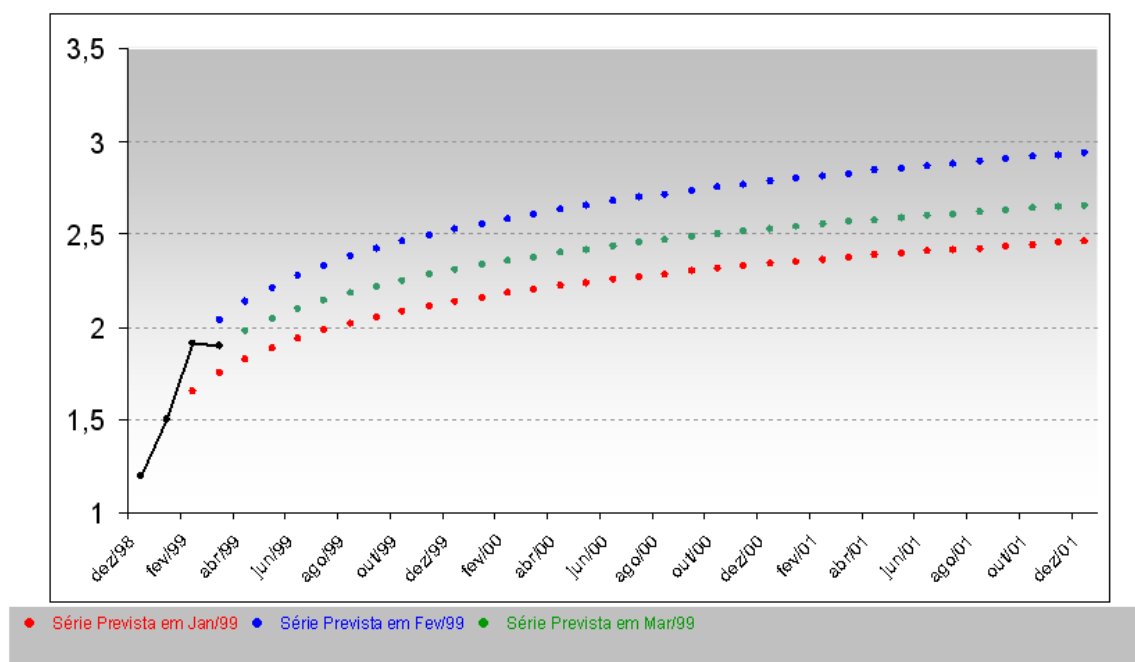
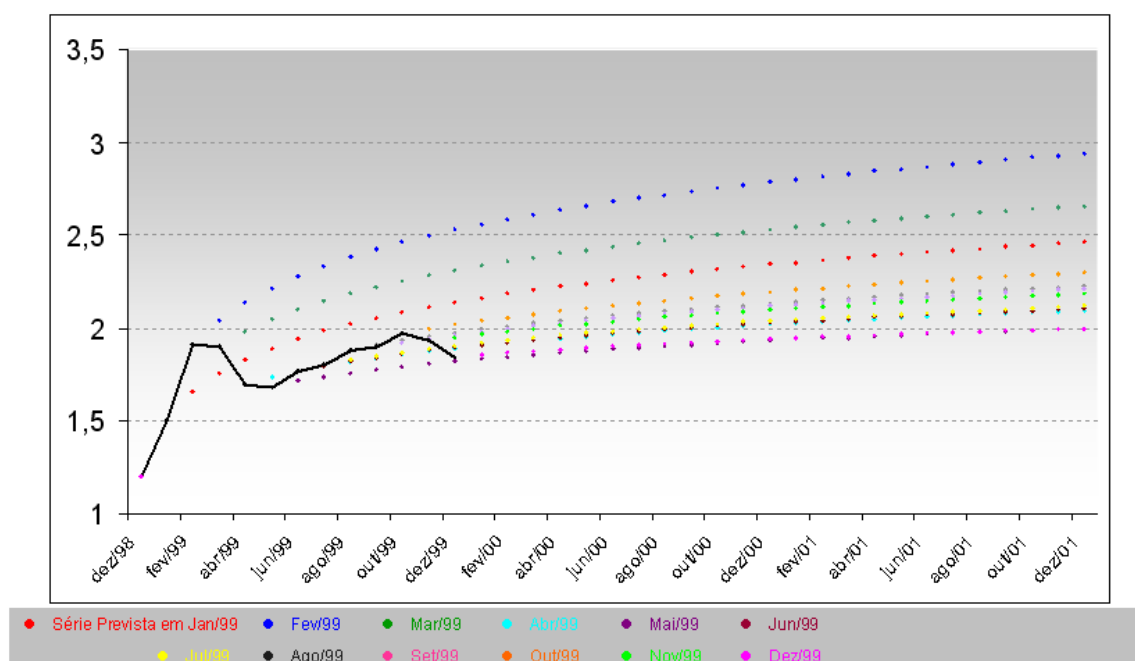
Gráfico G3 – Séries Previstas do Dólar Mensal em Janeiro, Fevereiro e Março de 1999.**Gráfico G4** – Séries Previstas do Dólar Mensal em todos os meses de 1999.

Gráfico G5 – Séries Previstas do Dólar Mensal em todos os meses de 1999 e Série Real.

