

# **APLICAÇÃO DE TÉCNICAS EM AUDITORIA DE FLUXO DE CAIXA: UM ESTUDO DE CASO**

## **RESUMO**

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma metodologia de auditoria de cheques emitidos pelo setor financeiro de uma entidade privada. A metodologia de pesquisa adotada quanto aos objetivos é uma pesquisa exploratória que aborda aspectos quantitativos e qualitativos. Quanto aos procedimentos é um estudo de caso, realizado em uma entidade privada pertencendo ao setor de prestação de serviços na área hoteleira. Na determinação da forma de amostragem do número de cheques a ser verificado, a metodologia adotada foi à estratificação aliada à aleatoriedade, ou seja, amostragem estratificada aleatória para uma amostra finita. São calculados os Riscos de Auditoria, Risco Inerente e Risco de Detecção. O Índice de risco inerente ao setor de prestação de serviços na área de hotelaria é utilizado como alternativa para a identificação do risco inerente. Os resultados obtidos asseguram grau de confiança nos relatórios de auditoria apresentados às partes interessadas governo, sociedade, gestores, entre outros. Como resultado obteve-se uma amostra de quarenta e quatro cheques em uma população de 427. A metodologia de amostragem pode ser aplicada a organizações públicas das três esferas de governo, bem como nos demais poderes, inclusive às entidades da administração indireta, que se regem pelas leis da iniciativa privada, também às instituições privadas.

**Palavras - Chave:** Amostra. Estratificação aleatória. Risco de auditoria.

## **1 INTRODUÇÃO**

Planejar é a fase inicial de toda auditoria, o auditor adota procedimentos que o auxiliam na execução dos trabalhos. Considera o contexto em que a entidade a ser auditada está inserida, adota métodos que assegurem confiabilidade nos resultados e determina os riscos incorridos na auditoria.

Devido ao grande volume de transações, os auditores fazem uso de técnicas de amostragem em busca de redução da quantidade de itens a serem verificados, sem prejuízo na análise final. O desafio, no entanto, é verificar o método de amostragem mais apropriado ou que melhor se ajuste às necessidades da auditoria.

Recente pesquisa realizada por Cunha e Beuren (2006), a respeito das técnicas de amostragem utilizadas nas empresas de auditoria independente estabelecidas em Santa Catarina revelou que estas empresas utilizam como critério de amostragem a experiência do auditor, e em se tratando da determinação do tamanho da amostra para aplicação de testes de auditoria, a precisão e a confiabilidade requeridas são determinadas pela subjetividade, com base na materialidade envolvida e conforme identificação de problemas anteriores, ou seja, não utilizam a estatística. A determinação de amostras baseada apenas em critérios subjetivos

pode resultar em exames de auditoria enviesados, ou seja, alguns itens que deveriam ser examinados deixam de ser verificados e itens sem relevância são exaustivamente revisados.

A adoção de amostras determinadas exclusivamente pela experiência do auditor pode resultar em omissões ou excessos de exames, impedindo a identificação de não-conformidades ou caracterizando situações de perseguição do auditado. “Acredita-se que esse fator se relacione à escassez de material na área de auditoria que oriente os profissionais na aplicação da estatística no seu dia-a-dia, visto que esse ferramental permite medir o risco, a confiabilidade e a precisão requeridos nos trabalhos de auditoria”. (CUNHA E BEUREN, 2006, p. 85).

Este trabalho tem como objetivo apresentar uma metodologia de amostragem a ser aplicada em grandes populações, que pode ser empregadas em auditorias de entidades públicas e privadas. O estudo se dá por meio de auditoria contábil em entidade governamental, utilizando-se técnicas de amostragem estatísticas através do método de amostragem estratificada proporcional e aleatória, respeitando as normas de auditoria constantes da NBCT 11.11 que trata da amostragem em auditoria contábil. A mesma, afirma que a amostra deve refletir as características da população e proporcionar segurança nos resultados.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Na realização de auditoria nas transações ou saldos de contas contábeis, encontra-se grande volume de operações. Nesses casos, é indicado o uso de técnicas de amostragem para a seleção de dados que representem a população a ser auditada. Cada auditoria realizada requer um tipo de amostragem diferente. O desafio, no entanto, é verificar o método de amostragem mais apropriado ou que melhor se ajusta as necessidades da auditoria. De acordo com Zanela e Cândido (2002) está à alçada da auditoria adotar procedimentos e metodologia diferenciada, apropriada para cada situação ou exigência técnica.

Antes de aplicar qualquer método, Stevenson (1981) e Toledo e Ovalle (1985) asseguram ser conveniente o tratamento prévio dos dados, a fim de torná-los mais expressivos, o que pode ser feito por meio da estratificação.

Segundo Stevenson (1981, p.158), afirma que uma "amostra aleatória permite estimar o valor do erro possível, isto é, dizer 'quão próxima' está à amostra da população em termos de representatividade". Neste sentido, Salvatore (1982, p. 74), ensina que a “*Amostragem aleatória* é um procedimento aleatório pelo qual cada membro de uma população tem igual probabilidade de ser incluído na amostra”. Sendo esta, conforme Toledo e Ovalle (1995), um subconjunto, uma parte da totalidade de observações. Desta forma, pode-se utilizar a amostragem agrupada e estratificada, em que a população é dividida e agrupada em estratos. Assim, um número proporcional de elementos é extraído aleatoriamente de cada estrato e agrupado. Reafirmado por Milone (2006, p13) que amostra “é um subconjunto possível da população que possui características semelhantes”.

A estratificação pode proporcionar um aumento de precisão nas estimativas das características da totalidade da população. Segundo Cochran (1965, p. 128), “Talvez seja possível dividir uma população heterogênea em subpopulações que, isoladamente, sejam homogêneas”. Sugere que se todos os estratos forem homogêneos, no sentido de que o valor das medidas varie pouco de uma medida para outra, pode-se obter uma estimativa do valor preciso do valor médio de um estrato qualquer mediante uma pequena amostra desse estrato.

Depois estas estimativas podem ser combinadas para constituírem uma estimativa precisa da população. Downing (2006, pg. 178) assegura que este método pode gerar amostras bastante seguras e precisas desde que os grupos sejam divididos em grupos homogêneos. Barbata (2007, pg. 50) afirma que “na amostragem estratificada proporcional deve manter-se a proporcionalidade do tamanho de cada estrato da população na amostra.”

Para os procedimentos de auditoria, Boynton, Johnson e Kell (2002) explicam que na obtenção de evidências que fundamentem o parecer final, são sugeridas três categorias de estudo tais como procedimentos para obtenção do entendimento do negócio e dos controles internos do cliente, testes de controles e testes substantivos. Para realização dos testes é necessário calcular, na fase de planejamento, os riscos envolvidos na auditoria.

De acordo com a NBCT 11.11, o risco de auditoria é a possibilidade de o auditor vir a emitir uma opinião tecnicamente inadequada sobre as demonstrações contábeis significativamente incorretas. Já Boynton, Johnson e Kell (2002), descrevem que tal risco se deve a erros existentes, que não foram detectados durante a auditoria e que ocorre em função de três componentes: risco inerente, risco de controle e risco de detecção. O risco de auditoria pode ser obtido segundo a fórmula  $RA = RI * RC * RD$ , onde:

RA = Risco de Auditoria;

RI = Risco Inerente;

RC = Risco de Controle; e

RD = Risco de Detecção.

Para Cherman (2005), risco inerente é a possibilidade do saldo de uma conta estar errado devido à inexistência ou inadequação de controles internos; risco de controle é o risco do saldo de uma conta estar errado e não ser detectado pelo sistema de controle interno; e risco de detecção se deve à possibilidade do saldo de uma conta estar incorreto e não ser detectado. O mesmo autor explica que os riscos inerentes e de controle podem ser avaliados juntos ou separadamente já que ambos se referem ao sistema de controle interno. Em relação ao risco de detecção, o autor informa que este não pode ser dimensionado por métodos de amostragem; tal risco é determinado pela eficiência da auditoria.

O sistema de controle interno pode ser uma ferramenta extremamente eficaz no sucesso de uma organização. Para HAMMERSLEY, J.S., MYERS, L.A., SHAKESPEARE, C. (2008), afirmaram que a fraqueza do índice de informação de divulgações do controle interno depende da severidade com que é realizado o controle interno. No entanto, em outra pesquisa, Para EL-GAZAR, S.M., FORNARO, J.M., JACOB, R.A. (2008) a lei Sarbanes-Oxley (SOX) de 2002 requer certificados oficiais sob o juramento da veracidade da informação contido em arquivamentos da comissão de seguranças e que o auditor independente opine na eficácia do sistema de controle interno.

Ademais, conforme preconizam RAE, K.R., SUBRAMANIAM, N. (2008) os conceitos teóricos de licitude organizacional, de controle interno e da literatura da fraude, unem-se para desenvolver dois modelos distintos que relacionam a fraude do empregado dentro da organização e à qualidade dos procedimentos internos do controle (ICP).

Contudo, SHAPIRO, B., MATSON, D. (2008) defendem que o resultado não advém somente de iniciativas voluntárias razoavelmente eficazes, mas deve a contabilidade realizar eventualmente uma avaliação e fazer valer os relatórios internos imperativos do controle.

Além do risco de auditoria, composto pelos riscos inerente, de controle e de detecção há também o risco de amostragem. Cherman (2005), assevera que o risco de amostragem é o

risco de se chegar a uma conclusão diferente da obtida se observados todos os elementos da população. Afirma que todas as amostras contêm erros de representatividade e que quanto maior a amostra, menor o risco de amostragem. Boynton, Johnson e Kell (2002) preocupam-se com a não representatividade e salientam que na execução de testes substantivos podem ocorrer dois tipos de risco de amostragem: o risco de aceitação incorreta (risco de que a amostra permita concluir que o item avaliado esteja isento de não-conformidades, quando de fato existem não-conformidades) e o risco de rejeição incorreta (risco de que a análise da amostra demonstre não-conformidades relevantes quando estas não existem).

Em relação aos tipos de testes aplicados, Boynton, Johnson e Kell (2002) aduzem que os testes substantivos aplicam-se a valores monetários e testes de controles são realizados por meio da amostragem por atributos. Nem sempre se aplicam ambos os testes, sendo suficiente um deles na obtenção de elementos para o cálculo do risco da amostragem.

Destaca-se que a amostragem em testes substantivos incorre em risco de aceitação incorreta e risco de rejeição incorreta. Acrescenta-se que "o risco de aceitação incorreta em amostragem de auditoria relaciona-se com o risco de detecção associado com o teste substantivo de detalhes" (Boynton, Johnson e Kell, 2002, p. 491). Quantitativamente, pode-se encontrar o risco de aceitação incorreta aplicando-se a fórmula:  $TD = RA / RI * RC * RA$ , onde TD = teste de detecção, RA = risco de auditoria, RI = risco inerente e RC = risco de controle.

Quanto às abordagens de amostragem estatísticas, os autores pesquisados sugerem para testes substantivos duas possibilidades: abordagem de probabilidade proporcional ao tamanho (amostragem de atributos) e amostragem clássica de variáveis (teoria da distribuição normal).

### 3 METODOLOGIA

A metodologia quanto aos objetivos, segundo Gil (1996), é classificada em três grupos: exploratória, descritiva e explicativa. Neste estudo utiliza-se a pesquisa exploratória e aplicam-se os procedimentos de estudo de caso. Segundo Viana (2001), a pesquisa exploratória objetiva entender uma situação, um fato, um problema, um caso, a partir de estudos realizados por autores ou por várias pessoas. Caracterizando-se, assim, como um estudo de caso que envolve elementos quantitativos e qualitativos. Conforme afirma Viana (2001), a abordagem qualitativa utiliza procedimentos descritivos, pois seus dados não são numéricos, e a análise é feita por meio de riqueza de relações. Já, segundo Rampazzo (2001, p.64) a pesquisa quantitativa "se inicia com o estudo de um certo número de casos individuais, quantifica fatores segundo um estudo típico, servindo-se freqüentemente de dados estatísticos, e generaliza o que foi encontrado nos casos particulares." Entretanto Richardson (2008) diz que o método quantitativo se caracteriza pelo emprego da quantificação tanto nas modalidades de coleta de informações, quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas, desde as mais simples como percentual, média, desvio-padrão, às mais complexas, como coeficiente de correlação, entre outros.

O estudo de caso foi realizado em uma entidade privada no Estado de Santa Catarina nos cheques emitidos no exercício de 2005.

O método adotado para aplicação do objetivo é a amostragem estratificada aleatória para uma amostra finita. Para calcular o risco da auditoria toma-se como base a metodologia explicada por Boynton, Johnson e Kell (2002). É determinada o tamanho da amostra e os

resultados encontrados conduzem à análise do risco de controle, do risco inerente e de detecção e o risco da amostra.

O estudo de caso está baseado nos números de cheque emitidos no exercício de 2005 por uma empresa do ramo de hotelaria. Os dados coletados caracterizam-se como a população. Para calcular os riscos de auditoria utiliza-se o modelo sugerido em Boynton, Johnson e Kell (2002).

Por se tratar de uma entidade hoteleira, o procedimento utilizado para a obtenção do entendimento do negócio será efetuado utilizando-se o Índice de risco inerente ao setor hoteleiro; conforme afirma ANTUNES (1998) o risco inerente pode ser definido de uma forma mais simples como sendo o risco pela falta de controle interno na entidade. Ainda, de acordo com Boynton, Johnson e Kell (2002), o auditor adota procedimentos para entender o negócio, conhecer os fatores que afetam o risco inerente e atividades econômicas. Assim sendo, a utilização do citado índice é um dos fatores que afeta diretamente o risco inerente da entidade auditada e, portanto, Índice de risco inerente ao setor hoteleiro. Este índice é composto de vários outros índices feitos por empresas de consultoria que analisam riscos políticos e econômicos para investidores internacionais. O ranking é feito por empresários nacionais e internacionais, e varia numa escala de zero a dez, onde zero significa mais corrupção e dez menos corrupção. Ainda, segundo o ANTUNES (1998) *apud* IFAC (*International Federation Of Accountants*), “risco inerente” é a susceptibilidade do saldo de uma conta, ou de uma classe de transações, classificado indevidamente, que poderia ser relevante, individualmente ou quando agregado com classificações indevidas em outras contas ou classes, assumindo que não havia controles internos relacionados.”.

O Índice reflete opiniões sobre a integridade das relações mantidas por todas as instituições do Estado, em todas as esferas, e não corresponde apenas aos governos nacionais, embora as ações destes últimos sejam muito determinantes na formação da opinião internacional.

Em 2004 segundo o site [www.transparencia.org.br](http://www.transparencia.org.br), o Brasil recebeu a pontuação de 3,9 classificando-se 59º entre um total de 146 países.

## **4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS**

O estudo está voltado para os cheques emitidos para pagamento despesas, duplicatas, pagamento de fornecedores e pequenos gastos, com o objetivo de verificar se a unidade gestora vem adotando os procedimentos adequados aos tipos de despesas realizadas. Cabe ressaltar que embora os dados sejam coletados com a intenção de auditoria, o objetivo deste trabalho é determinar o tamanho da amostra e apresentar os riscos de auditoria e os riscos na estratificação aleatória de uma amostra finita.

### **4.1 Apresentações dos Dados**

A informação quanto aos cheques emitidos pela unidade gestora pode ser obtida das seguintes maneiras:

- i) através da consulta ao livro auxiliar bancos para cada cheque individualmente

emitido;

ii) através da consulta ao razão da conta cheques emitidos, e

iii) através da utilização do extrato emitido pelo banco.

As opções “i” e “ii” permitem o acesso aos cheques emitidos pela unidade financeira. A opção “iii” permite a extração dos dados através da informação emitida pelo banco.

Na tabela 1 a seguir se apresenta a formação do extrato para a definição do tamanho da amostra da pesquisa.

Nº de extratos	Nº de extratos	elementos	%	R\$	% monetário
1	0 - 2000	514	73	289.185,39	16,59434154
2	2000,01-5000	75	11	241.636,21	13,86582426
3	5000,01-8000	43	6	264.763,21	15,19292221
4	8000,01- 11000	34	5	319.705,63	18,34568619
5	11000,01-14000	10	1	123.470,41	7,085109499
6	14000,01 - 17000	15	2	232.967,15	13,3683671
7	17000,01 - 21000	1	1	20.810,00	1,194141403
8	21000,01 - mais	8	1	250.136,69	14,35360779
		700	100	1.742.674,69	100

**Tabela 1-** Formação do Extrato

**Fonte:** Dos autores

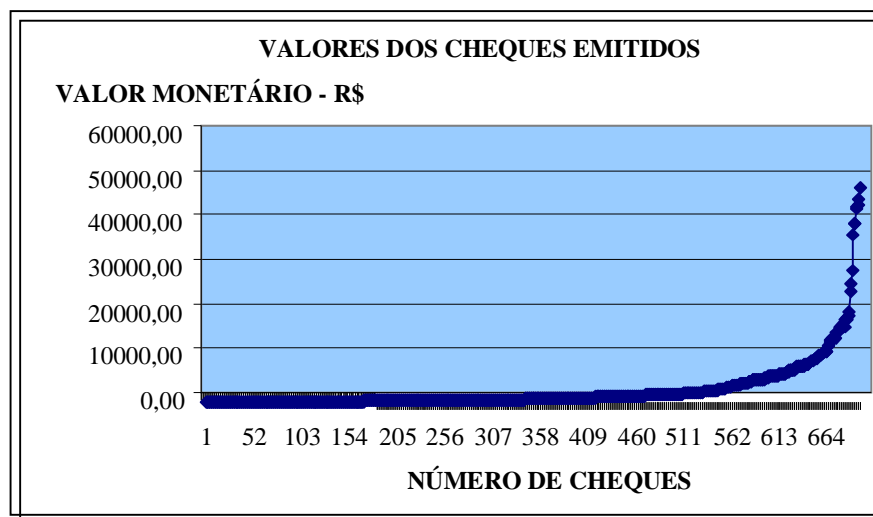
No entanto, na tabela 2 se demonstra o tamanho da amostra referente à população pesquisada. A amostra é composta por 105 elementos retirados de uma população de 700 elementos.

Nº de estratos	Nº de estratos	amostra por estrato	R\$
1	0 - 2000	77	58297,946
2	2000,01-5000	11	39173,96
3	5000,01-8000	6	36165,31
4	8000,01- 11000	5	46427,47
5	11000,01-14000	1	23880,60
6	14000,01 - 17000	2	31098,38
7	17000,01 - 21000	1	16891,20
8	21000,01 - mais	1	26785,78
		105	278720,648

**Tabela 2 –** Tamanho da Amostra

**Fonte:** Dos autores

O gráfico 1 abaixo se apresenta os valores dos cheques emitidos, onde o cheque de menor valor é de R\$ 14,63 e de maior valor é de R\$ 27.834,73.



**Gráfico 1:** Cheques emitidos pela unidade gestora

**Fonte:** Dos autores

O levantamento de todos os cheques emitidos pela unidade gestora foi realizado, conforme opção “ii” e “iii”. Ele permite a consulta a todos os cheques emitidos por uma unidade gestora, lançados e gravando nos registros, previamente o gráfico 1 apresenta os cheques emitidos pela unidade gestora.

Foram alterados todos os dados que possibilitassem a identificação da empresa. Foram mantidos os valores, a sua vinculação com os fornecedores/funcionários favorecidos e a natureza dos favorecido-fornecedores a fim de manter a aplicabilidade para um Estudo de Caso com dados fidedignos.

## 4.2 Análises dos Riscos de Auditoria

Utiliza-se o modelo de cálculo do risco de auditoria, explicado por Boynton, Johnson e Kell (2002), que inclui o risco de controle, risco inerente e de detecção e representados pela fórmula:  $RA = RC * RI * RD$ , onde RA é o Risco de Auditoria, RC - Risco de Controle, RI - Risco Inerente e RD - Risco de Detecção. Os autores afirmam que os riscos de auditoria, de controle e inerente podem ser mensurados de acordo com a experiência do auditor e orientam calcular o risco de detecção em função dos três primeiros. Desta forma, os valores serão obtidos a seguir.

### a) Risco de auditoria

De acordo com Boynton, Johnson e Kell (2002), o risco de auditoria é o risco de que o auditor possa não modificar seu parecer sobre o objeto da auditoria que contém erros materiais. Conforme exposto anteriormente o Risco de Auditoria pode ser definido pelo conhecimento do auditor sobre a auditoria a ser realizada. Os empenhos com dispensa de licitação obedecem a procedimentos estabelecidos em Lei e sua emissão ocorre somente através do Sistema SIAFI, que mantém armazenado todas as informações necessárias para a realização da auditoria. Logo, o auditor tem parâmetros para afirmar que há segurança de 90%

de que seu parecer sobre o objeto da auditoria não contenha erros materiais relevantes. Isto permite atribuir um risco de auditoria de 10%.

*b) Cálculo do risco inerente*

Por se tratar de uma entidade do setor de prestação de serviços, da área hoteleira, utiliza-se o Índice de risco hoteleiro como parâmetro de mensuração do risco inerente. De acordo com o ranking, o Brasil, numa escala de zero a dez (zero mais corrupção e dez menos corrupção), obteve a pontuação de 3,9. Se transformada a escala para termos percentuais, de zero a cem, pode-se afirmar que o Brasil tem um nível de corrupção de 61%. Tendo em vista que se quer é mensurar o risco inerente e este é diretamente proporcional ao índice de corrupção, logo, conclui-se que o risco inerente é de 61%.

*c) Cálculo do risco de controle*

Indicado pela experiência do auditor. Segundo pontuação apresentada por Almeida Paula (1999), atribui-se uma escala de zero a quatro, onde;

0 – imaterial, irrelevante, nulo ou desprezível (0%);

1 – baixo (25%);

2 – médio (50%);

3 – alto (75%);

4 – altíssimo, iminente, crítico (100%).

Tendo em vista que o limite para empenho com dispensas pequenas é de R\$ 8.000,00 (dois mil reais) para todo o exercício, a possibilidade de fracionamento de despesas ou extrapolação do limite para a unidade em questão é monitorada pelo controle interno, portanto, considera-se o risco de controle como médio, ou seja, o valor de 50%.

*d) Cálculo do risco de detecção*

Seguindo o modelo de Boynton, Johnson e Kell (2002), o cálculo ocorre diretamente em função dos riscos acima mensurados. Substituindo-se os valores na fórmula:

$RA = RI * RC * RD$ , onde  $RA = 10\%$ ;  $RI = 61\%$ ; e,  $RC = 50\%$ .

Então:  $RD = RA / (RI * RC) \rightarrow RD = 0,10 / (0,61 * 0,50) \rightarrow RD = 32,7\%$ .

Um risco de detecção de 32,7% significa que é necessário planejar testes substantivos que permitam uma probabilidade de detecção de erros materiais de 32,7%. Compete ao auditor desenhar os testes substantivos e definir os itens a serem examinados.

Neste momento, torna-se necessário a adoção de técnicas de amostragem para a realização dos exames. Apresenta-se a seguir a metodologia adotada no estudo de caso para definição do tamanho da amostra, ou seja, a metodologia de amostragem.



### 4.3 Aplicações da Metodologia de Amostragem

Definido como objeto de auditoria o item estratificação dos dados. Para a aplicação das técnicas de amostragem, realiza-se a estratificação dos dados, posteriormente determina-se o tamanho da amostra a ser analisada, define-se o método de seleção dos elementos da amostra para, enfim, determinar os elementos que constituirão a amostra.

#### a) Estratificação dos dados

Tendo em vista que os empenhos por dispensa de licitação não se apresentam de forma homogênea e as quantias monetárias são extremamente dispersas, aplicou-se o conceito de estratificação. Os dados foram agrupados em estratos de tamanhos variáveis baseados nas características das despesas, com intuito de buscar a homogeneidade dentro de cada estrato, desta forma, foram estabelecidos seis estratos com valores monetários aproximados, conforme apresentados na Tabela 3.

Extratos	Nº de Extratos	Nº de Empenhos	Empenhos %	Total R\$	Monetário %
até R\$ 99,99	1	110	25,76%	5.288,37	1
de R\$ 100,00 a R\$ 499,99	2	152	35,60%	38.694,04	5
de R\$ 500,00 a R\$ 999,99	3	62	14,52%	44.407,97	6
de R\$ 1.000,00 a R\$ 7.999,99	4	92	21,55%	261.809,91	33
acima de R\$ 8.000,00	5	10	2,34%	123.394,94	15
dado <i>outlier</i>	6	1	0,23%	324.183,96	41
<b>Totais</b>	<b>6</b>	<b>427</b>	<b>100%</b>	<b>797.779,19</b>	<b>100</b>

**Tabela 3** – Demonstração dos Extratos

**Fonte:** Planilha de empenhos na modalidade de dispensa de licitação extraída do Siafi 2005

#### b) Determinação do tamanho da amostra

A quantidade de elementos da amostra foi obtida aplicando o conceito de proporcionalidade em função da materialidade em termos monetários de cada estrato, em relação ao montante global da despesa, combinada com o quantitativo de cheques emitidos em cada estrato. Assim, cada estrato apresentou uma quantidade diferente de elementos na composição da amostra.

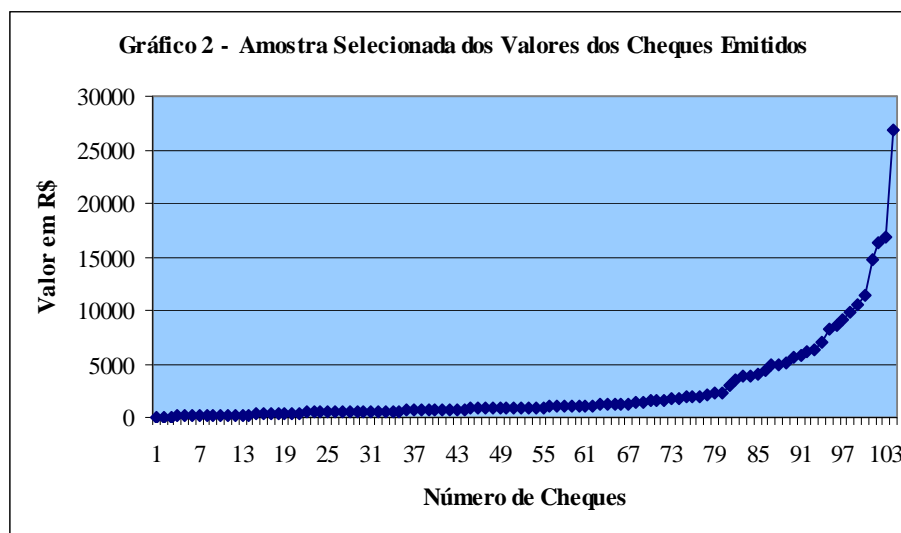
O primeiro extrato contém 110 empenhos que totalizam R\$ 5.288,37. Em termos quantitativos este estrato representa 25,76%, dos 427 empenhos emitidos no exercício, mas, em termos monetários, representa apenas 1%. Aplicando a proporcionalidade em função da materialidade monetária sobre o quantitativo de empenhos no estrato obtém-se  $0,01 \times 110 = 1,1$ , ou seja, neste estrato deverá ser examinado 1 empenho. A cada estrato foi aplicada esta proporcionalidade, resultando em uma amostra com 44 elementos, distribuídos nos seis estratos, conforme demonstrado na Tabela 4. Para simplificação dos cálculos, foram utilizadas apenas duas casas decimais com os conseqüentes arredondamentos, quando necessários.

Extratos	Nº de empenhos	% Monetário	Nº de elementos da amostra
até R\$ 99,99	110	1%	1
de R\$ 100,00 a R\$ 499,99	152	5%	7
de R\$ 500,00 a R\$ 999,99	62	6%	3
de R\$ 1.000,00 a R\$ 7.999,99	92	33%	30
acima de R\$ 8.000,00	10	15%	2
dado <i>outlier</i>	1	41%	1
Total de Itens	427	100%	44

**Tabela 4** – Tamanho da amostra

**Fonte:** planilha de empenhos na modalidade de dispensa de licitação extraída do Siafi 2005

Assim, o gráfico 2 a seguir demonstra a amostra selecionada dos valores dos cheques emitidos pela unidade gestora. Apresenta-se a relação dos números de cheques emitidos e os valores monetários contidos nesses documentos.



**Gráfico 2:** Amostra Selecionada

**Fonte:** Dos autores

*c) Método de seleção dos elementos da amostra e determinação dos elementos da amostra*

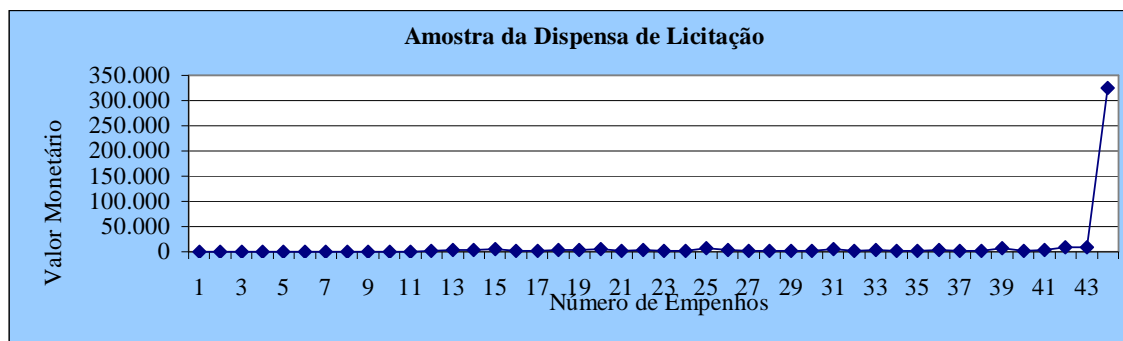
Os elementos foram selecionados aleatoriamente com auxílio da planilha Excel (função aleatória). A Tabela 5 demonstra os empenhos que compõem a amostra de 44 elementos a serem examinados pelo auditor.

Extratos	Número do item selecionado pela aleatoriedade														
1	35														
2	109	90	89	16	131	139	21								
3	53	25	39												
4	8	48	25	87	10	60	68	82	12	6	34	76	89	34	49
	32	89	55	18	35	56	29	58	91	50	7	21	1	19	79
5	4	3													
6	1														

**Tabela 5** – Elementos da amostra

**Fonte:** Dos autores - Números aleatórios gerados pelo Excel

Em seguida, apresenta-se o Gráfico 3 que representa a amostra selecionada para análise.



**Gráfico 3:** Cheques componentes da amostra

**Fonte:** Dos autores - planilha de cheques na modalidade de dispensa de licitação extraída dos talonários

Por meio da seleção dos elementos da amostra pode-se perceber o mesmo comportamento dos dados. Nele constata-se a presença do dado *outlier* que, como ressaltado anteriormente, deve fazer parte dos cheques a serem examinados.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se que a metodologia aplicada para determinar o tamanho da amostra, por meio da estratificação, pode ser utilizada com segurança em populações consideradas pequenas. A análise comparativa dos gráficos da população e da amostra dos empenhos permite constatar que a amostra obtida representa adequadamente o universo, o que torna válida a metodologia proposta.

A utilização de amostras aleatórias, selecionadas através de técnicas de seleção científica e impessoal dos dados, conjugada com a experiência do auditor, permite a representação adequada do universo em análise. Os exames a serem realizados estarão

amparados em métodos científicos, sem vieses particulares ou políticos e nem serão sub ou superdimensionados.

Na fase de planejamento foram calculados os riscos, utilizou-se o Índice de Percepção da Corrupção para representar o Risco Inerente. Ele e os demais riscos subsidiam o auditor na decisão quanto à conveniência e oportunidade de realizarem novos testes de auditoria ou estender a amostra dos elementos a serem examinados.

Nesse sentido, seguindo os passos apresentados, é possível aplicar a metodologia de amostragem a auditorias em outras modalidades de licitação (concorrência, tomada de preços, etc.) e nas demais entidades públicas, nas esferas municipal, estadual e federal dos poderes executivo, legislativo e judiciário. Além disso, pode ser aplicado, também, em empresas privada, no caso de populações finitas pequenas, como clientes, fornecedores, entre outros.

Desta forma, o trabalho contribui para suprir a lacuna de ferramentais estatísticos à disposição dos auditores, permitindo a adoção, com facilidade e rapidez, de técnicas científicas e impessoais para determinação de dados para exames, podendo ser conjugada com a experiência de cada profissional.

A aplicação desta metodologia em exames de auditoria pode resultar na agregação de mais segurança, confiabilidade e precisão das análises e avaliações realizadas pelos auditores.

## 6 REFERÊNCIAS

ANTUNES, Jerônimo. **Contribuição ao estudo da avaliação de risco e controles internos na auditoria de demonstrações contábeis no Brasil**. Dissertação apresentada ao Departamento de Contabilidade e Atuária da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1998.

BARBETA, PEDRO, Alberto. Estatística Aplicada às Ciências Sociais, 7ed. Florianópolis: editora da UFSC, 2007

BOYNTON, William C.; JOHNSON, Raymond N. e KELL, Walter G. **Auditoria**. São Paulo: Atlas, 2002.

CHERMAN, Bernardo. **Auditoria: teoria e exercícios**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2005.

COCHRAN, William G. **Técnicas de Amostragem**. Rio de Janeiro: Agencia Norte-Americana para o Desenvolvimento internacional – USAID, 1965.

CUNHA, Paulo Roberto da, BEUREN, Ilse Maria. **Técnicas de Amostragem Utilizadas nas Empresas de Auditoria Independente Estabelecidas em Santa Catarina**. Revista de Contabilidade e Finanças – USP, São Paulo, Jan/Abr. 2006.

DOWNING, Douglas. Estatística Aplicada, tradução de Alfredo Alves de Farias. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2006

EL-GAZAR, S.M., FORNARO, J.M., JACOB, R.A. **An examination of the determinants and contents of corporate voluntary disclosure of management's responsibilities for financial reporting.** Journal of Accounting, Auditing and Finance 23 (1), pp. 95-114. 2008.

FONSECA, Jairo Simon da. **Curso de Estatística.** São Paulo: Atlas, 1982.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de pesquisa.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

HAMMERSLEY, J.S., MYERS, L.A., SHAKESPEARE, C. **Market reactions to the disclosure of internal control weaknesses and to the characteristics of those weaknesses under section 302 of the Sarbanes Oxley Act of 2002.** Review of Accounting Studies 13 (1), pp. 141-165. 2008.

LEI DAS LICITAÇÕES E CONTRATOS. **Lei Nº 8666.** Diário Oficial da União de 21 de junho de 1993.

LEVINE, David M.; BERENSON, Mark L.; STEPHAN, David. **Estatística. Teoria e Aplicações Usando Microsoft Excel.** Rio de Janeiro: LTC, 2000.

MILONE, Giuseppe. **Estatística Geral Aplicada.** São Paulo: Thomson Learning, 2006.

OVALLE, Ivo Isidoro; TOLEDO, Geraldo Luciano. **Estatística Básica.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

PAULA, Maria Goreth Miranda Almeida. **Auditoria Interna: embasamento conceitual e suporte tecnológico.** São Paulo: Atlas, 1999.

RAE, K.R., SUBRAMANIAM, N. **Quality of internal control procedures: Antecedents and moderating effect on organizational justice and employee fraud.** Managerial Auditing Journal 23 (2), pp. 104-124. 2008.

RAMPAZZO, Lino. **Metodologia Científica para alunos dos cursos de graduação e pós-graduação.** 2. ed. São José dos Campos: Stiliano, 2001.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

SALVATORE, Dominick, 1940. **Estatística e econometria.** São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.

SHAPIRO, B., MATSON, D. **Strategies of resistance to internal control regulation.** Accounting, Organizations and Society 33 (2-3), pp. 199-228. 2008.

STEVENSON, William J. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo: Harper&Row, 1981.

**Transparency International Corruption Perceptions Index 2004**. Endereço:  
<http://www.transparencia.org.br/docs/press-CPI2004-eng.pdf>

VIANNA, Ilca Oliveira de Almeida. **Metodologia do trabalho científico: um enfoque didático da produção científica**. São Paulo: EPU, 2001.

ZANELLA, Luiz Carlos, CÂNDIDO, Índio. **AUDITORIA INTERNA – rotinas e processos práticos para hotéis, restaurantes e empresas em geral**. Caxias do Sul: EDUCS, 2002.