

---

# AMOSTRAGEM NAS EMPRESAS DE AUDITORIA INDEPENDENTES ESTABELECIDAS EM SANTA CATARINA

---

**Paulo Roberto da Cunha**

Blumenau – SC

Mestre em Ciências Contábeis pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis – PPGCC da FURB<sup>1</sup>

E-mail: [paulo.ccsa@furb.br](mailto:paulo.ccsa@furb.br)

**Ilse Maria Beuren**

Blumenau – SC

Professora Doutora do Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis – PPGCC da FURB<sup>1</sup>

E-mail: [ilse@furb.br](mailto:ilse@furb.br)

Artigo recebido em 15/03/2006 e aceito em 27/05/2006.

## RESUMO

---

Para assegurar que as demonstrações contábeis expressem a real situação econômico-financeira e patrimonial da empresa, utilizam-se serviços de auditoria. Os auditores independentes, após aplicação de procedimentos preconizados na auditoria, expressam sua opinião através de parecer. O trabalho de auditoria não contempla a totalidade das transações ocorridas nas empresas, ele é efetuado com base em testes de amostragens, para concluir sobre o universo das transações ocorridas. Nesta perspectiva, este estudo tem por objetivo identificar as técnicas de amostragem, utilizadas nas empresas de auditoria independente, estabelecidas em Santa Catarina. Para tanto, realizou-se um estudo descritivo, do tipo levantamento, de natureza quantitativa. A população compreende as 21 empresas de auditoria independente, estabelecidas em Santa Catarina, com registro na CVM, e a amostra por acessibilidade totaliza 12 empresas. O instrumento utilizado para coleta de dados consubstancia-se de um questionário, com perguntas abertas e fechadas. Os resultados evidenciam que as empresas pesquisadas não aplicam técnicas de amostragem estatística. Os testes de auditoria são realizados numa base amostral, apurada na subjetividade, ou, no julgamento e experiência do auditor.

**Palavras-chave:** Amostragem em auditoria; Testes de observância; Testes substantivos.

## ABSTRACT

---

The financial reports should express the economical and financial status of a company according to the accounting principles. A company, therefore, uses auditing services in order to assure the compliance with such premises. The auditor carries out auditing procedures, that include observance and substantive tests, before expressing his opinion. The application of these tests does not cover all transactions occurred in the companies, because the auditing work is carried out based on sampling tests in order to conclude about the universe of occurred transactions. In this regard, the present study is intended to identify the sampling techniques currently used by the independent auditing companies

*established in Santa Catarina. It is a descriptive study, survey-type, based in quantitative methodology. Which population consists of all of the 21 independent auditing companies established in Santa Catarina, being registered at the Comissão de Valores Mobiliários, and the sample by accessibility amounts 12 companies. The instrument used for the collection of data consists of a questionnaire having both open and closed questions. The results indicate that the independent auditing companies established in Santa Catarina do not apply statistical sampling techniques. The auditing tests are carried out on a sampling basis selected either upon subjectivity or judgment and auditor's experience.*

---

<sup>1</sup>FURB – Universidade Regional de Blumenau – CEP 89.012 -900 – Blumenau – SC.

**Key words:** *Audit sampling; Statistical and non-statistical sampling; Observance tests.*

## 1 INTRODUÇÃO

A elaboração e divulgação das demonstrações contábeis devem atender aos princípios e normas gerais da contabilidade e às legislações vigentes. Embora seja necessário atender estes preceitos, existe a possibilidade da elaboração das demonstrações contábeis sem o seu cumprimento integral. Neste propósito, as demonstrações contábeis são examinadas e testadas por profissional de auditoria contábil.

A auditoria contábil é importante para conferir credibilidade às demonstrações contábeis, proporcionando, aos usuários, maior tranquilidade, ao utilizá-las na tomada de decisões. O auditor contábil verifica e testa transações ocorridas na empresa, analisa documentos, livros, sistemas de controle interno, demonstrações contábeis. Devem ser observados e analisados pelo auditor, todos os meios utilizados para satisfazer os requisitos, que servirão de suporte e respaldo à emissão de seu parecer.

Para tanto, o auditor contábil aplica procedimentos de auditoria, que abrange os testes de observância e os testes substantivos. Os testes de observância são aplicados com o intuito de verificar se os controles internos, estabelecidos pela administração da empresa, são observados e cumpridos. Os testes substantivos destinam-se a obter evidências suficientes sobre a exatidão das transações e saldos das demonstrações contábeis.

Na aplicação dos procedimentos de auditoria, torna-se inviável o exame de todos os registros, pela gama de documentos necessários à apreciação do auditor. A complexidade das organizações, o fator tempo, o custo do trabalho de auditoria, a qualidade do trabalho prestado, reforçam tal dificuldade. Assim, o auditor opta pela utilização de amostras, para concluir sobre todo o universo de transações a serem examinadas e testadas.

As técnicas de amostragem são viáveis para execução dos procedimentos de auditoria. Na consulta às obras internacionais, observa-se que o tratamento dado à amostragem é amplo, com livros específicos sobre o assunto, guias e roteiros de aplicação da amostragem, no campo de auditoria, com abordagem teórico-empírica, além de publicação específica do *American Institute of Certified Public Accountants* (AICPA).

A literatura contábil nacional aborda, de maneira sintética, a utilização da amostragem na auditoria. Há menção sobre a possibilidade de efetuar a amostragem, na determinação da população, no tamanho da amostra, no risco, no erro tolerável e no erro esperado. Porém, suas abordagens, geralmente, tendem a ser conceitual, sem um aprofundamento de sua aplicação, na auditoria. Mesmo com a publicação recente da Resolução nº 1.012 do Conselho Federal de Contabilidade, de 21/01/2005, que dispõe sobre a Norma Brasileira de Contabilidade NBC T 11.11 – Amostragem, há uma carência de explicações objetivas sobre a sua aplicação.

No entanto, a obra traduzida por José Evaristo dos Santos, de William C. Boynton, Raymond N. Johnson e Walter G. Kell, intitulada Auditoria, editada pela Atlas, em 2002, faz uma abordagem mais analítica da aplicação da amostragem, no campo da auditoria. Além disso, em consultas realizadas a bibliotecas de universidades brasileiras, foram encontradas duas dissertações sobre o tema, buscando verificação empírica sobre o uso da amostragem estatística, uma, com o título Técnicas de amostragem em empresas de auditoria na cidade do Rio de Janeiro: um estudo de casos, de autoria de Lucila Carmélia de Andrade, defendida em 1988, para obtenção do título de mestre em Ciências Contábeis, no Instituto Superior de Estudos Contábeis (ISEC), da Fundação Getúlio Vargas (FGV), no Rio de Janeiro. E a outra, intitulada de Amostragem estatística aplicada em testes de auditoria, cujo autor é Waldir Dainezi, defendida em 1996, para a obtenção do título de mestre em Administração de Empresas, pela Universidade de Guarulhos.

Diante do exposto, o objetivo do trabalho é verificar como as empresas de auditoria independentes, situadas em Santa Catarina, procedem para estabelecer a amostragem na aplicação dos testes de auditoria.

## 2 TÉCNICAS DE AMOSTRAGEM EM AUDITORIA

Amostragem é a utilização e o exame de uma parte do todo, denominada de amostra, a qual expressa a mesma realidade, se examinado todo o universo. A amostragem em auditoria, segundo a Norma Internacional de Auditoria (NIA) nº 530, da *International Federation of Accountants* (2004, p.328), é a aplicação de procedimentos de auditoria em “menos de 100% dos itens que compõem o saldo de uma conta ou classe de transações, para permitir que o auditor obtenha e avalie a evidência de auditoria sobre algumas características dos itens selecionados, para formar, ou ajudar a formar, uma conclusão sobre a população”.

O *American Institute of Certified Public Accountants* (AICPA), no *Statement on Auditing Standards* (SAS) nº 39 (1981, apud GUY e CARMICHAEL, 1986, p.238), estabelece que amostragem é “a aplicação de procedimentos de auditoria a menos de 100% dos itens que compõem o saldo de uma conta ou classe de transações, com o propósito de avaliar características da conta ou classe”.

A Norma Brasileira de Contabilidade - NBC T – 11.11, de 21/01/2005, no seu item 11.11.1.3, descreve que amostragem “é a utilização de um processo para obtenção de dados aplicáveis a um conjunto, denominado universo ou população, por meio do exame de uma parte deste conjunto denominado amostra”.

Ao aplicar a amostragem, em auditoria, o auditor pode empregar, ou não, técnicas estatísticas. Na amostragem estatística aplicam-se procedimentos com base em leis da probabilidade e regras estatísticas. Por sua vez, na amostragem não estatística, o auditor faz prevalecer sua experiência, seu julgamento, critérios subjetivos, aliados ao conhecimento, que o auditor possui da empresa.

Ambas utilizam o julgamento e experiência do auditor, porém, a amostragem estatística possibilita determinar e conhecer o risco que o auditor incorre ao emitir seu parecer. Ressalta-se que, independente da escolha do auditor pela amostragem estatística ou não estatística, a realização dos procedimentos de auditoria ocorrerá por meio dos testes de observância e dos testes substantivos.

Se o auditor utilizar a amostragem estatística, as técnicas aplicáveis serão para amostragem de atributos e a amostragem de variáveis, respectivamente, aos testes de observância e aos testes substantivos. Na amostragem de atributos, a finalidade é estimar a taxa de desvios em uma população. Na amostragem de variáveis, a finalidade é estimar um total monetário de uma população ou o valor monetário de erros em uma população.



0,00	149	99	74	59	49	42	36	32	29
0,50	*	157	117	93	78	66	58	51	46
1,00	*	*	156	93	78	66	58	51	46
1,50	*	*	192	124	103	66	58	51	46
2,00	*	*	*	181	127	88	77	68	46
2,50	*	*	*	*	150	109	77	68	61
3,00	*	*	*	*	195	129	95	84	61
4,00	*	*	*	*	*	*	146	100	89
5,00	*	*	*	*	*	*	*	158	116
6,00	*	*	*	*	*	*	*	*	179

Tamanhos de amostras estatísticas para Testes de Controles (para populações  $\geq 5.000$  unidades)

10% de risco de avaliação do risco de controle em nível baixo demais

Taxa esperada de Desvios da população (%)	Taxa aceitável de desvios								
	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
0,00	114	76	57	45	38	32	28	25	22
0,50	194	129	96	77	64	55	48	42	38
1,00	*	176	96	77	64	55	48	42	38
1,50	*	*	132	105	64	55	48	42	38
2,00	*	*	198	132	88	75	48	42	38
2,50	*	*	*	158	110	75	65	58	38
3,00	*	*	*	*	132	94	65	58	52
4,00	*	*	*	*	*	149	98	73	65
5,00	*	*	*	*	*	*	160	115	78
6,00	*	*	*	*	*	*	*	182	116

\* Tamanho da amostra é grande demais para ser eficiente, do ponto de vista de custos, para a maioria das aplicações em auditoria.

Fonte: *Audit and Accounting guide: audit sampling* (1983, apud BOYNTON, JOHNSON e KELL, 2002, p. 469).

Para o entendimento e a operacionalização da Tabela 1, de determinação do tamanho da amostra, é importante o entendimento da relação que existe entre os fatores do risco de avaliar o risco de controle em muito baixo, a taxa aceitável de desvios e a taxa esperada de desvios da população com a determinação do tamanho da amostra.

Quando se estabelece um risco de avaliação do risco de controle, em nível baixo demais, de 5%, quer dizer  $100\% - 5\% = 95\%$ , ou seja, 95% de confiabilidade na determinação da amostra, com um risco de 5%. O risco de controle de planejamento pode ser classificado, conforme Boynton, Johnson e Kell (2002, p. 470), em: baixo = 5%, moderado = 10% e alto = 15%.

A relação do risco de avaliação do risco de controle, em nível baixo demais, com a determinação do tamanho da amostra, é inverso, pois para um nível de 5%, o tamanho de amostra é maior que um nível de 10% e, conseqüentemente, 15%. À medida que aumenta o risco, diminui o tamanho da amostra, pois, o risco que se corre é maior.

Para a taxa aceitável de desvios, o auditor deve entender que o não atendimento a um controle aumenta o risco do mesmo. Então, faz-se necessário que o auditor tenha um parâmetro de taxa aceitável de desvios paralelo, para um risco planejado, conforme preconizado por Boynton, Johnson e Kell (2002, p. 471): risco de controle planejado baixo, a faixa aceitável de desvios é 2 a 7%; risco moderado, 6 a 12%; risco alto, 11 a 20%.

Verifica-se que a relação da faixa da taxa aceitável de desvios com a determinação do tamanho da amostra, também é inverso, ou seja, para um nível de 5% da taxa aceitável de desvios, o tamanho de amostra é maior que um nível de 10% e, conseqüentemente, 15%.

Para a determinação da taxa esperada de desvios da população, o auditor deve considerar três aspectos, conforme estabelecem Boynton, Johnson e Kell (2002, p. 471):

- a) Taxa de desvios observada na amostra do ano anterior, ajustada, por julgamento, por alterações na eficácia do controle introduzidas no ano corrente;
- b) Estimativa baseada em avaliação inicial do controle realizada no ano corrente;
- c) Taxa encontrada em uma amostra preliminar de aproximadamente 50 itens.

A taxa esperada de desvios da população tem efeito direto sobre o tamanho da amostra. Isto é verificado se o nível do risco de avaliar o risco de controle em muito baixo e a taxa aceitável de desvios forem mantidos, sem alterações. Nestas condições, aumentos ou reduções da taxa esperada de desvios da população resultam em aumentos ou reduções no tamanho da amostra.

Em síntese, se o risco de avaliação do risco em nível baixo demais aumentar, o tamanho da amostra diminui, o inverso, também, é verdadeiro. O mesmo efeito acontece para a taxa aceitável de desvios. Já a taxa esperada de desvios da população possui uma relação direta ao tamanho da amostra, ou seja, quando se aumenta a taxa esperada de desvios da população, aumenta o tamanho da amostra e, quando se diminui esta taxa, diminui-se, também, o tamanho da amostra.

#### **4 DETERMINAÇÃO DO TAMANHO DA AMOSTRA NOS TESTES SUBSTANTIVOS**

Nos testes substantivos, a determinação do tamanho da amostra será abordada contemplando a amostragem de probabilidade proporcional ao tamanho da amostra (PPT) e a amostragem clássica de variáveis mediante três técnicas: média por unidade(MPU), diferença e quociente.

##### **4.1 Amostragem de Probabilidade Proporcional ao Tamanho**

Nos testes substantivos, na amostragem PPT, conforme Boynton, Johnson e Kell (2002, p. 495), a determinação do tamanho da amostra é obtida mediante a aplicação da seguinte fórmula:

$$n = \frac{VC \times FC}{EA - (EP \times FE)}$$

Onde:

VC = valor contábil da população testada;

FC = fator de confiabilidade para o risco especificado de aceitação incorreta;

EA = erro aceitável;

EP = distorção prevista;

FE = fator de expansão para a distorção prevista.

Cada item que compõe a fórmula para a determinação do tamanho da amostra é explicado na seqüência:

a) *VC – valor contábil da população testada*

É o valor monetário da classe de transações ou saldo de conta a ser testado. Seu efeito com o tamanho da amostra é direto, como demonstrado a seguir: VC alto = tamanho da amostra grande; e VC baixo = tamanho da amostra pequeno.

*b) FC – Fator de confiabilidade para o risco esperado de aceitação incorreta*

O risco de aceitação incorreta é o risco, que a amostra suporte leva conclusão que o saldo de conta não contém erro ou irregularidade relevante, quando de fato tem. A confiabilidade é o grau de segurança que o auditor espera obter em termos percentuais.

Um dos fatores da escolha do fator de confiabilidade é o resultado obtido nos testes de observância, ao constatar se os controles internos, estabelecidos pela empresa, são observados e cumpridos ou não. Seu efeito com o tamanho da amostra é inverso, como segue: FC alto = tamanho da amostra menor; e FC baixo = tamanho da amostra maior.

*c) EA – Erro aceitável*

É o erro máximo que se acredita existir num saldo de conta antes de se considerar que ela contenha erros ou irregularidades relevantes. Jund (2003, p.313) descreve que “é o erro máximo na população que o auditor estaria disposto a aceitar e ainda assim concluir que o resultado da amostra atingiu o objetivo da auditoria”.

O erro aceitável é determinado mediante o julgamento do auditor sobre a relevância que terão os testes substantivos, ou seja, a relevância que o saldo da conta, que se está auditando, representa sobre as demonstrações contábeis, se não contém erros ou irregularidades relevantes. Seu efeito com o tamanho da amostra é inverso: EA alto = tamanho da amostra menor; e EA baixo = tamanho da amostra maior.

*d) EP – Distorção prevista*

De acordo com Boynton, Johnson e Kell (2002, p. 496), “em amostragem PPT, o auditor não quantifica o risco de rejeição incorreta. Esse risco é controlado indiretamente, mediante especificação da *distorção prevista (EP)*”.

A determinação da distorção prevista (EP) é muito sutil, visto a relação direta que mantém com o tamanho da amostra e o risco de rejeição incorreta. Seu efeito no tamanho da amostra é EP alto = tamanho da amostra grande; e EP baixo = tamanho da amostra pequena = alto risco de rejeição incorreta.

A determinação da distorção prevista (EP), a exemplo do erro aceitável (EA), é determinada pela experiência e pelo conhecimento de trabalhos anteriores na empresa auditada.

*e) FE – Fator de expansão*

A utilização do fator de expansão só se aplica, quando há previsão de existência de erros na população. Seu efeito mediante o tamanho da amostra é direto.

## **4.2 Amostragem Clássica de Variáveis**

A determinação do tamanho da amostra na amostragem clássica de variáveis demonstra-se mediante três técnicas: média por unidade(MPU), diferença e quociente.

#### 4.2.1 Amostragem por Média por Unidade (MPU)

Para determinar o tamanho de amostra numa amostragem MPU, segundo Boynton, Johnson e Kell (2002, p. 508) deve-se considerar os seguintes fatores: tamanho da população, desvio-padrão estimado da população, erro aceitável, risco de rejeição incorreta, risco de aceitação incorreta, provisão planejada para risco de amostragem e o valor da distribuição normal padronizada. A fórmula que segue é utilizada para determinar o tamanho da amostra na amostragem MPU:

$$n = \left( \frac{N \cdot U_R \cdot S_{xj}}{P} \right)^2$$

Onde:

N = tamanho da população;

$U_R$  = valor da distribuição normal padronizada para o risco desejado de rejeição incorreta;

$S_{xj}$  = desvio-padrão estimado da população;

P = provisão planejada para risco de amostragem.

Esta fórmula pressupõe amostragem com reposição. Ao considerar amostragem sem reposição, recomenda-se a utilização do *fator finito de correção*, quando o quociente n (o tamanho da amostra) e N (o tamanho da população) é superior a 0,05. Para efetuar esse ajuste aplica-se a fórmula que segue:

$$n' = \frac{n}{1 + \frac{n}{N}}$$

Para determinar o tamanho da amostra, tem-se somente o valor de N. Os demais itens da fórmula devem ser encontrados, para aplicá-las na fórmula do tamanho da amostra. O  $U_R$  pode ser obtido mediante a utilização da Tabela 2, correspondente a valores da distribuição normal padronizada.

**Tabela 2 – Valor da distribuição normal padronizada para o risco desejado de rejeição incorreta**

Risco de rejeição incorreta	Valor da distribuição normal padronizada (fator $U_R$ )	Nível de confiança	Fonte
0,30	± 1,04	0,70	Boyn ton, Johns on e Kell (200 2, p. 508).
0,25	± 1,15	0,75	
0,20	± 1,28	0,80	
0,15	± 1,44	0,85	
0,10	± 1,64	0,90	
0,05	± 1,96	0,95	
0,01	± 2,58	0,99	

Com base na tabela 3, por exemplo, considerando 5% de risco de rejeição incorreta, determinado pelo auditor, o  $U_R$  será de 1,96.

A provisão planejada para risco de amostragem (P) é encontrada mediante a aplicação da seguinte fórmula:

P = Q x EA, onde:

P = A provisão planejada para risco de amostragem;

Q = quociente entre a provisão desejada para risco de amostragem e o erro aceitável;

EA = erro aceitável.

O fator Q baseia-se nos riscos especificados de aceitação incorreta e rejeição incorreta. Estes percentuais são estabelecidos pelo auditor. A título de ilustração, se o auditor determina 20% para o risco de aceitação incorreta e 5% para o risco de rejeição incorreta, na intersecção chega-se no fator 0,70, como se mostra na Tabela 3.

**Tabela 3 – Quociente entre a provisão desejada para o risco de amostragem aceitável e erro aceitável**

Risco de aceitação Incorreta	Risco de rejeição incorreta			
	0,20	0,10	0,05	0,01
0,010	0,355	0,413	0,457	0,525
0,025	0,395	0,456	0,500	0,568
0,050	0,437	0,500	0,453	0,609
0,075	0,471	0,532	0,576	0,641
0,100	0,500	0,561	0,605	0,668
0,150	0,511	0,612	0,653	0,712
0,200	0,603	0,661	0,700	0,753
0,250	0,653	0,708	0,742	0,791
0,300	0,707	0,756	0,787	0,829
0,350	0,766	0,808	0,834	0,868
0,400	0,831	0,863	0,883	0,908
0,450	0,907	0,926	0,937	0,952
0,500	1,000	1,000	1,000	1,000

Fonte: *Audit and Accounting guide: audit sampling* (1983, apud BOYNTON, JOHNSON e KELL, 2002, p. 509).

O fator encontrado de 0,70 é multiplicado pelo erro aceitável (EA). No exemplo para os empréstimos a receber, determinou-se um EA de \$ 60.000, onde \$ 60.000 x 0,70 = \$ 42.000.

O último componente da fórmula do tamanho da amostra, na amostragem MPU, a ser determinado é o desvio-padrão estimado da população ( $S_{xj}$ ). De acordo com Boynton, Johnson e Kell (2002, p. 506), há três formas de estimar esse fator:

Primeira, em uma auditoria recorrente, o desvio-padrão encontrado no ano anterior pode ser utilizado para estimar o do ano corrente. Segunda, o desvio-padrão pode ser estimado com base nos valores contábeis disponíveis. Terceira, o auditor pode selecionar uma pequena amostra preliminar de 30 a 50 itens e basear a estimativa do desvio-padrão da população do corrente ano nos valores então encontrados.

Para o cálculo do desvio-padrão, utiliza-se a seguinte fórmula:

$$S_{xj} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (x_j - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Atenção deve ser dada pelo auditor em relação à necessidade, ou não, da população ser estratificada na amostragem MPU, para que trabalhe com um grupo o mais homogêneo possível.

Infere-se do exposto que somente o tamanho da população e a variabilidade na população (desvio-padrão) possuem uma relação direta com o tamanho da amostra. Os demais fatores (risco de rejeição incorreta, provisão planejada para risco de amostragem, risco de aceitação incorreta e o erro aceitável) têm uma relação inversa com o tamanho da amostra.

#### 4.2.2 Amostragem de Estimação por Diferença

Na amostragem de estimação por diferença é calculada a diferença entre o valor de cada item da amostra e o correspondente valor contábil. Boynton, Johnson e Kell (2002, p. 513) explanam que “a média dessas diferenças é então utilizada para obter uma estimativa do valor total da população e a variabilidade dessas diferenças é utilizada para determinar a provisão atingida para risco de amostragem”.

Para a utilização da amostragem por estimação de diferença, há três condições consideradas indispensáveis por Boynton, Johnson e Kell (2002, p. 513):

- a) O valor contábil de cada item da população deve ser conhecido;
- b) O valor contábil total da população deve ser conhecido e corresponder à soma dos valores contábeis dos itens individuais;
- c) Deve haver expectativa de mais do que umas poucas diferenças entre valores da amostra e valores contábeis.

Os passos a serem seguidos na amostragem por estimação de diferença são similares aos apresentados na amostragem MPU. A determinação dos objetivos, da população e da unidade de amostragem pode ser feita conforme selecionado para a amostragem MPU.

A determinação do tamanho da amostra, na amostragem de estimação por diferença, é dada pela seguinte fórmula:

$$n = \left( \frac{N \cdot U_R \cdot S_{dj}}{P} \right)^2$$

Em que:

N = tamanho da população;

$U_R$  = valor da distribuição normal padronizada

para o risco desejado de rejeição incorreta;

$S_{dj}$  = desvio-padrão estimado das diferenças na população;

P = provisão planejada para risco de amostragem.

Para conhecer o tamanho da amostra, no exemplo do empréstimo a receber, o valor da distribuição normal padronizada para o risco desejado de rejeição incorreta ( $U_R$ ) e a provisão planejada para risco de amostragem (P) dá-se da mesma forma que foi demonstrado na amostragem MPU, e o desvio-padrão estimado das diferenças na população ( $S_{dj}$ ) é estipulado.

O tamanho da amostra é menor que o obtido na amostragem MPU. Tal deve-se ao fato de o desvio-padrão estimado das diferenças entre os valores verificados na auditoria e os valores contábeis ser inferior ao desvio-padrão estimado dos verificados na auditoria, utilizados para a amostragem MPU. Também não existe a necessidade do cálculo do fator finito de correção, se  $n/N$  é inferior a 0,05.

### 4.2.3 Amostragem de Estimação e Quociente

Na amostragem de estimação de quociente, primeiro é determinado um valor de auditoria para cada item na amostra e, depois, calcula-se o quociente entre a soma dos valores de auditoria e a soma dos valores contábeis dos itens da amostra. Esse quociente deve ser multiplicado pelo valor contábil total, chegando a uma estimativa do valor da população. Com base na variabilidade dos quocientes dos valores de auditoria pelos valores contábeis dos itens da amostra, obtém-se uma provisão para risco de amostragem.

As condições que levam à escolha deste tipo de amostragem são similares à escolha da amostragem de estimação por diferença. Boynton, Johnson e Kell (2002, p. 515) comentam a respeito:

a escolha entre uma ou outra depende principalmente de haver correlação entre os valores das diferenças e seus valores contábeis. Quando as diferenças são aproximadamente proporcionais aos valores contábeis – isto é, as diferenças aumentam quando os valores contábeis aumentam – estimação de quociente exige um menor tamanho de amostra e, portanto, pode ser mais eficiente.

O auditor deve analisar e verificar qual a técnica de amostragem se mostra mais eficiente, considerando as circunstâncias encontradas. Após a abordagem dos tipos de amostragem, preconizados para os testes de observância e para os testes substantivos, contempla-se o método e a técnica adotadas na pesquisa realizada.

## 5 MÉTODO E TÉCNICAS DA PESQUISA

Cervo e Bervian (2003, p. 23) mencionam que “o método concretiza-se como o conjunto de diversas etapas ou passos que devem ser dados para a realização da pesquisa. Esses passos são as técnicas”. Desta forma, o presente estudo caracteriza-se, quanto aos seus objetivos, como uma pesquisa descritiva.

Levanta as técnicas de amostragem na auditoria, utilizadas em determinada população, observa, analisa e relaciona-as aos fatos à luz da fundamentação teórica. Gil (1996, p. 46) aponta que “as pesquisas descritivas têm como objetivo primordial à descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis”.

Quanto aos procedimentos aplicados, trata-se de uma pesquisa de levantamento ou *survey*. Para Gil (1999, p. 70), pesquisa de levantamento ou *survey* caracteriza-se “pela interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer. Basicamente, procede-se à solicitação de informações a um grupo significativo de pessoas acerca do problema estudado para em seguida, mediante análise quantitativa, obter as conclusões correspondentes aos dados coletados”.

A população da pesquisa compreende as 21 empresas de auditoria independente, estabelecidas em Santa Catarina, com registro na Comissão de Valores Mobiliários (CVM). Os elementos de análise se consubstanciam nas técnicas de amostragem, utilizadas por estas empresas, na determinação da extensão dos testes de auditoria, ou, no método de seleção dos itens a serem testados.

Das 21 empresas, o contato só não foi possível com 2 delas. Dos 19 questionários enviados por correio eletrônico, 12 retornaram com as respostas, 2 empresas retornaram via e-mail, informando a impossibilidade de responder os questionários, devido ao fato de se tratar de informações confidenciais

sobre procedimentos específicos da empresa. E as outras 5 não responderam o questionário. Portanto, da população inicial de 21 empresas de auditoria independente, um total de 12 empresas, ou seja, 57,14%, responderam o questionário. Significa que as 12 empresas que participaram desta pesquisa representam a amostra por acessibilidade investigada.

À frente do questionário, foi inserida uma carta, explicando a natureza da pesquisa, sua importância e a necessidade de se obter a resposta ao mesmo. O questionário foi estruturado com perguntas abertas e fechadas. Além disso, elaborou-se um glossário, organizado em ordem alfabética, de termos que foram utilizados no corpo do questionário.

Antes de enviar o instrumento de pesquisa à população investigada, realizou-se o pré-teste do questionário. O pré-teste foi realizado junto a um auditor independente, pessoa física, fora da população pesquisada, com o intuito de verificar a possibilidade de melhorias na elaboração das perguntas, das divisões efetuadas e na compreensão dos termos empregados.

Com a mesma finalidade, outro pré-teste foi efetuado em uma das empresas de auditoria independente de Santa Catarina. Após estas prévias obtidas, efetuou-se a revisão final do questionário. Os sujeitos sociais da pesquisa, isto é, os profissionais solicitados a responderem os questionários, correspondem ao nível mínimo de gerentes das empresas de auditoria independente.

Assim que os questionários retornavam, as respostas eram digitadas em planilha eletrônica, *excel*, para, em seguida, iniciar a análise e interpretação dos dados da pesquisa. Para analisar os dados utilizou-se a abordagem quantitativa. Richardson (1989, p. 29) diz que ela se caracteriza “pelo emprego da quantificação tanto nas modalidades de coleta de informações, quanto no tratamento dessas através de técnicas estatísticas”.

## 6 TÉCNICAS DE AMOSTRAGEM UTILIZADAS PELAS EMPRESAS PESQUISADAS

As técnicas de amostragem utilizadas pelas empresas de auditoria pesquisadas foram investigadas na perspectiva da determinação do tamanho da amostra. Buscou-se identificar nas empresas de auditoria independente a forma como estabelecem a precisão e confiabilidade para os testes de observância e para os testes substantivos, quais são os elementos considerados no cálculo do tamanho da amostra, qual o critério utilizado para determinar o montante da amostra, e quais são os métodos utilizados pelas empresas para medir as amostras nos testes de observância e nos testes substantivos.

### 6.1 Precisão e Confiabilidade

O primeiro aspecto que se identificou foi à maneira de determinação da precisão e confiabilidade para os testes de auditoria. As respostas a esta questão, no que concerne aos testes de observância e os testes substantivos, estão demonstradas na Tabela 4.

**Tabela 4 – Critério utilizado para o cálculo da precisão e confiabilidade nos testes de observância e testes substantivos**

Critérios	Nº de Empresas	% de Empresas
<b>Testes de observância</b>		
Subjetividade	7	63,64
Com base na materialidade envolvida	7	63,64
Conforme a detecção de problemas em trabalhos anteriores	7	63,64
Com base no volume das operações	6	54,55
Aplicação de percentuais pré-estabelecidos	1	9,09
Não são expressamente determinados	1	9,09

Com a utilização de tabelas probabilísticas	0	0,00
<b>Testes substantivos</b>		
Com base na materialidade envolvida	10	90,91
Com base no volume das operações	8	72,73
Conforme a detecção de problemas em trabalhos anteriores	7	63,64
Subjetividade	5	45,45
Aplicação de percentuais pré-estabelecidos	3	27,27
Não são expressamente determinados	1	9,09
Com a utilização de tabelas probabilísticas	0	0,00

Nos testes de observância, das 11 respostas obtidas a esta questão, verifica-se que 3 critérios foram os mais citados, cada um com 63,64%, a subjetividade, com base na materialidade envolvida e conforme a detecção de problemas em trabalhos anteriores. Outro critério muito citado, perfazendo 54,55%, foi com base no volume das operações. O critério com base na utilização de tabelas probabilísticas não foi citado por nenhuma das 11 empresas, que responderam ao questionário.

No critério subjetividade, o auditor utiliza-se, como base para o seu julgamento, da experiência que vem acumulando ao longo de sua carreira profissional. Em relação à subjetividade, cria-se uma idéia de pessoalidade do auditor, que não deve ser desprezada, quando este indicar maior ou menor rigidez a ser empregada, na indicação da precisão e da confiabilidade, nos testes de observância.

A precisão e a confiabilidade determinadas com base na materialidade envolvida é recomendável quando os testes de auditoria são aplicados em controles que não são materialmente representativos, que não se refletirão em montantes financeiros vultosos. A precisão e a confiabilidade empregada para estes testes tende a não ser tão exigente, principalmente, se for observado o custo/benefício de efetuar tal teste.

A detecção de problemas em trabalhos anteriores é um critério adotado na determinação da precisão e confiabilidade, quando o auditor efetua testes em determinada área e, por vezes, detecta problemas no transcorrer de seus trabalhos. A tendência é de haver maior rigidez ao determinar a precisão e a confiabilidade dos testes.

O volume de operações é outro critério analisado pelo auditor para determinar a precisão e a confiabilidade. Quanto maior o volume de operações, maior é a probabilidade de estar incorrendo em erros.

Nos testes substantivos, das 11 respostas obtidas a esta questão, verifica-se que 90,91% das empresas de auditoria tem como base a materialidade envolvida no teste. Na sequência, vem com 72,73%, com base no volume das operações; seguido, com 63,64%, conforme a detecção de problemas em trabalhos anteriores; com 45,45%, subjetividade. O critério de utilização de tabelas probabilísticas não foi mencionado por nenhuma empresa de auditoria.

Similar aos testes de observância, o auditor, ao analisar os saldos das contas, mediante a aplicação dos testes substantivos, avaliará critérios como a materialidade envolvida, o volume de operações e a detecção de problemas de trabalhos anteriores. Com base nestes critérios o auditor decidirá sobre o nível de precisão e confiabilidade que será aplicado nos testes substantivos.

## **6.2 Elementos Considerados no Cálculo do Tamanho da Amostra**

Outro aspecto que se vislumbrou conhecer com a pesquisa são os elementos utilizados no cálculo do tamanho da amostra. Esses elementos são identificados para os testes de observância e os testes substantivos, conforme demonstrado na Tabela 5.

**Tabela 5 – Elementos considerados no cálculo do tamanho da amostra nos testes de observância e testes substantivos**

Critérios	Nº de Empresas	% de Empresas
<b>Testes de observância</b>		
Tamanho do universo	10	76,92
Materialidade	8	66,67
Com base na avaliação do risco de controle em nível muito baixo	5	41,67
Subjetividade	4	33,33
Conforme o fator de confiabilidade	4	33,33
Com base em percentuais	1	8,33
Com base na taxa aceitável de desvios	1	8,33
Conforme o risco de aceitação incorreta	1	8,33
Considerando o fator de expansão conforme a previsão de erros	1	8,33
Conforme a distorção prevista	1	8,33
Com base na taxa esperada de desvios da população	0	0,00
<b>Testes substantivos</b>		
Materialidade	11	91,67
Tamanho do universo	7	58,33
Com base em percentuais	4	33,33
Com base na avaliação do risco de controle em nível muito baixo	4	33,33
Conforme o risco de aceitação incorreta (erro aceitável)	4	33,33
Subjetividade	3	25,00
Conforme o fator de confiabilidade	3	25,00
Com base na taxa aceitável de desvios	2	16,67
Com base na taxa esperada de desvios da população	0	0,00
Considerando o fator de expansão conforme a previsão de erros	0	0,00
Conforme a distorção prevista	0	0,00

Nos testes de observância, com base nas respostas das 12 empresas pesquisadas, os elementos mais considerados no cálculo do tamanho da amostra são: o tamanho do universo, 76,92%; a materialidade, 66,67%; e a avaliação do risco de controle em nível baixo demais, 41,67%. Dois critérios utilizados, citados respectivamente por 4 empresas de auditoria, são a subjetividade e o fator de confiabilidade, com 33,33%. Outros cinco critérios utilizados, com 8,33% cada um, são: com base em percentuais, com base na taxa aceitável de desvios, conforme o risco de aceitação incorreta, considerando o fator de expansão conforme a previsão de erros e conforme a distorção prevista.

Em conformidade com o referencial teórico, nos testes de observância determina-se o tamanho da amostra dos atributos, mediante a determinação dos seguintes fatores: o risco de avaliar o risco de controle em nível muito baixo, a taxa aceitável de desvios e a taxa esperada de desvios da população. Portanto, as respostas das empresas não coadunam com o preconizado na teoria. Esta constatação deve-se ao risco de avaliação em nível baixo demais ser considerado por 41,67% das empresas, a taxa aceitável de desvios, por 8,33% e a taxa esperada de desvios da população, por nenhuma empresa de auditoria pesquisada.

Nos testes substantivos, verifica-se que a materialidade, com 91,67%, e o tamanho do universo, com 58,33%, são os elementos mais apontados para o cálculo do tamanho da amostra. Os critérios com base em percentuais, com base na avaliação do risco de controle em nível muito baixo e o critério conforme o risco de aceitação incorreta, representam 33,33%, cada um. Outros dois critérios, a subjetividade e conforme o fator de confiabilidade, foram mencionados, com 25,00% cada. Na sequência, com 16,67%, é indicado o critério com base na taxa aceitável de desvios. Outros três critérios não foram mencionados: com base na taxa esperada de desvios da população, conforme a distorção prevista e considerando o fator de expansão, conforme a previsão de erros.

A literatura demonstra que, na determinação do cálculo do tamanho da amostra, para os testes substantivos são utilizados os seguintes itens: fator de confiabilidade para o risco especificado de aceitação incorreta; erro aceitável, distorção prevista e fator de expansão para a distorção prevista. Estes itens foram apontados pelas empresas de auditoria pesquisadas, com os seguintes percentuais: 25,00%, fator de confiabilidade para o risco especificado de aceitação incorreta; 33,33%, erro aceitável; e sem indicação estão distorção prevista e fator de expansão para a distorção prevista. Mediante a constatação dos percentuais apresentados, se observa divergências entre o preconizado na literatura e a prática das empresas de auditoria independente de Santa Catarina.

### 6.3 Critério Utilizado na Determinação da Amostra

Com a pesquisa, também, buscou-se identificar se os auditores utilizam critério probabilístico ou não-probabilístico, na determinação da amostra. A Tabela 6 identifica o critério utilizado pelos auditores independentes das empresas pesquisadas.

**Tabela 6 – Critério utilizado na determinação da amostra**

Critérios	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
<b>Testes de observância:</b>		
Critério não probabilístico	11	91,67
Critério probabilístico	4	33,33
<b>Testes substantivos:</b>		
Critério não probabilístico	7	58,33
Critério probabilístico	6	50,00

Nota-se que 91,67% e 58,33% dos auditores utilizam o critério não probabilístico, respectivamente, nos testes de observância e nos testes substantivos. Percebe-se que a maioria dos auditores utiliza a subjetividade somada à experiência profissional adquirida durante os anos de auditoria, para determinação da amostra. Outros 33,33%, nos testes de observância, e 58,33%, nos testes substantivos, utilizam o critério probabilístico, ou seja, utilizam-se das leis da probabilidade e da matemática para auxiliá-los na determinação da amostra.

Para os respondentes, que apontaram a utilização do critério probabilístico, se perguntou que motivos levaram, à empresa de auditoria, adotar este critério. Os seis, que apontaram a utilização do critério probabilístico, justificaram de maneira diferente o seu uso: relevância, risco e responsabilidade; obtenção de resultados mais adequados; garantia na cobertura dos testes; obtenção de maior segurança; imparcialidade nos resultados obtidos; e quando a população se mostra grande e pulverizada.

### 6.4 Métodos de Medição da Amostra

Também, se solicitou que métodos a empresa utiliza para medir as amostras, nos testes de observância e nos testes substantivos. Os dados coletados nos questionários quanto à medição das amostras estão dispostos na Tabela 7.

**Tabela 7 – Medição da amostra**

Método de amostragem utilizado	Nº de Empresas	% de Empresas
<b>Testes de observância:</b>		

De atributos	6	50,00
Por aceitação	5	41,67
De probabilidade proporcional ao tamanho – PPT	4	33,33
Por descoberta	3	25,00
Clássica de variáveis	2	16,67
Outros métodos	1	8,33
<b>Testes substantivos:</b>		
Por descoberta	7	58,33
De probabilidade proporcional ao tamanho – PPT	5	41,67
De atributos	4	33,33
Por aceitação	3	25,00
Clássica de variáveis	1	8,33
Outros métodos	1	8,33

Na fundamentação teórica, apontou-se que nos testes de observância, o tipo de amostragem utilizado para medir uma amostra, é a amostragem por atributos. Pelas respostas recebidas nos questionários, há uma divergência em 50,00%. Das 12 empresas de auditoria independente, de Santa Catarina pesquisadas, 50,00% adotam a amostragem de atributos e os demais 50,00% estão dispersos em outros métodos de medição da amostra.

Para os testes substantivos, conforme abordagem efetuada no referencial teórico, utiliza-se a amostragem de probabilidade proporcional ao tamanho (PPT) e a amostragem clássica de variáveis. Ambas foram citadas com 41,67% e 8,33%, respectivamente. Ressalta-se que a amostragem de atributos, específica aos testes de observância, foi indicada por 33,33% como sendo aplicável nos testes substantivos.

Dessa forma, verificam-se divergências, em relação ao preconizado na literatura, a respeito dos conceitos de amostragem no campo de auditoria, pelos profissionais pesquisados. Isto se tornou visível, conforme as respostas dos auditores, que indicaram a utilização de métodos, que são exclusivos aos testes de observância, como aplicáveis aos testes substantivos e vice-versa.

## 7 CONCLUSÕES

A técnica de amostragem para os testes de observância, preconizada na literatura, é a amostragem por atributos, destinada a estimar a taxa de desvios em uma população. Para os testes substantivos, as técnicas de amostragem consistem na amostragem de probabilidade proporcional ao tamanho da amostra, também chamada de amostra PPT, e na amostragem clássica de variáveis, que pode ser aplicada, mediante três técnicas: média por unidade (MPU), diferença e quociente. Estas são aplicadas com a finalidade de estimar um total monetário de uma população, ou, o valor monetário de erros em uma população.

Constatou-se que as empresas de auditoria independente, de Santa Catarina, utilizam como critério de amostragem a subjetividade e a experiência do auditor, embora houvesse indicações de uso do critério probabilístico, este critério foi contraposto às respostas obtidas na questão que investigava.

Em se tratando da determinação do tamanho da amostra para a aplicação dos testes de auditoria, a precisão e a confiabilidade requeridas são determinadas pela subjetividade, com base na materialidade envolvida e conforme a identificação de problemas em trabalhos anteriores.

No cálculo do tamanho da amostra, para os testes de observância e para os testes substantivos, os elementos utilizados em fórmulas estatísticas foram apontados pela minoria, o que se torna contraditório às respostas dadas pelas empresas, quanto à utilização de critério probabilístico.

Assim, conclui-se que as empresas de auditoria independente, de Santa Catarina, utilizam o julgamento profissional de seus auditores, ao selecionar amostras para aplicar os testes de observância e os testes substantivos, ou seja, não se utiliza estatística. Acredita-se que este fator se relaciona à escassez de material, na área de auditoria, que oriente os profissionais na aplicação da estatística, em seu dia-a-dia, visto que este ferramental permite medir o risco, a confiabilidade e precisão requeridos nos trabalhos de auditoria.

## 8 REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Lucila Carmélia de. **Técnicas de amostragem em empresas de auditoria na cidade do Rio de Janeiro**: um estudo de casos. 1988. 188f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) - Instituto Superior de Estudos de Estudos Contábeis – ISEC – Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 1988.
- BOYNTON, William C.; JOHNSON, Raymond N.; KELL, Walter G. **Auditoria**. Tradução de José Evaristo do Santos. São Paulo: Atlas, 2002.
- CERVO, Amando L.; BERVIAN, Pedro A. **Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
- COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. Disponível em: <<http://cvm.org.br>>. Acesso em: 10 mai. 2004.
- CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE. **Resolução nº 1.012, de 21/01/2005**: dispõe a Norma Brasileira de Contabilidade NBC T 11.11 - amostragem. 2005. Disponível em: <<http://cfc.org.br>>. Acesso em: 25 fev. 2005.
- DAINEZI, Waldir. **A amostragem estatística aplicada em testes de auditoria**. 1996. 136f. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – Universidade de Guarulhos, São Paulo, 1996.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- \_\_\_\_\_. **Projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.
- GUY, Dam M.; CARMICHAEL, D. R. **Audit sampling**: na introduction to statistical sampling in auditing. 2nd. John Wiley & Sons, Inc., New York, 1986.
- INTERNATIONAL FEDERATION OF ACCOUNTING. **Handbook of international auditing, assurance, and ethics pronouncements**. 2004. Disponível em: <<http://ifac.org/iaasb/>>. Acesso em: 13 abr. 2004.
- JUND, Sérgio. **Auditoria**: conceitos, normas, técnicas e procedimentos. 5. ed. Rio de Janeiro: Impetrus, 2003.
- RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1989.