

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISAS EM CONTABILIDADE E
CONTROLADORIA**

JULIANA VIEIRA PEREIRA

**TÉCNICAS DE AMOSTRAGEM UTILIZADAS PELOS
PROFISSIONAIS DE AUDITORIA NA CIDADE DE BELO
HORIZONTE**

Belo Horizonte

2013

Juliana Vieira Pereira

**TÉCNICAS DE AMOSTRAGEM UTILIZADAS PELOS
PROFISSIONAIS DE AUDITORIA NA CIDADE DE BELO
HORIZONTE**

Monografia apresentada ao Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Contabilidade e Controladoria da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Auditoria.

Orientador: Prof. Dr. Wagner Moura
Lamounier

Belo Horizonte

2013

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus familiares que, de uma forma ou outra, colaboraram com este trabalho.

Agradeço especialmente aos meus pais, Valéria e Antônio, e ao meu irmão, Getúlio, cuja torcida, amor e apoio incondicionais foram inspiradores em todos os momentos.

Ao Gabriel pelo amor, companheirismo, inspiração e apoio inestimáveis. Sua presença sempre torna tudo mais fácil.

Ao Prof. Dr. Wagner Moura Lamounier pelo auxílio, dedicação e disponibilidade, os quais foram fundamentais para meu crescimento e aprendizagem como pesquisadora.

Aos meus eternos amigos: Christian Karla, Flávia, Lucas e Magna, por sempre quererem o meu bem e me incentivar a buscar meus ideais, dentre tantos outros amigos que, pelo limite de espaço, não poderei citar, mas cujos nomes estarão sempre em meu coração.

Aos grandes amigos que fiz na especialização, Janaína, Robson, Grauciene, Vânia e Fabiana, que tornaram essa trajetória muito mais agradável.

Aos auditores da Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA, pelos conhecimentos compartilhados, amizade, apoio e incentivo durante todo o curso de especialização.

RESUMO

PEREIRA, Juliana Vieira. **Técnicas de Amostragem Utilizadas Pelos Profissionais de Auditoria na Cidade de Belo Horizonte**. Belo Horizonte, 2013. 108f. Monografia (Especialização em Auditoria). Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

O propósito desta pesquisa foi identificar as técnicas de amostragem utilizadas pelos profissionais de auditoria estabelecidos em Belo Horizonte. Trata-se de uma pesquisa exploratória, do tipo *survey*, com abordagem quantitativa. A população compreende 341 auditores para os quais foi enviado um questionário, com perguntas abertas e fechadas, e a amostra, por acessibilidade, totalizou 81 profissionais de auditoria que responderam o questionário, sendo 66 auditores internos e 15 auditores externos. Na revisão de literatura, buscou-se identificar as técnicas de amostragem à disposição dos profissionais de auditoria. Os resultados evidenciaram que na determinação do tamanho da amostra, prevalece a subjetividade nos testes de auditoria. Entretanto, na seleção dos itens da amostra, ao contrário do que foi constatado em pesquisas anteriores, não há predominância da amostragem subjetiva, e sim, um equilíbrio entre a utilização de técnicas de amostragem subjetiva e de técnicas de amostragem probabilística. O principal critério considerado pelos profissionais na escolha do tipo de auditoria foi o impacto no risco de auditoria.

Palavras-chave: Amostragem em auditoria. Testes de controle. Testes substantivos.

SUMÁRIO

LISTA DE GRÁFICOS	8
LISTA DE QUADROS.....	9
LISTA DE TABELAS	10
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	11
1 INTRODUÇÃO	12
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO	12
1.2 PROBLEMA DE PESQUISA	14
1.3 OBJETIVOS	14
1.3.1 Objetivo Geral	14
1.3.2 Objetivos Específicos.....	14
1.4 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DO ESTUDO	15
2 REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1 PROCEDIMENTOS DE AUDITORIA	16
2.1.1 Procedimentos de Avaliação de Riscos	16
2.1.1.1 Procedimentos Preliminares de Avaliação de Riscos e Atividades Relacionadas	17
2.1.1.2 Entendimento da Entidade e de Seu Ambiente, Inclusive do Controle Interno.....	19
2.1.1.3 Processo de Identificação e Avaliação dos Riscos de Distorção Relevante	20
2.1.2 Procedimentos Adicionais de Auditoria	22
2.1.2.1 Testes de Controle	23
2.1.2.2 Procedimentos Substantivos	24
2.2 AMOSTRAGEM EM AUDITORIA.....	26
2.2.1 Amostragem Probabilística e Não Probabilística	28
2.2.2 Riscos de Amostragem	31
2.2.3 Amostragem nos Testes de Controle.....	33
2.2.3.1 Determinação dos Objetivos e Procedimentos de Auditoria	34
2.2.3.2 Definição da População e da Unidade de Amostragem.....	34
2.2.3.3 Especificação dos Atributos de Interesse	35
2.2.3.4 Determinação do Tamanho da Amostra	36
2.2.3.5 Determinação do Método de Seleção da Amostra.....	44
2.2.3.5.1 Amostragem Não Probabilística em Testes de Controles.....	45
2.2.3.5.2 Amostragem Probabilística em Testes de Controles	46
2.2.3.6 Execução do Plano de Amostragem	50
2.2.3.7 Avaliação dos Resultados da Amostra	51
2.2.4 Amostragem nos Testes Substantivos	55
2.2.4.1 Determinação dos Objetivos e Procedimentos de Auditoria	58

2.2.4.2 Definição da População e da Unidade de Amostragem.....	58
2.2.4.3 Determinação do Tamanho da Amostra	59
2.2.4.4 Determinação do Método de Seleção da Amostra.....	65
2.2.4.5 Execução do Plano de Amostragem	65
2.2.4.6 Avaliação dos Resultados da Amostra	65
2.3 PESQUISAS REALIZADAS NO EXTERIOR E NO BRASIL.....	67
3 METODOLOGIA.....	70
3.1 TAXONOMIA	70
3.2 UNIVERSO E AMOSTRA DA PESQUISA	71
3.3 PROCEDIMENTOS PARA COLETA DOS DADOS	72
3.4 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS	75
3.5 LIMITAÇÕES DA PESQUISA	75
4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	77
4.1 PERFIL DOS PROFISSIONAIS DE AUDITORIA.....	77
4.2 TÉCNICAS DE AMOSTRAGEM EM TESTES DE OBSERVÂNCIA E EM TESTES SUBSTANTIVOS.....	79
4.2.1 Adoção de Um Plano de Amostragem	79
4.2.2 Determinação do Tamanho da Amostra	80
4.2.3 Seleção da Amostra	86
4.2.3.1 Seleção da Amostra Por Meio de Amostragem Probabilística.....	89
4.2.3.2 Seleção da Amostra Por Meio de Amostragem Subjetiva.....	91
4.2.4 Considerações Finais do Questionário.....	92
5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	95
REFERÊNCIAS	98
APÊNDICE A - Carta de Apresentação da Pesquisa.....	101
APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO.....	102

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Adoção de Um Plano de Amostragem	79
Gráfico 2: Determinação do Tamanho da Amostra.....	80
Gráfico 3: Métodos de Seleção da Amostra	86
Gráfico 4: Critérios Considerados na Escolha do Tipo de Amostragem.....	93

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Resultados Para Testes de Hipóteses	32
Quadro 2: Planos de Amostragem Para Testes de Controle.....	34
Quadro 3: Atributos de Interesse Para Teste de Compras	35
Quadro 4: Fatores Que Influenciam o Tamanho da Amostra Para os Testes de Controles	36
Quadro 5: Níveis de Confiança x Fator z	39
Quadro 6: Fatores Que Influenciam o Tamanho da Amostra de Atributos.....	44
Quadro 8: Circunstâncias Que Afetam a Escolha da Abordagem Amostral Para Testes Substantivos.....	56
Quadro 9: Plano de Amostragem Para Testes Substantivos.....	57
Quadro 10: Fatores Que Influenciam o Tamanho da Amostra em Testes Substantivos	59
Quadro 11: Cálculo do Tamanho da Amostra Para Testes Substantivos	60
Quadro 12: Efeitos dos Fatores Relacionados na Determinação do Tamanho da Amostra PPT	62
Quadro 13: Efeitos dos Fatores Relacionados na Determinação do Tamanho da Amostra Clássica de Variáveis.....	64

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Tamanhos de Amostras	41
Tabela 2: Determinação do Tamanho de Amostra Para Risco de Avaliação de Controle em Nível Baixo Demais	41
Tabela 3: Risco de Controle Planejado na Avaliação do Risco de Controle em Nível Baixo Demais	42
Tabela 4: Taxa Aceitável de Desvios Para Um Risco Planejado	43
Tabela 5: Taxa Aceitável de Desvios Para Um Risco Planejado	44
Tabela 6: Avaliação de resultados de amostras estatísticas para testes de controles	53
Tabela 7: Limites Superiores de Desvios	54
Tabela 8: Fatores de Confiabilidade Para Determinação de Tamanhos de Amostra PPT	61
Tabela 9: Fatores de Expansão Para Amostragem PPT	61
Tabela 10: Fatores de Expansão Para Amostragem PPT	62
Tabela 11: Quociente Entre Provisão Desejada Para Risco de Amostragem e Erro Aceitável.	63
Tabela 12: Origem das Entidades Onde os Respondentes Trabalham	77
Tabela 13: Tempo de Atuação do Respondente na Área de Auditoria	78
Tabela 14: Formação Acadêmica dos Respondentes	78
Tabela 15: Determinação do Tamanho da Amostra Pelos Auditores Internos.....	81
Tabela 16: Determinação do Tamanho da Amostra Pelos Auditores Externos	81
Tabela 17: Determinação do Tamanho da Amostra Pelos Auditores de Empresas Nacionais Privadas	82
Tabela 18: Determinação do Tamanho da Amostra Pelos Auditores de Empresas Nacionais Públicas.....	82
Tabela 19: Determinação do Tamanho da Amostra Pelos Auditores Que Atuam na Área Há Menos de 1 Ano.....	83
Tabela 20: Determinação do Tamanho da Amostra Pelos Auditores Que Atuam na Área Entre 1 e 3 anos	83
Tabela 21: Determinação do Tamanho da Amostra Pelos Auditores Que Atuam na Área Entre 3 e 5 anos	83
Tabela 22: Determinação do Tamanho da Amostra Pelos Auditores Que Atuam na Área Entre 5 e 10 anos	84
Tabela 23: Determinação do Tamanho da Amostra Pelos Auditores Que Atuam na Área Há Mais de 10 Anos	84
Tabela 24: Determinação do Tamanho da Amostra Pelos Auditores Graduados em Administração.....	85
Tabela 25: Determinação do Tamanho da Amostra Pelos Auditores Graduados em Ciências Contábeis	85

Tabela 26: Determinação do Tamanho da Amostra Pelos Auditores Que Já Participaram de Algum Curso/Treinamento Sobre Amostragem em Auditoria.....	85
Tabela 27: Determinação do Tamanho da Amostra Pelos Auditores Que Não Participaram de Algum Curso/Treinamento Sobre Amostragem em Auditoria.....	86
Tabela 28: Determinação do Tamanho da Amostra Pelos Auditores Internos e Externos.....	87
Tabela 29: Determinação do Tamanho da Amostra Pelos Auditores Que Atuam em Empresas Nacionais Privadas e Públicas	88
Tabela 30: Determinação do Tamanho da Amostra Por Tempo de Atuação na Área.....	88
Tabela 31: Determinação do Tamanho da Amostra Por Formação Acadêmica.....	88
Tabela 32: Determinação do Tamanho da Amostra Por Profissionais Que Já Participaram ou Não de Algum Treinamento Sobre Amostragem em Auditoria	89
Tabela 33: Métodos de Seleção da Amostra Probabilísticos.....	90
Tabela 34: Etapas da Amostragem em Que os Profissionais Possuem Mais Dificuldade em Utilizar o Método de Amostragem Probabilística	91
Tabela 35: Métodos de Seleção da Amostra Probabilísticos.....	92
Tabela 36: Softwares de Amostragem Utilizados pelos Auditores	92

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AICPA - American Institute of Certified Public Accountant

CFC - Conselho Federal de Contabilidade

IFAC - International Federation of Accountant

ISA - International Standard on Auditing

NBC-TA - Normas Técnicas de Auditoria Independente

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

A auditoria desempenha papel vital nos negócios, no governo e na economia em geral. Sua opinião confere credibilidade às afirmações feitas pelas entidades nas demonstrações contábeis, em relatórios operacionais internos e em declarações ao fisco e constitui importante fonte de informação para a tomada de decisões, principalmente aquelas relacionadas às entidades que buscam recursos no mercado de ações.

Para obter evidências suficientes e apropriadas que lhe proporcionem base razoável para a formação de sua opinião, o auditor necessita verificar e testar as transações ocorridas na entidade, examinar documentos e livros, bem como avaliar os sistemas de controle interno e as demonstrações contábeis. Entretanto, como afirmam Cunha e Beuren (2006), devido à complexidade das organizações, às limitações de tempo e de recursos humanos, materiais e financeiros dos auditores e, sobretudo, ao grande volume de transações e registros, torna-se inviável considerá-los em sua totalidade.

Assim, conforme Boynton *et al.* (2002), quando o custo e tempo de fazer um exame de cem por cento dos dados são, no julgamento do auditor, maiores que as consequências adversas de possivelmente emitir uma opinião equivocada ao analisar apenas uma amostra, justifica-se que este aceite alguma incerteza. “Como esse geralmente é o caso, amostragem é amplamente utilizada em auditoria” (BOYNTON *et al.*, 2002, p. 456). Entretanto, deve-se ressaltar que o uso de todos os elementos não garante ausência de risco de auditoria, pois fatores como desatualização dos dados (se a extração dos dados for demorada e a população tiver uma tendência de modificar com o tempo) e falta de treinamento do auditor para coletá-los podem alterar os resultados e, conseqüentemente, a interpretação e análise de uma pesquisa.

Corrar e Theóphilo (2009) apontam como principais vantagens do uso da amostragem, a economia de recursos humanos, materiais e de tempo e a precisão dos dados. Contudo, os autores ressaltam que, embora a amostragem seja, em geral, mais vantajosa, há situações em que o estudo de toda a população (censo) é mais adequado, quais sejam: quando a população é

bem reduzida - pois os custos decorrentes da utilização de fatores humanos, materiais e econômicos necessários à realização do censo são mínimos -, quando o tamanho da amostra é grande em relação ao tamanho da população – pois o consumo de recursos adicionais necessários não seria um fator impeditivo à realização do censo -, quando é exigida precisão absoluta dos resultados ou por imposição legal.

Ao executar testes de auditoria, o auditor pode utilizar amostragem não probabilística, amostragem probabilística ou ambas. Segundo Corrar e Theóphilo (2009), a amostragem não probabilística é aquela obtida, pelo menos em parte, por meios que não envolvam mecanismos de chance, sendo desconhecida a probabilidade de seleção dos elementos. Já a amostragem probabilística é obtida por meio de processos aleatórios, em que cada elemento da população tem uma probabilidade conhecida e diferente de zero de ser selecionado. De acordo com Boynton *et al.* (2002, p. 459), “a escolha entre os dois tipos baseia-se principalmente em considerações de custo/benefício”.

No âmbito internacional, além da *International Standard on Auditing (ISA) 530 – Amostragem em Auditoria*, emitida pelo *International Federation of Accountant (IFAC)*, a literatura contábil aborda o assunto de forma teórica e prática, com livros específicos sobre o tema, como o de McRae (1974), artigos, guias – como o *Audit Sampling*, do *American Institute of Certified Public Accountants (AICPA)* - e roteiros de aplicação, como o *Technical Notes on the AICPA Audit Guide Audit Sampling*, com notas sobre a edição de 2012 do guia.

Já no Brasil, tomando como base a ISA 530, o Conselho Federal de Contabilidade (CFC), por meio da Resolução CFC nº. 1.222/2009 aprovou a Norma Técnica de Auditoria Independente NBC-TA 530 – Amostragem em Auditoria, que “[...] trata do uso da amostragem estatística e não estatística na definição e seleção da amostra de auditoria, na execução de testes de controles e de detalhes e na avaliação dos resultados da amostra”.

Além desta norma, o que foi escrito sobre o assunto no país se resume em algumas dissertações, artigos, traduções e apenas um livro específico sobre o tema, intitulado “Amostragem Básica: Aplicação em Auditoria” (OLIVEIRA, 2004). Desse modo, Cunha e Beuren (2006, p. 67) afirmam que a literatura contábil nacional aborda a utilização da amostragem em auditoria de forma sintética, conceitual e sem aprofundamento de sua aplicação, demonstrando a carência de estudos sobre este assunto no Brasil.

1.2 Problema de Pesquisa

À luz da discussão anterior, o presente trabalho procura responder à seguinte questão: Quais as técnicas de amostragem que são utilizadas pelos profissionais de auditoria na cidade de Belo Horizonte e como estes as utilizam?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

O objetivo geral desta pesquisa é analisar a atividade de auditoria no que se refere ao uso das técnicas de amostragem e sua forma de aplicação pelos profissionais do mercado.

1.3.2 Objetivos Específicos

Constituem objetivos específicos do trabalho:

- Descrever as técnicas de amostragem em auditoria referendadas pela literatura;
- Analisar a aplicação prática das técnicas de amostragem empregadas pelos profissionais de auditoria na cidade de Belo Horizonte;
- Comparar os resultados da pesquisa com os procedimentos sugeridos pela literatura sobre o assunto e com os resultados de estudos anteriores.

1.4 Justificativa e Relevância do Estudo

De acordo com Oliveira (2004), como um dos momentos mais importantes na auditoria é o da definição da amostra a examinar, uma vez que um erro nesta etapa pode comprometer todo o trabalho de auditoria, é preciso que os auditores deem maior importância ao assunto, visando emitir opiniões que sejam aceitas com real segurança e confiança.

Conforme Hall *et al.* (2002), embora a amostragem em auditoria seja um procedimento comum, pouco se sabe sobre as práticas de amostragem utilizadas por auditores em contabilidade pública, indústria e governo.

Andrade (1988) e Oliveira (1989), que pesquisaram as práticas de amostragem em auditoria utilizadas pelas empresas de auditoria no Rio de Janeiro e pelos serviços de auditoria interna de empresas no Brasil, respectivamente, verificaram que das empresas pesquisadas, a maioria aplicava apenas métodos de amostragem subjetiva. Como afirma Andrade (1988), o despreparo do auditor constitui em uma das dificuldades para a utilização de outras técnicas além daquelas de amostragem não probabilística.

Cunha e Beuren (2006) ressaltam que na auditoria o uso da amostragem é importante à medida que o auditor necessita realizar, de forma objetiva e prática, no menor espaço de tempo e de custo, inferências confiáveis para convergir com as necessidades de informações e respostas rápidas solicitadas.

Diante do exposto, acredita-se que este estudo contribuirá para aumentar o conhecimento sobre as técnicas de amostragem utilizadas pelos profissionais de auditoria no Brasil, reduzindo a carência de pesquisa sobre este assunto no cenário nacional.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Procedimentos de Auditoria

Segundo Attie (1998, p. 131), procedimentos de auditoria são “as investigações técnicas que, tomadas em conjunto, permitem a formação fundamentada da opinião do auditor sobre as demonstrações financeiras ou sobre o trabalho realizado”.

A NBC-TA nº. 500 – Evidência de Auditoria divide os procedimentos de auditoria, de acordo com sua natureza, em duas grandes categorias: procedimentos de avaliação de riscos e procedimentos adicionais de auditoria.

2.1.1 *Procedimentos de Avaliação de Riscos*

A NBC-TA nº. 315 - Identificação e Avaliação dos Riscos de Distorção Relevante Por Meio do Entendimento da Entidade e do seu Ambiente, item 4, define os procedimentos de avaliação de risco como

os procedimentos de auditoria aplicados para a obtenção do entendimento da entidade e do seu ambiente, incluindo o controle interno da entidade, para a identificação e avaliação dos riscos de distorção relevantes, independentemente se causada por fraude ou por erro, nas demonstrações contábeis e nas afirmações.

Neste sentido, “distorções, incluindo omissões, são consideradas relevantes quando for razoavelmente esperado que essas possam, individualmente ou em conjunto, influenciar as decisões econômicas de usuários tomadas com base nas demonstrações contábeis” (NBC-TA nº. 320 – Materialidade no Planejamento e na Execução da Auditoria, item 2).

De acordo com Longo (2011), essa identificação e avaliação de riscos são fundamentais para que o auditor possa determinar as respostas adequadas aos riscos identificados, ou seja, os procedimentos de auditoria que sejam os mais eficazes e eficientes nas circunstâncias

específicas do trabalho. Dessa forma, além da natureza do procedimento, o auditor, com base na avaliação de riscos, deve determinar, também, a época e extensão dos testes de auditoria.

Para a identificação e avaliação dos riscos de distorção relevante, a NBC-TA nº. 315 estabelece três importantes requisitos:

- a) procedimentos preliminares de avaliação de riscos e atividades relacionadas;
- b) entendimento da entidade e de seu ambiente, inclusive de controle interno;
- c) processo de identificação e avaliação dos riscos de distorção relevante.

2.1.1.1 Procedimentos Preliminares de Avaliação de Riscos e Atividades Relacionadas

De acordo com o item 6, da NBC-TA nº. 315, os procedimentos preliminares de avaliação de riscos incluem o seguinte:

- a) indagações à administração e a outros na entidade que, no julgamento do auditor, possam ter informações com probabilidade de auxiliar na identificação de riscos de distorção relevante devido a fraude ou erro;
- b) aplicação de procedimentos analíticos;
- c) observação e inspeção.

As indagações do auditor devem abranger os mais diversos assuntos que possam gerar riscos à entidade. Conforme o item A6, da NBC-TA nº. 315, as pessoas a serem indagadas também compreendem um universo bastante amplo, não se limitando apenas aos administradores, mas incluindo todos aqueles que, no julgamento do auditor, possam trazer informações úteis ao seu objetivo de avaliar os riscos de distorção relevante nas demonstrações financeiras, como por exemplo:

- a) responsáveis pela governança ajudam o auditor a entender o ambiente e a cultura da entidade no que tange aos aspectos de ética, competência, estilo operacional e demais componentes do controle interno;
- b) auditores internos permitem identificar o envolvimento deles com a revisão e avaliação dos controles internos, as conclusões atingidas, os tipos de relatórios emitidos, assim como a reação dos órgãos diretivos e de governança corporativa em relação aos assuntos levantados pelos auditores internos;
- c) responsáveis pelo departamento de *compliance* sobre o cumprimento de leis, normas e regulamentos pela entidade; e
- d) responsáveis pelo departamento jurídico com referência à existência de compromissos e contingências e outras preocupações de natureza legal, assim como quanto ao cumprimento de leis e regulamentos, principalmente naquelas entidades que não possuem um setor específico de *compliance*.

Os procedimentos analíticos, segundo o item 4, da NBC-TA nº. 520 – Procedimentos Analíticos são

“avaliações de informações contábeis por meio de análise das relações plausíveis entre dados financeiros e não financeiros. Procedimentos analíticos compreendem, também, o exame necessário de flutuações ou relações identificadas que são inconsistentes com outras informações relevantes ou que diferem significativamente dos valores esperados”.

De acordo com os itens A1 e A2, da NBC-TA nº. 520, os procedimentos analíticos incluem, por exemplo, análise de informações comparáveis de períodos anteriores, de resultados previstos pela entidade, tais como orçamentos ou previsões, ou expectativas do auditor, como uma estimativa de depreciação, e análise de informações de indústrias de setor similar, como uma comparação entre índices de vendas e contas a receber com as médias do setor ou com outras entidades de porte comparável do mesmo setor. Além disso, incluem a avaliação das relações entre elementos das informações contábeis que se esperaria que se adequassem a um padrão previsível com base na experiência da entidade, como porcentagens da margem bruta, e análise das relações entre informações contábeis e informações não contábeis relevantes, como custos com folha de pagamento e número de empregados.

Por último, a observação (acompanhamento da realização de alguma atividade ou processo) e a inspeção (exame detalhado de documentos e registros e exame físico de recursos tangíveis), além de apoiar as indagações, podem fornecer informações sobre a entidade e o seu ambiente.

2.1.1.2 Entendimento da Entidade e de seu Ambiente, Inclusive do Controle Interno

Como afirma Longo (2011), o auditor somente consegue identificar e avaliar os riscos de distorção relevante na entidade, se ele tiver um amplo conhecimento e entendimento das fontes que podem gerar estes riscos. Conforme a NBC-TA nº. 315, esse conhecimento abrange:

- a) fatores internos, como a natureza da entidade, incluindo sua operação, sua estrutura societária e de governança, formas de financiamento, investimentos em curso e outros;
- b) fatores externos, como a legislação, fatores regulatórios, mercado, concorrência, sazonalidade, insumos, política governamental para o setor e outros aspectos, inclusive práticas contábeis específicas requeridas por órgãos reguladores;
- c) objetivos e estratégias para atingi-los. Além da análise dos riscos de negócio que possam gerar distorções relevantes nas demonstrações financeiras; e
- d) políticas contábeis aplicáveis ao setor de atividade e considerações sobre eventuais mudanças havidas ou tidas como necessárias

Além das fontes anteriormente mencionadas, a NBC-TA nº. 315 requer um amplo entendimento dos controles internos que sejam relevantes para a auditoria. A norma apresenta o controle interno em quatro seções: natureza e características gerais, controles relevantes para a auditoria, natureza e extensão do entendimento dos controles relevantes e componentes do controle interno.

No que tange à natureza e à característica, o controle interno tem por propósito enfrentar os riscos que ameacem os objetivos da entidade de ter demonstrações financeiras confiáveis,

atuar com eficácia/eficiência operacional e cumprir as leis e regulamentos. Além disso, a divisão do controle em seus cinco componentes (ambiente de controle, processo de avaliação de risco da entidade, sistema de informação – TI -, atividades de controle e monitoramento de controles), permite ao auditor identificar como os diferentes aspectos do controle interno afetam a auditoria.

2.1.1.3 Processo de Identificação e Avaliação dos Riscos de Distorção Relevante

Uma vez entendidos os conceitos, a importância do entendimento da entidade e de seu ambiente, inclusive de seus controles internos e dos procedimentos de avaliação de riscos, chega-se ao âmago da NBC-TA nº. 315, que é o processo de identificação e avaliação dos riscos de distorção relevante o qual irá indicar os procedimentos adicionais de auditoria a serem aplicados.

Essa identificação e avaliação compreendem os riscos no nível das demonstrações financeiras e no nível de afirmações para classes de transações, saldos de contas e divulgações.

Os riscos no nível das demonstrações financeiras se relacionam de forma generalizada às demonstrações financeiras, podendo afetar inúmeras afirmações. Eles geralmente derivam de um ambiente de controle deficiente, dúvidas quanto à integridade ou competência do pessoal da entidade, principalmente seus administradores, falta de confiabilidade nos registros e outras circunstâncias que geram ressalvas na opinião do auditor e possível renúncia ao trabalho.

Por sua vez, os riscos no nível das afirmações para as transações, saldos de contas e divulgações irão determinar as respostas do auditor (procedimentos de auditoria) a esses riscos. De acordo com a NBC-TA nº. 315, item 4, as afirmações “são declarações da administração, explícitas ou não, que estão incorporadas às demonstrações contábeis, utilizadas pelo auditor para considerar os diferentes tipos de distorções que possam ocorrer”.

O item A111, da referida norma, apresenta as três categorias de afirmações usadas pelo auditor para considerar os diferentes tipos de distorções potenciais que possam ocorrer:

- a) Afirmações sobre classes de transações, no que tange à sua ocorrência (transações e eventos que foram registrados ocorreram e são da entidade?), integridade (todas as transações e eventos que deviam ser registrados foram registrados?), exatidão (valores e outros dados relacionados a transações e eventos foram registrados adequadamente?), corte (as transações e eventos foram registrados no período contábil correto?) e classificação (as transações e eventos foram registrados nas contas corretas?);

- b) Afirmações sobre saldos de contas no que tange a sua existência (ativos, passivos e elementos do patrimônio líquido existem?), direitos e obrigações (a entidade detém ou controla os direitos sobre ativos? Os passivos são as obrigações da entidade?), integridade (todos os ativos, passivos e patrimônio líquido que deviam ser registrados foram registrados?) e valorização e alocação (ativos, passivos e patrimônio líquido estão incluídos nas demonstrações contábeis nos valores adequados? Quaisquer ajustes resultantes de valorização e alocação estão adequadamente registrados?);

- c) Afirmações sobre apresentação e divulgação no que tange à sua ocorrência (eventos divulgados, transações e outras questões ocorreram e são da entidade?), integridade (todas as divulgações que deviam ser incluídas nas demonstrações contábeis foram incluídas?) e classificação e compreensibilidade (as informações contábeis são adequadamente apresentadas e descritas e as divulgações são claramente expressadas?).

Os riscos no nível de afirmação possuem dois componentes (risco inerente e risco de controle) que são riscos da entidade e existem independentemente da auditoria.

O risco inerente é a suscetibilidade de uma afirmação estar errada independentemente do controle interno existente (NBC-TA nº. 200, item 13, alínea n). Varia de acordo com a atividade da entidade, afirmações e classes de transações, saldos e divulgações. Por exemplo, a existência de uma demanda judicial contra a entidade, cuja análise para determinar se existe necessidade de uma provisão envolve processo estimativo, tem um risco inerente maior do que o saldo de uma operação de financiamento contratada com um banco. Em suma, o risco inerente deve ser analisado em cada situação específica, pois aquilo que em uma entidade representa um alto risco em outra pode ter um risco menor.

O risco de controle é o risco de que uma distorção que possa ocorrer em uma afirmação não seja prevenida, detectada e corrigida tempestivamente pelo controle interno da entidade (NBC-TA nº. 200, item 13, alínea n). Este risco é uma função da eficácia do desenho, implementação e manutenção do controle interno pela administração no tratamento dos riscos identificados que ameaçam o cumprimento dos objetivos da entidade relevantes para a elaboração das demonstrações contábeis da entidade. Pode ser reduzido, mas não totalmente eliminado, porque existem limitações inerentes ao funcionamento dos controles internos como, por exemplo, erro humano, conluio e burla.

As NBC-TAs geralmente não se referem ao risco inerente e ao risco de controle separadamente, mas a uma avaliação combinada destes. Contudo, o auditor pode fazer avaliações separadas ou combinadas do risco inerente e do risco de controle, dependendo das técnicas de auditoria ou metodologias e considerações práticas. A avaliação dos riscos de distorção relevante pode ser expressa em termos quantitativos, como porcentagens, ou em termos não quantitativos. Entretanto, a necessidade de que o auditor faça avaliações adequadas é mais importante do que as diferentes abordagens pelas quais elas são feitas.

2.1.2 Procedimentos Adicionais de Auditoria

De acordo com a NBC-TA nº. 500 – Evidência de Auditoria, item 6, o auditor deve planejar e realizar procedimentos adicionais de auditoria, cuja natureza, época e extensão se baseiam e respondem aos riscos avaliados de distorção relevante no nível de afirmações. A natureza de um procedimento de auditoria se refere à sua finalidade (isto é, teste de controle ou procedimento substantivo) e ao seu tipo (isto é, inspeção, observação, indagação, confirmação, recálculo, reexecução ou procedimento analítico). Conforme a norma, a natureza dos procedimentos de auditoria é de suma importância na resposta aos riscos avaliados.

2.1.2.1 Testes de Controle

A NBC-TA nº. 330 – Resposta do Auditor aos Riscos Avaliados, item 4, define teste de controle como “o procedimento de auditoria planejado para avaliar a efetividade operacional dos controles na prevenção ou detecção e correção de distorções relevantes no nível de afirmações”. De acordo com Santi (1988, p. 13), os testes de observância, como também são denominados os testes de controle “é o conjunto de procedimentos de auditoria destinados a confirmar se as funções críticas de controle interno, das quais o auditor dependerá nas fases subsequentes da auditoria, estão sendo efetivamente executadas”.

Pode-se verificar, numa análise destes conceitos, que os testes de controle têm como objetivo a verificação e avaliação dos controles internos, se estes estão de acordo com os processos requeridos pela administração e se são suficientemente seguros e confiáveis para a devida salvaguarda do patrimônio.

Entretanto, como afirma Longo (2011), nem todos os controles e nem todos os processos são relevantes. Assim, o auditor deve identificar quais são os processos e controles que podem impactar de forma significativa as demonstrações financeiras. Essa identificação pode ser feita mediante a tabulação das diversas áreas das demonstrações financeiras (disponibilidades, contas a receber de clientes, imobilizado, contas a pagar a fornecedores, receita de vendas, custo das vendas, despesas com pessoal e assim por diante) e os processos que afetam os saldos dessas áreas das demonstrações financeiras (vendas, contas a receber, recebimentos, compras, contas a pagar, pagamentos, folha de pagamento), inclusive em relação aos controles no nível da entidade (existência de orçamento, análise de acompanhamento do orçamento mediante comparação com o real e assim por diante).

Como afirmam Cunha e Beuren (2006), os testes de controle relacionam-se inversamente aos procedimentos substantivos. Quanto maior a confiança constatada nos controles internos, menor a extensão e profundidade na aplicação dos procedimentos substantivos. Por outro lado, maior será a aplicação dos procedimentos substantivos, quando constatado pelo auditor um controle interno fragilizado.

2.1.2.2 Procedimentos Substantivos

A NBC-TA nº. 330, item 4, define procedimento substantivo como “o procedimento de auditoria planejado para detectar distorções relevantes no nível de afirmações”. De acordo com Santi (1988, p. 52), os testes substantivos, como também são denominados os procedimentos substantivos, “é o conjunto de procedimentos de auditoria destinados a obter competente e razoável evidência da validade e propriedade do tratamento contábil das transações e saldos ou, contrariamente – e mesmo na ausência de significativa inadequação nos controles internos -, inexistência de indícios de erro ou irregularidade material”.

Longo (2011) destaca que independentemente da estratégia que se adotar ou do nível de riscos identificados, as classes de transações, saldos de contas e divulgações significativas devem ser objeto de testes substantivos, não existindo abordagem de auditoria que só inclua testes de controle. A inclusão de procedimentos substantivos é exigida pelas normas de auditoria, pois existe o caráter de subjetividade na avaliação de risco pelo auditor que envolve o julgamento profissional e pode não identificar todos os riscos de distorção relevante, além do fato de que os controles internos possuem limitações inerentes e podem ser burlados, principalmente pela administração, que normalmente está em posição privilegiada para burlar os controles.

Os procedimentos substantivos compreendem testes de detalhes (de classes de transações, de saldos de contas e de divulgações) e procedimentos analíticos.

De acordo com Longo (2011), os testes de detalhes das transações e saldos são efetuados com o propósito de reunir todas as evidências necessárias para verificar se as transações e os saldos demonstrados nas demonstrações contábeis estão corretos.

Boynton *et al.* (2002, p. 427-428) fazem a seguinte distinção entre os testes de detalhes das transações e testes de detalhes dos saldos:

Testes de detalhes de transações envolvem principalmente acompanhamento e *vouching*. Acompanhamento quando, por exemplo, detalhes de transações são seguidos – dos documentos-fontes (faturas, notas fiscais etc.) até os registros contábeis (em diários gerais ou auxiliares). *Vouching* quando, também, por exemplo, detalhes de lançamentos contábeis no diário auxiliar de pagamentos ou em registros perpétuos de estoques são *vouched* até seus comprovantes (relação

de cheques cancelados, faturas de fornecedores etc.). [...] Testes de detalhes de saldos focalizam a obtenção de evidência diretamente sobre um saldo de conta, não sobre os débitos e créditos individuais.

Disto, depreende-se que o auditor, quando aplica os testes de detalhes de transações, está focado em verificar a existência de erros monetários, por exemplo, pagamento a empregados com elevada quantidade de horas apontadas, quando isso de fato não ocorre; pagamento de tributos de forma incorreta a partir de uma base de cálculo incorreta. Nos testes de transações de saldos volta-se aos testes dos saldos apontados nas demonstrações contábeis, utilizando-se, por exemplo, da confirmação de saldos com terceiros, geralmente aplicados para confirmar saldos de fornecedores, clientes, estoques em poder de terceiros, bancos.

Para complementar os testes de transações e saldos, o auditor efetua os procedimentos de revisão analítica, atentando para possíveis tendências anunciadas pela aplicação destes testes. Imoniana (2001, p. 174) faz a seguinte explanação:

os testes analíticos, mais conhecidos como procedimentos de revisão analítica, referem-se ao estudo da relação entre elementos de informação contábil, financeiros e não-financeiros, que de acordo com as políticas estratégicas empresariais e procedimentos operacionais, espera-se demonstrar uma tendência pré-determinada.

De acordo com Crepaldi (2012), a revisão analítica constitui uma forma essencial de teste substantivo. As técnicas empregadas constam de análise de flutuação, de índices financeiros, de tendências e outras análogas. Procura responder, no nível mais simples, à pergunta: Este item (transação, saldo, etc) é razoável?

Conforme a NBC-TA nº. 330, item A44, os procedimentos analíticos substantivos são geralmente mais aplicáveis a grandes volumes de transações que tendem a ser previsíveis com o tempo e cujos controles funcionam. Imoniana (2001, p. 175) aponta os testes analíticos mais comuns.

- a) Investigação de variações inesperadas;
- b) Obtenção e documentação de explicações referentes às variações materiais;
- c) Avaliação dos efeitos de resultados de revisão analítica sobre as demonstrações contábeis;
- d) Comparação de valores: orçado x real;
- e) Avaliação de tendências e índices financeiros;
- f) Comparação de exercícios anteriores;

- g) Análise de alterações nos níveis de atividades operacionais;
- h) Confrontação das atividades da empresa com outras do mesmo setor e/ou outros índices do mesmo ramo.

Longo (2011) afirma que a seleção dos testes substantivos a serem aplicados depende das circunstâncias específicas de cada trabalho e o mais comum é a combinação dos testes de detalhes e procedimentos analíticos.

2.2 Amostragem em Auditoria

De acordo com Corrar e Theóphilo (2009, p. 19), amostragem consiste em “fazer inferências e generalizações acerca de características de uma população com base na análise de apenas alguns de seus elementos”. Esta técnica é utilizada em auditoria para obtenção de evidências a partir da aplicação de procedimentos de auditoria sobre alguns itens representativos de uma população a fim de fundamentar a opinião dos auditores sobre as demonstrações contábeis sem a necessidade de se conhecer todo o universo analisado (BOYNTON *et al.*, 2002).

Para melhor compreensão deste conceito existem termos que precisam ser esclarecidos, como universo ou população e amostra. De acordo com Oliveira *et al.* (2003, p. 82-83), “o universo ou população é o conjunto de todos os elementos sob investigação; é o total de seres que apresentam alguma característica em comum”. Por outro lado, afirmam que “a amostra, por sua vez, é uma porção ou parcela convenientemente selecionada do universo (população); é um subconjunto do universo”.

A NBC-TA nº. 500, item A52, lista os meios à disposição do auditor para a seleção de itens a serem testados, os quais são: seleção de todos os itens (exame de 100%), seleção de itens específicos e amostragem de auditoria.

Segundo o item A53, da referida norma, um exame de todos os itens, que é improvável no caso de testes de controles, sendo mais comum para testes de detalhes, pode ser adequado quando:

- a) a população constitui um número pequeno de itens de grande valor;
- b) há um risco significativo e outros meios não fornecem evidência de auditoria apropriada e suficiente;
- c) ou a natureza repetitiva de um cálculo ou outro processo executado automaticamente por sistema de informação torna um exame de 100% eficiente quanto aos custos.

Por outro lado, de acordo com o item A54, da NBC-TA nº. 500, quando o auditor decide selecionar itens específicos de uma população, este deve considerar o entendimento da entidade, os riscos avaliados de distorção relevante e as características da população que está sendo testada. A seleção com base em julgamento de itens específicos está sujeita ao risco de não amostragem. Itens específicos selecionados podem incluir:

- a) valor alto ou itens-chave. O auditor pode decidir selecionar itens específicos dentro de uma população porque eles têm valor elevado ou exibem alguma característica, por exemplo, itens suspeitos, não usuais, particularmente propensos a risco ou que tenham histórico de erro;
- b) todos os itens acima de certo valor. O auditor pode decidir examinar itens cujos valores registrados excedam certo valor, de modo a verificar uma grande proporção do valor total de uma classe de transações ou saldo contábil;
- c) itens para obtenção de informação. O auditor pode examinar itens para obter informações sobre assuntos como a natureza da entidade ou a natureza de transações.

Conforme a NBC-TA nº. 500, item A55, o exame seletivo de itens específicos não constitui amostragem em auditoria, porque os resultados não podem ser projetados para a população inteira. Entretanto, em Estatística, este tipo de seleção também é considerado um processo de amostragem, denominado amostragem não probabilística que, conforme Corrar e Theóphilo (2009, p. 24), “é a obtida, pelo menos em parte, por meios que não envolvem o acaso e quando não se conhece a probabilidade de que um elemento venha a ser selecionado para compor a amostra”.

Já a amostragem em auditoria, segundo a NBC-TA nº. 530 – Amostragem em Auditoria, item 5, consiste na aplicação de procedimentos de auditoria em

menos de 100% dos itens de população relevante para fins de auditoria, de maneira que todas as unidades de amostragem tenham a mesma chance de serem selecionadas para proporcionar uma base razoável que possibilite o auditor concluir sobre toda a população.

Analisando este conceito, verifica-se que a norma restringe a definição de amostragem em auditoria ao conceito de amostragem aleatória simples (que é um dos processos de amostragem probabilística). Entretanto, em outros itens, a norma admite o uso da abordagem não estatística como um método de amostragem em auditoria, como por exemplo, no item A4, ao definir que “a amostragem em auditoria pode ser aplicada usando tanto a abordagem de amostragem não estatística como a estatística”.

Outro ponto a destacar, é que em alguns trechos, a NBC-TA nº. 530 apresenta o uso da amostragem aleatória simples com uma conotação de obrigação, como é o caso do item 8, segundo o qual “o auditor deve selecionar itens para a amostragem de forma que cada unidade de amostragem da população tenha a mesma chance de ser selecionada” (grifo nosso), e em outros trechos, como no já citado item A4, permite a escolha entre o método probabilístico e o não probabilístico.

Para fins deste estudo, serão considerados como amostragem tanto os métodos probabilísticos quanto aqueles não probabilísticos.

2.2.1 Amostragem Probabilística e Não Probabilística

Quando o auditor faz uso da amostragem, pode utilizar a amostragem estatística (probabilística), a não estatística (não probabilística ou subjetiva), ou ambas.

Segundo Silva (2009, p. 87), “a amostragem probabilística ocorre quando o processo de escolha da amostra é, de alguma forma, aleatório, e todos os elementos da população têm probabilidade conhecida (e diferente de zero) de pertencer à amostra”. O item 5, da NBC-TA nº. 530, estabelece as condições para que um método de amostragem possa ser considerado estatístico, definindo que

Amostragem estatística é a abordagem à amostragem com as seguintes características:

- (a) seleção aleatória dos itens da amostra; e
- (b) o uso da teoria das probabilidades para avaliar os resultados das amostras, incluindo a mensuração do risco de amostragem.

A amostragem não probabilística é definida por Silva (2009, p. 87) como aquela que “não envolve aleatoriedade na seleção dos elementos da amostra”. Este tipo de amostragem é chamado desta forma porque não depende de princípios científicos, mas de arbítrio. É uma técnica tradicional, onde a seleção, amplitude e avaliação da amostra são baseadas num critério próprio do auditor, e, portanto, é eminentemente subjetiva (ANDRADE, 1988).

Ambas as metodologias se fundamentam em julgamento profissional. A diferença entre elas é que, através de uma abordagem estatística, o auditor pode calcular matematicamente e quantificar a confiabilidade do teste e o nível de risco de amostragem envolvido. Esta abordagem também permite que o auditor projete os resultados dos testes para a população, a fim de formar uma opinião sobre esta como um todo (GUY *et al.*, 2002). A projeção é feita por meio da inferência estatística, que é um ramo da Estatística cujo objetivo é fazer afirmações a partir de um conjunto de valores representativos (amostra) sobre um universo. Assim, como afirma Apostolou (2000), além do conhecimento em auditoria, a amostragem probabilística requer treinamento técnico em estatística.

Conforme Oliveira (2004, p. 6), as principais vantagens do uso da amostragem estatística são:

- Os objetivos do trabalho tornam-se mais claros quando expressos em termos quantitativos;
- As conclusões ficam muito mais palpáveis quando apresentadas de forma numérica;
- Tempo e custo: muitas vezes, somente por meio de amostragem é que se torna possível executar um projeto (a amostragem é mais econômica);
- Com o uso correto das tecnologias de amostragem, poder-se-á tirar conclusões acerca do todo e, ainda, obter uma medida do erro cometido; e
- A partir das inferências resultantes das amostras, podem ser comparadas performances de um mesmo ente (lojas, fábricas, etc.) ao longo do tempo ou de diferentes entes em um mesmo instante de tempo.

Além disso, a amostragem estatística é uma abordagem científica com base nos princípios comprovados da teoria de probabilidade (COSSERAT; RODDA, 2009). Isso aumenta a objetividade do tamanho da amostra, os itens selecionados, bem como a avaliação dos resultados (WILBURN, 1984). A maior objetividade torna o resultado da amostra objetivo e defensável. O método pode ser combinado e avaliado, ainda que acompanhado por diferentes auditores. Fornece uma estimativa do erro amostral e, embora este não possa ser eliminado, a amostragem probabilística fornece tanto meios para medi-lo quanto bases para julgamento sobre se o erro está dentro dos limites aceitáveis pelo auditor (ARKIN, 1984).

Quando uma abordagem não estatística é utilizada, o auditor determina o tamanho da amostra e avalia os resultados inteiramente com base em critérios subjetivos e em sua própria experiência (ANDRADE, 1988), não sendo possível estender os resultados da amostra para a população e controlar o risco de amostragem. Conforme Coopler e Schindler (2001), esta abordagem é utilizada quando não há desejo ou necessidade de generalizar um parâmetro da população, havendo, assim, muito menos preocupação em saber se a amostra reflete totalmente a população. Outra razão que os autores apontam para se escolher a amostragem não probabilística é que esta técnica é mais econômica que a amostragem estatística e exige menos tempo para a sua realização.

Entretanto, Cook (1983, p. 210-211) enumera alguns pontos onde, teoricamente, a amostragem subjetiva pode falhar:

- Os auditores não podem estimar quantitativamente o risco que assumem;
- Os auditores não contam com um método científico, objetivo e passível de verificação, para determinar o tamanho da amostra ou para se certificarem de que um determinado tamanho é bom;
- Os auditores não contam com um método objetivo de avaliar as consequências dos erros eventualmente descobertos;
- Os auditores não podem estar seguros de que suas amostras são isentas de distorções e tendenciosidade;
- Em certos esquemas de amostragem por julgamento, em que se examinam grupos de dados relativos a um período pré-fixado (por exemplo, as faturas das com pras de dois meses, em particular), os auditores não têm certeza de que os períodos estabelecidos sejam representativos de todo o período submetido a exame.

Contudo, cabe ressaltar que, como afirma Boynton *et al.* (2002), uma amostra não estatística adequadamente desenhada pode ser tão eficaz quanto uma amostra estatística.

De acordo com Carmelo (2006), a escolha entre a amostragem estatística e a amostragem não estatística pressupõe, primordialmente, considerações relativas à relação custo/benefício, baseada no conhecimento de ambos os métodos. Segundo o autor, não é necessário, nem se justifica economicamente fazer todos os testes de auditoria com base na amostragem estatística, pois os custos da mesma compreendem mais horas para formalização do plano de amostragem, para fazer a seleção da amostra e para fazer a avaliação dos resultados. Assim, a amostragem não estatística deve ser usada sempre que se concluir que o custo da amostragem estatística excederá as vantagens que a mesma proporciona.

2.2.2 *Riscos de Amostragem*

Segundo a NBC-TA nº. 530, item 5, o *risco de amostragem* “é o risco de que a conclusão do auditor, com base em amostra, seja diferente se toda a população fosse sujeita ao mesmo procedimento de auditoria”. Isto pode ocorrer se a amostra analisada não for representativa da população, ou seja, se as características da população de interesse do auditor não estiverem presentes de maneira similar na amostra. Conforme Boynton *et al.* (2002, p. 457), os seguintes tipos de risco de amostragem podem ocorrer:

a) Nos testes de controles:

- a. Risco de avaliação do risco de controle em nível baixo demais: risco de que os controles sejam considerados mais eficazes do que realmente são;
- b. Risco de avaliação do risco de controle em nível alto demais: risco de que os controles sejam considerados menos eficazes do que realmente são.

b) Nos testes substantivos:

- a. Risco de aceitação incorreta: risco de que não seja identificada distorção relevante, quando, na verdade, ela existe;
- b. Risco de rejeição incorreta: risco de que seja identificada distorção relevante, quando, na verdade, ela não existe.

De acordo com os autores, esses riscos têm impacto significativo tanto na eficácia quanto na eficiência da auditoria. O risco de avaliação do risco de controle em nível baixo demais e o risco de aceitação incorreta relacionam-se com a eficácia da auditoria. Quando o auditor chega a qualquer dessas duas conclusões errôneas, a combinação de procedimentos que ele utiliza pode não ser suficiente para detectar erros ou irregularidades materiais, e ele pode então emitir uma opinião de auditoria não apropriada. Por outro lado, o risco de avaliação do risco de controle em nível alto demais e o risco de rejeição incorreta relacionam-se com a eficiência da auditoria. Esse tipo de conclusão errônea afeta a eficiência da auditoria porque

ela normalmente levaria a um trabalho adicional (desnecessário) para estabelecer que as conclusões iniciais estavam corretas.

Na Estatística, os erros relacionados a estes riscos são denominados Erro Tipo I e Erro Tipo II, os quais podem ocorrer quando o auditor realiza um teste de hipóteses. Conforme Fonseca e Martins (1986, p. 177), “o teste de hipóteses é uma regra de decisão para aceitar ou não uma hipótese estatística com base nos elementos amostrais”. Neste sentido, “hipótese estatística é uma suposição quanto ao valor de um parâmetro populacional, que será verificado por um teste paramétrico, ou uma afirmação quanto à natureza da população, que será verificada por um teste de aderência” (FONSECA, 1986, p. 176).

A hipótese que se pretende testar é designada por hipótese nula (H_0). É aquela que revela a informação que o pesquisador detém no momento em que decide realizar o teste estatístico. O teste servirá para se concluir se a conjectura dada pela hipótese nula é ou não correta.

A hipótese alternativa (H_1) é aquela que contém a informação relativa à dúvida que suscitou a realização do teste. Vai refletir o conjunto de valores que o parâmetro poderá assumir, caso a hipótese nula seja rejeitada.

No contexto da auditoria, estas hipóteses são:

H_0 : O controle é eficaz (para testes de controles) / Não há distorção relevante (para testes substantivos)

H_1 : O controle é ineficaz (para testes de controles) / Há distorção relevante (para testes substantivos)

No Quadro 1, apresentam-se, de modo resumido, as situações possíveis relativas à tomada de decisão, quando se realiza um teste de hipóteses.

Quadro 1: Resultados Para Testes de Hipóteses

	H_0 verdadeira	H_0 falsa
Aceitar H_0	Decisão correta	Erro tipo II
Rejeitar H_0	Erro tipo I	Decisão correta

Se o auditor aceitar a hipótese nula, quando de fato ela é verdadeira, ou se rejeitar a hipótese nula, quando de fato ela é falsa, a sua decisão está correta. Entretanto, o auditor está sujeito a dois tipos de erro:

- a) Erro Tipo I: ocorre quando se decide rejeitar H_0 , sendo H_0 verdadeira. Para os testes de controle é o risco de avaliação do risco de controle em nível baixo demais e para os testes substantivos é o risco de aceitação incorreta. A probabilidade de ocorrência deste erro chama-se nível de significância do teste e representa-se por α .
- b) Erro Tipo II: ocorre quando se decide não rejeitar H_0 , sendo H_0 falsa. Para os testes de controle é o risco de avaliação do risco de controle em nível alto demais e para os testes substantivos é o risco de rejeição incorreta. A probabilidade de ocorrência deste erro representa-se por β .

Tanto α quanto β devem ser determinados pelo auditor antes de calcular o tamanho da amostra. Conforme Oliveira (2004, p. 73), embora o mais acadêmico e profissional seja 5%, podem ser determinados percentuais maiores. Entretanto, não é usual empregar níveis de significância e β superiores a 10%, pois eles levariam a situações com mais de 10% de chance de a amostra não ser representativa da população.

2.2.3 Amostragem nos Testes de Controle

Segundo Cunha e Beuren (2006), a amostragem nos testes de controle tem a finalidade de verificar a taxa de desvios aplicada a um determinado tipo de controle. Sua aplicação não se relaciona a valores monetários e sim à aplicação de procedimentos necessários que irão servir de base à valoração e mensuração das transações ocorridas.

No Quadro 2, demonstra-se o planejamento de amostragem para testes de controle.

Quadro 2: Plano de Amostragem Para Testes de Controle.

SEQUENCIA	DESCRIÇÃO
1º passo	Determinação dos objetivos e procedimentos de auditoria.
2º passo	Definição da população e da unidade de amostragem.
3º passo	Especificação dos Atributos de Interesse
4º passo	Determinação do tamanho da amostra.
5º passo	Determinação do método de seleção da amostra.
6º passo	Execução do plano de amostragem.
7º passo	Avaliação dos resultados da amostra.

Fonte: Adaptado de Boynton *et al.* (2002, p. 463).

De acordo com Swanepoel (2011, p. 32), nos três primeiros passos não há diferença entre as abordagens estatística e não estatística. A seguir, cada um destes passos será explicado.

2.2.3.1 Determinação dos Objetivos e Procedimentos de Auditoria

Segundo Boynton *et al.* (2002, p. 462), o objetivo geral de testes de controles é avaliar a eficácia do desenho e da operação dos controles internos. Desta forma, os objetivos e procedimentos de auditoria devem ser determinados visando verificar se os controles relacionados às classes de transações foram desenhados adequadamente e se são executados conforme desenhados. Para cada transação pode-se elaborar mais de um plano de amostragem. Por exemplo, para transações de compras, um plano pode ser utilizado para testes de controles que afetam o risco de controle referente à afirmação de existência ou ocorrência enquanto outro se dirige à afirmação de integridade.

2.2.3.2 Definição da População e da Unidade de Amostragem

De acordo com o item 5, da NBC-TA nº. 530, população “é o conjunto completo de dados sobre o qual a amostra é selecionada e sobre o qual o auditor deseja concluir”. No caso dos

testes de controle, a população é definida pela classe de transações que está sendo testada. Por exemplo, se o objetivo do auditor for testar a eficácia de controles relacionados com a afirmação de integridade de transações de compras num determinado período, ele deve obter evidências de que todos os pedidos de compra aprovados naquele período foram registrados. Assim, a população seria todos os pedidos de compras do período analisado.

A unidade de amostragem, conforme o item 5, da NBC-TA nº. 530, “é cada um dos itens individuais que constituem uma população”. Para a afirmação de integridade citada anteriormente, a unidade de amostragem deveria ser o pedido de compra.

2.2.3.3 Especificação dos Atributos de Interesse

Um atributo é a evidência da eficácia (ou ineficácia) do controle testado. Com base no conhecimento da estrutura de controles internos, o auditor deve ser capaz de identifica-lo. Por exemplo, se o controle exigir aprovação do pedido de compra pelo gerente do departamento demandante antes de ser encaminhado para a área de compras, o atributo pode ser especificado como “aprovação do pedido de compras pelo gerente”.

O Quadro 3 ilustra os atributos que podem ser especificados em um plano de amostragem para testar controles relacionados com a transação de compras.

Quadro 3: Atributos de Interesse Para Teste de Compras

ATRIBUTO	DESCRIÇÃO DO ATRIBUTO
1	Solicitação do pedido de compra efetuada pelo departamento solicitante.
2	Existência de orçamentos.
3	Aprovação do pedido de compras por pessoal autorizado.
4	Verificação da nota fiscal de entrada, da concordância entre o pedido de compra, orçamento e a própria nota fiscal de entrada.
5	Concordância entre detalhes de lançamentos no registro de entradas, no sistema contábil, no sistema de controle patrimonial e a nota fiscal de compra.

Fonte: Elaborado pela autora.

Verifica-se que a determinação de atributos de interesse segue a evidência documental, que possibilita ao auditor testar as transações ocorridas.

2.2.3.4 Determinação do Tamanho da Amostra

Segundo a NBC-TA nº. 530, item 7, o tamanho da amostra deve permitir reduzir o risco de amostragem ao nível mínimo aceitável. Portanto, quanto menor for o risco que o auditor quer se sujeitar maior será o tamanho da amostra. Conforme o item A11, da referida norma, o tamanho da amostra pode ser determinado mediante aplicação de fórmula com base em estatística ou por meio do exercício do julgamento profissional.

Para determinar o tamanho da amostra dos atributos, alguns fatores necessitam ser definidos: a taxa aceitável de desvios e a taxa esperada de desvios da população. Essas taxas são conceituadas por Boynton *et al.* (2002, p. 464), como segue:

A taxa aceitável de desvios é a taxa máxima de não-atendimento a um controle que o auditor está disposto a aceitar, sem alterar o risco de controle planejado. A taxa esperada de desvios da população é uma estimativa da taxa real de desvios da população.

O tamanho da amostra depende de uma série de fatores. O Apêndice 2, da NBC-TA nº. 530, apresenta considerações relevantes para a determinação do tamanho da amostra, que foram sumariadas e estão apresentadas no Quadro 5, que se segue:

Quadro 4: Fatores Que Influenciam o Tamanho da Amostra Para os Testes de Controles

FATOR	EFEITO NO TAMANHO DA AMOSTRA
Avaliação de risco leva em consideração os controles relevantes.	Quanto mais segurança o auditor pretende obter da efetividade operacional do controle, maior será a amostra (quantidade de itens para o teste de controle). De forma similar, quanto maior for a confiança que o auditor deseja depositar nos controles (na avaliação dos riscos), maior deve ser a extensão dos testes de controles.
Aumento na taxa tolerável de desvio.	Reduz o tamanho da amostra.

FATOR	EFEITO NO TAMANHO DA AMOSTRA
Aumento na taxa esperada de desvio da população.	Provoca aumento no tamanho da amostra para permitir ao auditor estimar a taxa efetiva de desvio. A taxa esperada de desvio é afetada pelo conhecimento que o auditor tem da entidade e de seus negócios, a experiência passada, mudanças no pessoal ou no controle da entidade.
Aumento no nível de segurança desejado de que a taxa tolerável de desvio não seja excedida pela taxa real de desvio na população	Aumenta o tamanho da amostra
Aumento na quantidade de itens da população	Em grandes populações esse aumento pode ser desprezado, pois tem pouco efeito na determinação do tamanho da amostra. Em pequenas populações, provavelmente, outras formas alternativas de seleção podem ser mais eficientes e eficazes do que o uso de amostragem.

Fonte: Adaptado da NBC-TA nº. 530, Apêndice 2.

De acordo com Boynton *et al.* (2002), em amostragem não estatística, não é necessário que o auditor quantifique esses fatores explicitamente, para determinar o tamanho da amostra. Contudo, ele deve ter consciência dos efeitos sobre o tamanho da amostra quando há alterações nos fatores apresentados no Quadro 5.

A NBC-TA nº. 530 apresenta os conceitos estatísticos que estão por trás da determinação do tamanho da amostra e os fatores que influenciam esse tamanho, mas não exemplifica como se chega a ele. Existem *softwares* específicos para a determinação do tamanho da amostra e que os auditores podem fazer uso. Porém, tendo em vista os objetivos deste estudo, será demonstrado como determinar o tamanho da amostra de forma manual, por meio de fórmulas e do uso de tabelas estatísticas.

No caso dos testes de controles em que se pretende identificar a quantidade de elementos de uma amostra ou população possuidores de determinadas características em relação ao total deles, o tamanho da amostra é calculado a partir de proporções. Conforme Corrar e Theóphilo (2009), o cálculo da proporção amostral é dado pela fórmula:

$$p = \frac{x}{n}$$

Sendo: p = proporção dos elementos com determinada característica;

x = número de elementos com a característica estudada;

n = número de elementos da amostra.

As fórmulas para determinar o tamanho da amostra são:

a) Para população finita:

$$n = \frac{N \cdot z^2 \cdot p \cdot q}{e^2(N - 1) + z^2 \cdot p \cdot q}$$

b) População infinita:

$$n = \frac{z^2 \cdot p \cdot q}{e^2}$$

Onde: n = tamanho da amostra;

N = tamanho da população;

z = número de desvios padrões da distribuição normal;

e = erro máximo admitido;

p = proporção de ocorrência da variável em estudo;

q = proporção de não-ocorrência da variável em estudo ($q = 1 - p$)

O erro máximo admitido (e) refere-se ao limite de erro que o auditor pode suportar em uma amostra e ainda ser capaz de emitir uma opinião sobre a população igual a que emitiria se todos os elementos fossem examinados. Por exemplo, se um auditor realiza um trabalho de amostragem para estimar a proporção de faturas com falhas e constata a existência de 13% de faturas com inconformidades, com uma margem de erro de 2%, significa que, com certo nível de confiança, o verdadeiro percentual (populacional) de faturas situa-se entre 11% e 15% - valores resultantes, respectivamente, de subtração e soma entre o valor obtido na amostra, 13%, e a o erro máximo permitido.

Como se pode ver, o erro máximo permitido é expresso em um intervalo de valores denominado intervalo de confiança, o qual contém o verdadeiro parâmetro populacional e, de acordo com Oliveira (2004), em estimação de proporções é dado por:

$$IC \equiv p \pm z \sqrt{\frac{pq}{n}}$$

Onde: z = número de desvios padrões da distribuição normal;

p = taxa de desvios da amostra;

q = proporção de não-ocorrência da variável em estudo ($q = 1 - p$)

n = tamanho da amostra

Segundo Oliveira (2004), o fator z é a quantidade z de desvios padrão tal que, numa distribuição normal, entre $-z$ e z esteja compreendido um determinado percentual da população. A distribuição normal é aquela em que a maior parte dos valores de uma variável (altura, peso, percentual de inconformidades, etc) situa-se próxima de seu valor médio, ou seja, quando as maiores frequências se dão em torno dos números intermediários.

Para cada nível de confiança corresponde um fator z tabelado. O nível de confiança relaciona-se à certeza da afirmação. Assim, considerando a extração de várias amostras diferentes de uma população e que nem todas serão necessariamente representativas, diz-se que “o nível de confiança é a chance de a única amostra examinada ser uma daquelas que resultarão em um intervalo de confiança que inclui o verdadeiro valor populacional” (OLIVEIRA, 2004, p. 69). A chance de o fato oposto acontecer é 100% menos o nível de confiança adotado, que corresponde ao nível de significância tratado na seção 2.2.2. No Quadro 5, apresentam-se os níveis de confiança mais usuais e os respectivos valores do fator z .

Quadro 5: Níveis de Confiança x Fator z

Níveis de Confiança Usuais	Fator z
90%	1,64
95%	1,96
99%	2,58

Fonte: Oliveira (2004, p. 74)

Deste quadro depreende-se que entre os pontos -1,64 e 1,64, por exemplo, estão compreendidos 90% dos elementos de qualquer tipo de população com distribuição normal.

Conforme Oliveira (2004), é necessário recalcular o valor do erro máximo admitido ao final do trabalho para se obter um valor mais preciso, o erro amostral, o qual tende a ser menor ou igual ao erro máximo admitido.

Outra forma de determinar o tamanho da amostra, é por meio de tabelas estatísticas como as adaptadas da obra “*Audit and accounting guide: audit sampling*”, citada por Boynton *et al.* (2002). O uso da tabela dá-se da seguinte forma:

- a) Escolhe-se a tabela que correspondente ao risco de avaliação do risco de controle em nível baixo demais, 5% ou 10%;
- b) Define-se a taxa aceitável de desvios desejada e localiza-se a mesma na coluna específica;
- c) Define-se a taxa esperada de desvios da população e localiza-se a mesma na linha específica;
- d) O tamanho da amostra será encontrado mediante a intersecção da coluna da taxa aceitável de desvios com a linha da taxa esperada de desvios da população.

A Tabela 1 evidencia os números para um risco de avaliação do risco de controle em nível baixo demais para 5% e 10%, para populações ≥ 5.000 unidades.

Tabela 1: Tamanhos de Amostras

Tamanhos de amostras estatísticas para Testes de Controles (para populações ≥ 5.000 unidades)									
5% 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%
0,0%	149	99	74	59	49	42	36	32	29
0,5%	*	157	117	93	78	66	58	51	46
1,0%	*	*	156	93	78	66	58	51	46
1,5%	*	*	192	124	103	66	58	51	46
2,0%	*	*	*	181	127	88	77	68	46
2,5%	*	*	*	*	150	109	77	68	61
3,0%	*	*	*	*	195	129	95	84	61
4,0%	*	*	*	*	*	*	146	100	89
5,0%	*	*	*	*	*	*	*	158	116
6,0%	*	*	*	*	*	*	*	*	179
Tamanhos de amostras estatísticas para Testes de Controles (para populações ≥ 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%
0,0%	114	76	57	45	38	32	28	25	22
0,5%	194	129	96	77	64	55	48	42	38
1,0%	*	176	96	77	64	55	48	42	38
1,5%	*	*	132	105	64	55	48	42	38
2,0%	*	*	198	132	88	75	48	42	38
2,5%	*	*	*	158	110	75	65	58	38
3,0%	*	*	*	*	132	94	65	58	52
4,0%	*	*	*	*	*	149	98	73	65
5,0%	*	*	*	*	*	*	160	115	78
6,0%	*	*	*	*	*	*	*	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 *et al.*, 2002, p. 469)

Para exemplificar, na Tabela 2, apresenta-se a determinação do tamanho da amostra para risco de avaliação de risco de controle em nível baixo demais em 5%, mediante a escolha dos fatores que a afetam. Como já descrito na seção 2.2.2, o risco de avaliação do risco de controle em nível baixo demais é o risco de que os controles sejam considerados mais eficazes do que realmente são.

Tabela 2: Determinação do Tamanho de Amostra Para Risco de Avaliação de Controle em Nível Baixo Demais

RISCO DE AVALIAÇÃO DO RISCO DE CONTROLE EM NÍVEL BAIXO DEMAIS (5%)	TAXA ACEITÁVEL DE DESVIOS (%)	TAXA ESPERADA DE DESVIOS DA POPULAÇÃO (%)	TAMANHO DA AMOSTRA
5	4	1,00	156

Fonte: Boynton *et al.* (2002, p. 471)

De acordo com a seção 2.2.3.4, a *taxa aceitável de desvios* é a taxa máxima de não-atendimento a um controle que o auditor está disposto a aceitar, sem alterar o risco de controle

planejado. E a *taxa esperada de desvios da população* é uma estimativa da taxa real de desvios da população. Ambas as taxas são medidas em termos percentuais. Assim, admitindo-se um risco de avaliação do risco de controle em nível baixo demais de 5%, a taxa aceitável de desvios de 4% e a taxa esperada de desvios da população de 1%, tem-se, mediante interseção destes fatores na Tabela 1, um tamanho de população de 156 itens.

Para o entendimento e a operacionalização da Tabela 1, de determinação do tamanho da amostra, é importante compreender a 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.

Ao determinar o risco de avaliação do risco de controle em nível baixo demais é necessário entender o que é o fator de confiança ou fator de confiabilidade. Para Imoniana (2001, p. 141), o fator de confiança ou fator de confiabilidade “é o grau de segurança, que o auditor espera obter das inferências estatísticas que faz. Essa segurança é expressa em termos percentuais representativos da probabilidade de a inferência ser merecedora de crédito”.

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 se mostra na Tabela 3.

Tabela 3: Risco de Controle Planejado na Avaliação do Risco de Controle em Nível Baixo Demais

RISCO DE CONTROLE PLANEJADO	RISCO DE AVALIAÇÃO DO RISCO DE CONTROLE EM NÍVEL BAIXO DEMAIS (%)
Baixo	5
Moderado	10
Alto	15

Fonte: Boynton *et al.* (2002, p. 470)

A relação do risco de avaliação do risco de controle em nível baixo demais com a determinação do tamanho da amostra é inversa, pois para um nível de 5%, o tamanho de amostra é maior do 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 se faz necessário que o auditor tenha um parâmetro de taxa aceitável de desvios paralelo para um risco planejado, conforme demonstrado na Tabela 4.

Tabela 4: Taxa Aceitável de Desvios Para Um Risco Planejado

RISCO DE CONTROLE PLANEJADO	FAIXA DA TAXA ACEITÁVEL DE DESVIOS (%)
Baixo	2-7
Moderado	6-12
Alto	11-20

Fonte: Boynton *et al.* (2002, p. 471)

Verifica-se que a relação da faixa da taxa aceitável de desvios com a determinação do tamanho da amostra também é inversa, ou seja, para um nível de 5% da taxa aceitável de desvios, o tamanho de amostra é maior do 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 *et al.* (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 forem mantidos sem alterações o nível do risco de avaliar o risco de controle em muito baixo e a taxa aceitável de desvios. Nestas condições, aumentos ou reduções da taxa esperada de desvios da população resultam em aumentos ou reduções no tamanho da amostra.

Um exemplo é dado para 10% de risco de avaliação do risco de controle e 5% da taxa aceitável de desvios, com aumentos da taxa esperada de desvios da população, conforme se mostra na Tabela 5.

Tabela 5: Taxa Aceitável de Desvios Para Um Risco Planejado

TAXA ESPERADA DE DESVIOS DA POPULAÇÃO (%)	TAMANHO DA AMOSTRA
0,50	77
1,50	105
2,50	158

Fonte: Boynton *et al.* (2002, p. 470)

Verifica-se que, aplicando a Tabela 5 conforme os fatores especificados, na medida que aumenta a taxa esperada de desvios da população, o tamanho da amostra aumenta diretamente. Resumidamente, no Quadro 6, apresentam-se os fatores que influenciam o tamanho da amostra de atributos.

Quadro 6: Fatores Que Influenciam o Tamanho da Amostra de Atributos

FATOR	RELAÇÃO COM OTAMANHO DA AMOSTRA
Risco de avaliação do risco de controle em nível baixo demais	Inversa
Taxa aceitável de desvios	Inversa
Taxa esperada de desvios	Direta

Fonte: Boynton *et al.* (2002, p. 472)

Observa-se que se o risco de avaliação do risco em nível baixo demais aumentar, o tamanho da amostra diminui, sendo que o inverso também é verdadeiro. O mesmo efeito acontece para a taxa aceitável de desvios. Isso acontece pelo efeito inverso que estes fatores possuem com o tamanho da amostra. 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.

2.2.3.5 Determinação do Método de Seleção da Amostra

Após conhecer o tamanho da amostra, necessita-se definir o método de seleção da amostra. De acordo com a literatura, pode ser probabilística e não probabilística. Entretanto, de acordo com o item 8, da NBC-TA nº. 530, “o auditor deve selecionar itens para a amostragem de

forma que cada unidade de amostragem da população tenha a mesma chance de ser selecionada” (GRIFO NOSSO).

2.2.3.5.1 Amostragem Não Probabilística em Testes de Controles

Oliveira (2004), aponta três métodos de amostragem subjetiva que podem ser aplicados a testes de controles, quais sejam:

- a) Amostragem casual ou por conveniência: baseia-se no princípio de que qualquer ponto de amostragem é suficiente, o que significa aceitar como válido qualquer localização/tempo. Assim, os elementos pesquisados são selecionados simplesmente por estarem disponíveis no local e no momento em que a pesquisa foi realizada, conduzindo a estimativas geralmente enviesadas das características populacionais.
- b) Amostragem por julgamento: é um método no qual a seleção dos elementos da população é fundamentada apenas no juízo, na capacidade e/ou na experiência do pesquisador. Esta seleção é permeada por grande subjetividade, o que pode dar um viés à pesquisa. Todavia, quando o pesquisador (no caso o auditor) possui um grande conhecimento do tema pesquisado, essa abordagem poderá ser relevante na medida em que aumenta a chance de seleção de elementos específicos de interesse da pesquisa para a amostra. Exemplo: seleção de transações específicas.
- c) Amostragem por quotas (ou proporcional): segundo o autor, este tipo de amostragem é uma amostragem por julgamento melhorada. Por meio dela tenta-se obter uma amostra com as mesmas características da população, em determinados aspectos. Para isso, é preciso conhecer antecipadamente o percentual populacional destas características para que o pesquisador selecione o mesmo percentual de elementos com estes atributos para comporem a amostra.

Segundo Boynton *et al.* (2002), outra técnica de amostragem não estatística bastante usual em testes de controles é a amostragem *haphazard*, que é a seleção de itens à vontade, sem

consideração de valor, mês de ocorrência da transação ou quaisquer outras características. Se a escolha não for viesada, a amostra pode ser representativa da população.

2.2.3.5.2 Amostragem Probabilística em Testes de Controles

Os principais tipos de amostragem probabilística que podem ser utilizados em testes de controles são: amostragem aleatória simples, amostragem sistemática, amostragem estratificada e amostragem por conglomerado.

Mattar (1996, p. 291) afirma que “amostragem aleatória simples é quando todas as probabilidades são conhecidas e iguais para todos os elementos”. Gil (1996, p. 97) explica que a amostragem aleatória simples “consiste basicamente em atribuir a cada elemento do universo um número único para, depois, selecionar alguns desses elementos de maneira casual.” Tal processo pode ser efetuado de maneira manual, por meio de tabelas de números aleatórios, ou por meio de *softwares*.

A amostragem aleatória simples é dividida em dois grupos, sem reposição e com reposição. A amostragem aleatória simples sem reposição é a mais utilizada. Consiste em selecionar apenas uma vez cada amostra, não retornando à população remanescente, sendo que a cada seleção a população é reduzida em uma unidade elementar. Já no caso da amostra aleatória simples com reposição mantém-se a mesma quantidade de unidades elementares.

O uso da amostragem aleatória simples, assim como em qualquer outro tipo de amostragem, apresenta vantagens e desvantagens, como é apontado por Richardson (1989, p. 112):

Vantagens:

1. Requer mínimo conhecimento antecipado da população;
2. Livre de possíveis erros de classificação;
3. Facilita a análise de dados e o cálculo de erros;
4. Todos os elementos têm a mesma possibilidade de entrar na amostra.

Desvantagens:

1. Despreza o conhecimento da população, que o pesquisador possa ter;
2. Para mesmo tamanho da amostra, os erros são maiores do que na amostragem estratificada;
3. Não garante a inclusão de casos minoritários.

Segundo Gil (1996, p. 98), “a amostragem sistemática é uma variação da amostragem aleatória simples. Sua aplicação requer que a população seja ordenada de modo tal que cada um de seus elementos possa ser unicamente identificado pela posição”. Para a extração de uma amostra sistemática, é necessária uma listagem da população ou os seus elementos devem ser ordenados de tal forma que possam ser identificados pela posição (CORRAR;THEÓPHILO, 2009, p. 33).

Conforme Oliveira (2004, p. 135), os passos para se realizar a amostragem sistemática são:

1. A partir de uma população de tamanho N da qual se extrai uma amostra de tamanho n será calculado o valor de um fator k denominado *Fator de Sistematização* (ou *Período*), onde:

$$k = \frac{N}{n}$$

2. Determinado o valor de k , define-se, então, um valor entre 1 e k .
3. Esse valor inicial (sorteado) é a *semente*, cuja notação é m , de tal forma que o primeiro elemento da amostra é o m -ésimo da população;
4. A partir daí, seleciona-se cada k -ésimo item após esse primeiro, ou seja:
 - O segundo elemento da amostra é o $(k + m)$ -ésimo da população;
 - O terceiro elemento da amostra é o $(2k + m)$ -ésimo da população;
 - O n -ésimo elemento da amostra é o $[(n - 1)k + m]$ -ésimo da população.

Conforme a NBC-TA nº. 530, Apêndice 4, alínea b, embora o ponto de início possa ser determinado ao acaso, é mais provável que a amostra seja realmente aleatória se ela for determinada pelo uso de um gerador computadorizado de números aleatórios ou de tabelas de números aleatórios. Ao usar uma seleção sistemática, o auditor precisa se certificar de que as unidades de amostragem da população não estão estruturadas de modo que o intervalo de amostragem corresponda a um padrão em particular da população.

Neste tipo de amostragem, Richardson (1989, p. 112) relata as seguintes vantagens e desvantagens:

Vantagens:

1. Se a população é ordenada com respeito à propriedade relevante, dá como efeito a estratificação. Facilita a análise de dados e o cálculo de erros;
2. Simplifica a coleta de amostra.

Desvantagens:

1. Se o intervalo de amostragem se relacionar a uma ordenação
2. Estimativas de erro tendem a ser altas, se houver efeito de estratificação.

Segundo Andrade (1988, p. 41), a amostragem estratificada consiste em dividir a população heterogênea em subpopulações ou grupos homogêneos sobre cada uma das quais se aplica o processo de amostragem aleatória independentemente. Estas subpopulações são definidas como estratos. Após a estratificação, cada estrato será tratado como uma população à parte, para cálculo do tamanho da amostra e seleção.

A amostragem estratificada pode ser proporcional ou não proporcional. Gil (1996, p. 99) explica que na amostragem estratificada proporcional, seleciona-se de cada grupo uma amostra aleatória que seja proporcional à extensão de cada subgrupo determinado por alguma propriedade tida como relevante. Por exemplo, se uma população é formada por 70% de homens e 30% de mulheres, então a amostra deverá obedecer às mesmas proporções no que se refere ao sexo. Este tipo de amostragem tem como principal vantagem o fato de assegurar representatividade em relação às propriedades adotadas como critério para estratificação.

Vantagens e desvantagens são relatadas por Richardson (1989, p. 113) referente ao uso da amostragem estratificada proporcional, como segue:

Vantagens:

1. Assegura representatividade com respeito à propriedade que dá a base para classificar as unidades; garante pois, menor variabilidade A ou C;
2. Decresce a possibilidade de deixar de incluir elementos da população por causa do processo classificatório;
3. Características de cada estrato podem ser avaliadas e comparadas;
4. Melhor estimativa da população.

Desvantagens:

1. Requer informação precisa acerca da proporção de cada estrato na população, sob pena de aumento do erro;
2. Se não há listas estratificadas disponíveis, prepará-las pode ser dispendioso; possibilidade de classificação errônea e aumento da variabilidade.

Na amostragem estratificada não proporcional, a extensão das amostras dos vários estratos não é proporcional à extensão desses estratos em relação ao universo. Richardson (1989, p. 113), aponta vantagens e desvantagens no que concerne ao uso da amostragem estratificada não proporcional:

Vantagens:

1. Mais eficiente que a amostragem estratificada proporcional para comparação de estratos.

Desvantagens:

1. Menos eficaz do que a amostragem estratificada proporcional para determinar características da população;
2. Proporção dos estratos não correspondente à realidade. Difícil para prever.

De acordo com o item 3, do Apêndice 1, da NBC-TA nº. 530, os resultados dos procedimentos de auditoria aplicados a uma amostra de itens dentro de um estrato só podem ser projetados para os itens que compõem esse estrato. Para concluir sobre toda a população, o auditor precisa considerar o risco de distorção relevante em relação a quaisquer outros estratos que componham toda a população. Por exemplo, 20% dos itens em uma população podem compor 90% do saldo de uma conta. O auditor pode decidir examinar uma amostra desses itens e ao avaliar os resultados dessa amostra, chega a uma conclusão sobre 90% do saldo de uma conta separadamente dos 10% remanescentes (nos quais outra amostra ou outros meios de reunir evidências de auditoria deverão ser usados).

Conforme Andrade (1988, p. 33), a amostragem por conglomerado pressupõe a disposição dos itens da população em subgrupos heterogêneos (conglomerados) que sejam tão semelhantes à população total quanto possível. É feita uma seleção entre conglomerados exatamente do mesmo modo que se selecionam indivíduos de uma população na amostragem aleatória. Portanto, eles podem ser obtidos utilizando-se números aleatórios ou Amostragem Sistemática como mecanismo de levantamento dos elementos. É um levantamento feito por meio de grupos de uma população sendo que cada grupo considerado como uma simples unidade no processo de seleção.

Como afirmam Corrar e Theóphilo (2009, p. 42), é importante atentar para o fato de que a amostragem por conglomerado e a amostragem estratificada possuem metodologias específicas. Enquanto na amostragem estratificada a população é dividida em estratos que possuem características semelhantes entre si, e se busca conseguir homogeneidade dentro dos estratos e heterogeneidade entre os estratos, na amostragem por conglomerado ocorre o contrário. Nesta, a população é dividida em grupos de forma a obter homogeneidade entre eles e heterogeneidade dentro deles.

Richardson (1989, p. 114) arrola vantagens e desvantagens sobre o uso da amostragem por conglomerados:

Vantagens:

1. Se os conglomerados são definidos geograficamente, possibilitam os mais baixos custos no trabalho de campo;
2. Requer relacionamento de indivíduos apenas nos grupos escolhidos;
3. Características dos conglomerados, bem como as de população, podem ser avaliadas;
4. É susceptível de utilização em amostras subseqüentes, de vez que selecionados são os conglomerados e não os indivíduos, e a substituição de indivíduos pode ser permitida;
5. Fácil de substituir os elementos da amostra.

Desvantagens:

1. Erros maiores, para tamanhos semelhantes, do que os que ocorrem em outras amostras probabilísticas;
2. Requer capacidade para colocar cada elemento da população em um só agregado; incapacidade para assim agir pode resultar em duplicação ou omissão de indivíduos;
3. O pesquisador tem

Segundo Boynton *et al.* (2002, p. 473), dos métodos de seleção aleatória citados anteriormente, os mais utilizados em amostragem de atributos são amostragem aleatória simples e amostragem sistemática.

2.2.3.6 Execução do Plano de Amostragem

Após o plano de amostragem ter sido desenhado, os itens da amostra são selecionados e examinados, para que a natureza e a frequência dos desvios sejam determinadas. Desvios incluem falta de documentos, ausência de assinaturas (ou rubricas) que indiquem que determinado controle foi realizado, registros contábeis e preços não autorizados e erros aritméticos encontrados pelo auditor ao reexecutar os controles.

O segundo requisito da NBC-TA nº. 530 está relacionado com a execução dos procedimentos de auditoria para o item selecionado, abordando especificamente duas situações.

A primeira delas quando o procedimento de auditoria não for aplicável ao item selecionado, sendo requerida sua substituição. Como exemplo, o auditor está procedendo a um teste de controle do procedimento de aprovação do pedido de compra pela diretoria, onde essa

aprovação é requerida para todas as compras de valor superior a X, e na seleção cai um pedido de menor valor. Entretanto, Oliveira (2004, p. 164) afirma que a prática de substituir elementos amostrais (ainda que seja para compensar uma não resposta) pode introduzir um vício nos dados amostrais, pois nessas situações, a estrutura de probabilidades é alterada e a qualidade dos estimadores torna-se incerta. Assim, segundo o autor, os dados devem ser obtidos exatamente das unidades amostrais/elementos que foram selecionados.

A segunda situação é quando o auditor não puder aplicar o procedimento definido e nem um procedimento alternativo ao item selecionado, devendo tratá-lo como uma exceção.

Conforme os itens 12 e 13, da NBC-TA nº. 530, o auditor deve investigar a natureza e a causa dos desvios ou distorções identificadas, concluindo se representam anomalias que podem ser ignoradas ou que tais desvios tenham uma característica em comum, de forma a se estender os procedimentos aos itens que apresentem essa característica. De acordo com a norma, anomalias não são comuns e para poder ignorar tais desvios ou possíveis distorções o auditor deve obter um alto grau de certeza de que efetivamente não sejam representativos da população. Isso requer a execução de procedimentos adicionais de auditoria para obter evidência apropriada e suficiente de que o resto da população não é afetado pelas divergências apuradas.

2.2.3.7 Avaliação dos Resultados da Amostra

De acordo com o item 15, da NBC-TA nº. 530, o auditor deve avaliar os resultados da amostra e se o uso da amostragem de auditoria forneceu base razoável para conclusões sobre a população que foi testada. Conforme o item A21 da referida norma, para os testes de controles, uma taxa de desvio da amostra inesperadamente alta pode levar a um aumento no risco identificado de distorção relevante, a menos que sejam obtidas evidências adicionais de auditoria que comprovem a avaliação inicial.

Segundo Swanepoel (2001), na amostragem não estatística, a avaliação dos resultados da amostra é feita utilizando-se somente o julgamento profissional e os resultados da amostra não

são estendidos à população. Já na amostragem probabilística, são utilizados fórmulas ou quadros estatísticos para extrapolar a taxa de desvio da amostra para a população.

Para a avaliação dos resultados da amostra por meio de métodos probabilísticos necessita-se entender alguns termos estatísticos, como a taxa de desvios da amostra e o limite superior dos desvios. Boynton *et al.* (2002, p. 475) explicam que:

A taxa de desvios da amostra é o quociente da divisão entre a quantidade de desvios e o tamanho da amostra examinada. Essa taxa é a melhor estimativa da verdadeira taxa de desvios da população, a que o auditor pode chegar. O limite superior dos desvios indica a taxa máxima de desvios da população, baseada na quantidade de desvios encontrados na amostra.

De acordo com Oliveira (2004, p. 182), para se estender os resultados da amostra para a população é necessário estabelecer o intervalo de confiança (IC), citado na seção 2.2.3.4.

Assim, se um auditor realizou uma pesquisa para estimar a proporção de processos indevidos e o cálculo do tamanho da amostra, que considerou $N = 40.000$, 90% de Nível de Confiança e Margem de Erro de 4%, resultou no valor $n = 419$ processos dentre os quais, a partir das constatações de auditoria, 260 se mostraram inconformes. Com esses dados, ele pode calcular um intervalo com o mesmo grau de certeza para a proporção populacional de processos indevidos, da seguinte forma:

Primeiro calcula-se a proporção amostral conforme já demonstrado na seção 2.2.3.4:

$$p = \frac{x}{N} = \frac{260}{419} = 0,62$$

O intervalo de confiança, com 90% de certeza, para o parâmetro populacional será:

$$\begin{aligned} IC &\equiv p \pm z \sqrt{\frac{pq}{n}} = 0,62 \pm 1,64 \sqrt{\frac{0,62(1 - 0,62)}{419}} = 0,62 \pm 1,64 \cdot 0,023 = 0,62 \pm 0,039 \\ &= [0,62 - 0,039; 0,62 + 0,039] = [0,58; 0,66] \end{aligned}$$

Então, com 90% de confiança, a verdadeira proporção de processos incorretos está entre 0,58 e 0,66, sendo este último, o limite superior dos desvios citado por Boynton *et al.* (2002).

Para determinar o limite superior dos desvios por meio de tabelas estatísticas, utiliza-se tabelas de avaliação semelhantes à Tabela 6:

Tabela 6: Avaliação de resultados de amostras estatísticas para testes de controles

Tabela de Avaliação de Resultados de Amostras Estatísticas Para Testes de Controles									
Limite Superior de Desvios (para populações ≥ 5.000) unidades									
5% de risco de avaliação do risco de controle em nível baixo demais									
Tamanho da Amostra	Quantidade Real de Desvios Encontrados								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
25	11,3	17,6	*	*	*	*	*	*	*
30	9,5	14,9	19,5	*	*	*	*	*	*
35	8,2	12,9	16,9	*	*	*	*	*	*
40	7,2	11,3	14,9	18,3	*	*	*	*	*
45	6,4	10,1	13,3	16,3	19,2	*	*	*	*
50	5,8	9,1	12,1	14,8	17,4	19,9	*	*	*
55	5,3	8,3	11	13,5	15,9	18,1	*	*	*
60	4,9	7,7	10,1	12,4	14,6	16,7	18,8	*	*
65	4,5	7,1	9,4	11,5	13,5	15,5	17,4	19,3	*
70	4,2	6,6	8,7	10,7	12,6	14,4	16,2	18	19,7
75	3,9	6,2	8,2	10	11,8	13,5	15,2	16,9	18,4
80	3,7	5,8	7,7	9,4	11,1	12,7	14,3	15,8	17,3
90	3,3	5,2	6,8	8,4	9,9	11,3	12,7	14,1	15,5
100	3	4,7	6,2	7,6	8,9	10,2	11,5	12,7	14
125	2,4	3,7	4,9	6,1	7,2	8,2	9,3	10,3	11,3
150	2	3,1	4,1	5,1	6	6,9	7,7	8,6	9,4
200	1,5	2,3	3,1	3,8	4,5	5,2	5,8	6,5	7,1
10% de risco de avaliação do risco de controle em nível baixo demais									
Tamanho da Amostra	Quantidade Real de Desvios Encontrados								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
20	10,9	18,1	*	*	*	*	*	*	*
25	8,8	14,7	19,9	*	*	*	*	*	*
30	7,4	12,4	16,8	*	*	*	*	*	*
35	6,4	10,7	14,5	18,1	*	*	*	*	*
40	5,6	9,4	12,8	15,9	19	*	*	*	*
45	5,0	8,4	11,4	14,2	17,0	19,6	*	*	*
50	4,5	7,6	10,3	12,9	15,4	17,8	*	*	*
55	4,1	6,9	9,4	11,7	14,0	16,2	18,4	*	*
60	3,8	6,3	8,6	10,8	12,9	14,9	16,9	18,8	*
70	3,2	5,4	7,4	9,3	11,1	12,8	14,6	16,2	17,9
80	2,8	4,8	6,5	8,3	9,7	11,3	12,8	14,3	15,7
90	2,5	4,3	5,8	7,3	8,7	10,1	11,4	12,7	14
100	2,3	3,8	5,2	6,6	7,8	9,1	10,3	11,5	12,7
120	1,9	3,2	4,4	5,5	6,6	7,6	8,6	9,6	10,6
160	1,4	2,4	3,3	4,1	4,9	5,7	6,5	7,2	8,0
200	1,1	1,9	2,6	3,3	4,0	4,6	5,2	5,8	6,4

* Acima de 20%

Fonte: *Audit and Accounting Guide: Audit Sampling* (1983, apud BOYNTON et al., 2002, p. 476)

A utilização da Tabela 6 dá-se da seguinte forma:

- a) Escolhe-se a tabela que corresponde ao risco de avaliação do risco de controle em nível baixo demais, 5% ou 10%;
- b) Localiza-se a quantidade real de desvios em valor absoluto na coluna específica;
- c) Localiza-se o tamanho de amostra utilizado na linha específica;
- d) Faz-se a intersecção da coluna da taxa aceitável de desvios com a linha da taxa esperada de desvios da população.

Exemplos de limites superiores de desvios são dados mediante o uso da Tabela 6, avaliação de resultados de amostras estatísticas para testes de controles, conforme apontado na Tabela 7.

Tabela 7: Limites Superiores de Desvios

RISCO DE AVALIAÇÃO DO RISCO DE CONTROLE EM NÍVEL BAIXO DEMAIS (5%)	QUANTIDADE DE DESVIOS	TAMANHO DA AMOSTRA	LIMITE SUPERIOR DE DESVIOS
5	1	100	4,7
5	2	150	4,1
10	3	120	5,5
10	4	200	4,0

Fonte: BOYNTON *et al.* (2002, p. 477)

Na identificação do limite superior de desvio demonstrado na primeira linha, verifica-se a escolha por um risco de avaliação de risco de controle em nível baixo demais em 5%, constatada uma quantidade de desvios igual a 1 para um tamanho de amostra de 100. Fazendo a intersecção dos fatores mediante uso da Tabela 6, chega-se a um limite superior de desvios de 4,7.

Boynton *et al.* (2002, p. 477) advertem que, quando o tamanho da amostra não consta nas tabelas, o auditor pode: utilizar o tamanho da amostra imediatamente inferior; interpolar; obter tabelas mais completas; ou utilizar um programa de computador que gere limite superior para qualquer tamanho de amostra.

A análise que pode ser efetuada sobre os resultados que dão suporte ao risco de controle planejado, dá-se da seguinte forma:

$$\text{Limite superior} < \text{taxa aceitável de desvios} = \text{resultado suporta o risco de controle}$$

Limite superior > taxa aceitável de desvios = resultado não suporta o risco de controle

Esta é uma análise quantitativa com base em dados estatísticos. Porém, o auditor antes de concluir, deve fazer uma análise qualitativa dos desvios encontrados. Boynton *et al.* (2002, p. 478) afirmam que “desvios podem resultar de fatores tais como um empregado novo, um substituto inexperiente, um empregado em férias ou em licença médica, mal entendimento de instruções, incompetência, falta de cuidado e violação deliberada.” Outro aspecto apontado é se os desvios encontrados irão refletir ou não diretamente sobre as demonstrações contábeis.

Esta análise, assim como todos os passos descritos no planejamento de amostragem para testes de observância, deve ser transcrita nos papéis de trabalho do auditor, a fim de documentar todo o procedimento efetuado na amostragem em testes de observância. Além de documentar, este papel de trabalho servirá como suporte e evidência de que a auditoria foi efetuada dentro de critérios estatísticos. Identificará o risco que o auditor está disposto a aceitar, se contém erros ou irregularidades relevantes, para a população em exame.

Efetuada a amostragem em testes de observância com o propósito de verificar a taxa de desvios em uma população, o auditor iniciará os testes substantivos, voltados a testar os valores monetários dos grupos ou contas em exame. Para esse procedimento também será aplicado o uso da amostragem nos testes substantivos.

2.2.4 *Amostragem nos Testes de Substantivos*

Segundo Cunha e Beuren (2006, p. 71), os testes substantivos são aplicados para verificação e avaliação dos valores monetários envolvidos nos saldos de grupos e contas. A intensidade da aplicação dos testes substantivos é consequência direta da aplicação dos resultados obtidos nos testes de observância. Quando testes de observância são bem aplicados, os testes substantivos podem sofrer redução no escopo sem prejudicar os resultados da auditoria, visto a segurança obtida nos controles internos. A amostragem nos testes substantivos ou amostragem de variáveis tem por finalidade estimar um total monetário de uma população ou o valor monetário de erros em uma população.

Nos testes substantivos, pode-se utilizar tanto amostragem probabilística como não probabilística. Conforme Boynton *et al.* (2002, p. 492), há duas abordagens de amostragem estatística que podem ser utilizadas pelo auditor em testes substantivos: a amostragem de probabilidade proporcional ao tamanho da amostra (amostragem PPT) e a amostragem clássica de variáveis. A diferença entre ambas é que a amostragem PPT baseia-se na Teoria de Amostragem de Atributos (a mesma utilizada em testes de controles) e a amostragem clássica de variáveis baseia-se na Teoria da Distribuição Normal. Há três técnicas de amostragem que podem ser utilizadas nesta última:

- Média por Unidade (MPU): envolve determinação de um valor de auditoria para cada item da amostra. Uma média desses valores é então calculada e multiplicada pela quantidade de unidades na população para obtenção de uma estimativa do valor total da população;
- Estimação de Diferença: nesta técnica, calcula-se a diferença entre o valor de cada item da amostra e o correspondente valor contábil. A média dessas diferenças é então utilizada para obter uma estimativa do valor total da população;
- Estimação de Quociente: nesta técnica, o auditor primeiramente determina um valor de auditoria para cada item na amostra e, depois, calcula o quociente entre a soma dos valores de auditoria e a soma dos valores contábeis dos itens da amostra. Esse quociente é multiplicado pelo valor contábil total, chegando-se a uma estimativa do valor total da população.

A escolha entre a amostragem PPT e a amostragem clássica de variáveis é atribuição do auditor, mediante a constatação das circunstâncias elencadas no Quadro 8.

Quadro 8: Circunstâncias Que Afetam a Escolha da Abordagem Amostral Para Testes Substantivos

CIRCUNSTÂNCIAS DE AMOSTRAGEM	ABORDAGEM ADEQUADA	
	PPT	CLÁSSICA
DISPONIBILIDADE DE INFORMAÇÃO Valores contábeis das unidades de amostragem não são disponíveis Quantidade de unidades da população é desconhecida no início da amostragem Variabilidade da população é desconhecida	X X	X
CARACTERÍSTICAS DAS UNIDADES DA POPULAÇÃO Existência de saldos credores ou nulos		X
EXPECTATIVAS RELATIVAS À ERROS/IRREGULARIDADES Nenhum erro ou irregularidade ou apenas poucas superavaliações Muitos erros ou irregularidades ou tanto subavaliações como superavaliações	X	X

Fonte: Adaptado de Boynton *et al.* (2002, p. 492).

Da análise do Quadro 8, verifica-se que a amostragem PPT torna-se adequada quando a quantidade de unidades ou a variabilidade da população são desconhecidas e que nenhum erro ou irregularidade não seja esperada da população. A aplicação da amostragem clássica de variáveis é mais adequada quando as unidades de amostragem não possuem valores contábeis, quando existe a expectativa de encontrar erros e irregularidades em grande número e quando saldos credores ou nulos predominam nas unidades da população.

No Quadro 9, demonstra-se o planejamento de amostragem para testes substantivos.

Quadro 9: Plano de Amostragem Para Testes Substantivos.

SEQUENCIA	DESCRIÇÃO
1º passo	Determinação dos objetivos e procedimentos de auditoria.
2º passo	Definição da população e da unidade de amostragem.
3º passo	Determinação do tamanho da amostra.
4º passo	Determinação do método de seleção da amostra.
5º passo	Execução do plano de amostragem.
6º passo	Avaliação dos resultados da amostra.

Fonte: Adaptado de Boynton *et al.* (2002, p. 463).

De acordo com Swanepoel (2011, p. 36), nos dois primeiros passos não há diferença entre as abordagens estatística e não estatística. A seguir, cada um destes passos será explicado.

2.2.4.1 Determinação dos Objetivos e Procedimentos de Auditoria

Segundo Crepaldi (2012, p. 372), os testes substantivos visam à obtenção de evidência quanto à suficiência, exatidão e validade dos dados produzidos pelo sistema contábil da entidade. Enquanto nos testes de controles a amostragem é utilizada para obter informação sobre uma taxa de ocorrência de desvios em relação aos controles estabelecidos, nos testes substantivos, a amostragem é utilizada para obtenção de informações sobre quantias monetárias.

De acordo com a NBC-TA nº. 530, item A6, a consideração do auditor sobre a finalidade do procedimento de auditoria, inclui um claro entendimento do que constitui desvio ou distorção, de modo que todas essas condições, e somente elas, que são relevantes para a finalidade do procedimento de auditoria estejam inclusas na avaliação de desvios ou na projeção de distorções. Por exemplo, em um teste de detalhes relacionado com a existência de contas a receber, pagamentos efetuados pelo cliente da entidade antes da data de confirmação, mas que a entidade recebeu pouco depois dessa data, não é considerada distorção.

2.2.4.2 Definição da População e da Unidade de Amostragem

Nos testes substantivos, a população consiste na classe de transações ou saldo de conta a ser testado. De acordo com Crepaldi (2012, p. 390), o auditor precisa determinar se a população da qual a amostra vai ser extraída é apropriada para o objetivo de auditoria específico. Se o objetivo do auditor for testar a existência de superavaliação de contas a receber, a população pode ser definida como a listagem de contas a receber. Por outro lado, se o objetivo for testar a existência de subavaliação de contas a pagar, a população não deve ser a listagem de contas a pagar, mas, sim, pagamentos subsequentes, faturas não pagas, extratos de fornecedores, relatórios de recebimentos de mercadorias ou outras populações que forneceriam evidência de auditoria de que as contas a pagar estariam subavaliadas.

A unidade de amostragem nos testes substantivos é uma unidade monetária. Por exemplo, se o objetivo for determinar se o saldo registrado de contas a receber não contém erros ou irregularidades relevantes e a evidência a ser examinada for documentos comprobatórios das transações de vendas contabilizadas, então um lançamento no diário de vendas seria uma unidade monetária.

2.2.4.3 Determinação do Tamanho da Amostra

Conforme já discutido na seção 2.2.3.4, o desenho de uma amostra deve ser considerado cuidadosamente para que ela seja, simultaneamente, eficiente e eficaz. Em amostras estatísticas, isso é obtido mediante consideração explícita de fatores-chaves cujo relacionamento é colocado em termos matemáticos. Considerações dos mesmos fatores em amostragem não estatística podem ajudar a produzir amostras mais eficientes e eficazes, mesmo que eles não sejam quantificados explicitamente. O Apêndice 3 da NBC-TA nº. 530 apresenta considerações relevantes para a determinação do tamanho da amostra que foram sumariadas no Quadro 10.

Quadro 10: Fatores Que Influenciam o Tamanho da Amostra em Testes Substantivos

FATOR	EFEITO NO TAMANHO DA AMOSTRA
Aumento na avaliação de riscos	Aumenta o tamanho da amostra, pois quanto maior for o risco, maior deve ser a extensão dos testes.
Aumento na aplicação de outros procedimentos substantivos para a mesma afirmação.	Diminui o tamanho da amostra, pois o auditor precisa de menor nível de segurança naquele procedimento em particular.
Aumento no nível de segurança desejado de que uma distorção tolerável não seja excedida pela distorção real da população.	Aumenta o tamanho da amostra.
Aumento na distorção tolerável.	Redução no tamanho da amostra.

FATOR	EFEITO NO TAMANHO DA AMOSTRA
Aumento no valor de distorção esperado.	Maior deve ser o tamanho da amostra para permitir ao auditor estimar o valor real da distorção na população.
Estratificação da população, quando for apropriado.	Geralmente reduz o tamanho da amostra.
Quantidade de unidades de amostragem (itens) da população.	Para grandes populações, de forma similar ao teste de controle, a quantidade de itens em si tem pouco efeito no tamanho da amostra. Todavia, um aumento no valor monetário da população geralmente aumenta o tamanho da amostra, a menos que haja uma compensação pelo aumento no nível de materialidade.

Fonte: Adaptado da NBC-TA nº. 530, Apêndice 3.

Assim como nos testes de controles, para determinação do tamanho da amostra em testes substantivos, o auditor deve determinar o nível de confiança e o erro máximo admitido. No Quadro 11 são apresentadas as fórmulas para determinação do tamanho da amostra conforme os tipos de abordagem estatística.

Quadro 11: Cálculo do Tamanho da Amostra Para Testes Substantivos

ABORDAGEM ESTATÍSTICA	FÓRMULA PARA DETERMINAÇÃO DO TAMANHO DA AMOSTRA
Amostragem PPT	$n = \frac{VC \times FC}{EA - (EP \times FE)}$ <p>Em que: <i>VC</i> = valor contábil da população testada <i>FC</i> = fator de confiabilidade para o risco especificado de aceitação incorreta <i>EA</i> = erro aceitável <i>EP</i> = distorção prevista <i>FE</i> = fator de expansão para a distorção prevista</p>
Amostragem Clássica de Variáveis	$n = \frac{(N \times U_R \times S_{x_j})}{P}$ <p>Em que: <i>N</i> = tamanho da população <i>U_R</i> = valor da distribuição normal padronizada para o risco desejado de rejeição incorreta</p>

ABORDAGEM ESTATÍSTICA	FÓRMULA PARA DETERMINAÇÃO DO TAMANHO DA AMOSTRA
	S_{x_j} = desvio-padrão estimado da população P = provisão planejada para risco de amostragem

Fonte: Adaptado de Boynton *et al.*. (2002, p. 495 e 508).

Na amostragem PPT o valor contábil e o fator de confiabilidade têm efeito direto sobre o tamanho da amostra – quanto mais altos, maior o tamanho da amostra. Como já especificado, o risco de aceitação incorreta é o risco de que a amostra suporte a conclusão de 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 que os controles internos estabelecidos pela empresa são observados e cumpridos ou não. Quanto maior o atendimento aos testes de observância, o auditor poderá utilizar um fator de confiabilidade mais alto, mas o contrário também é verdadeiro, visto o risco de aceitação incorreta que se pretende incorrer. Na Tabela 8, apresentam-se o risco de aceitação incorreta e os respectivos fatores de confiabilidade determinados pelo AICPA.

Tabela 8: Fatores de Confiabilidade Para Determinação de Tamanhos de Amostra PPT

FATORES DE CONFIABILIDADE PARA ZERO SUPERAVALIAÇÃO									
	Risco de Aceitação Incorreta								
	1%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	37%	50%
Fator de Confiabilidade	4,61	3,00	2,31	1,90	1,61	1,39	1,21	1,00	0,70

Fonte: *Audit and Accounting Guide: Audit Sampling* (1983, *apud* BOYNTON *et al.*, 2002, p. 495)

O erro aceitável é o erro máximo admitido já tratado na seção 2.2.3.4 e é descrito por Jund (2003, p. 313) como “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”. A distorção prevista é o limite abaixo do qual as distorções serão desprezadas. O fator de expansão é exigido apenas quando há previsão de erros. Na Tabela 9, apresentam-se o risco de aceitação incorreta e os respectivos fatores de confiabilidade determinados pelo AICPA.

Tabela 9: Fatores de Expansão Para Amostragem PPT

FATORES DE EXPANSÃO PARA ERROS ANTECIPADOS									
	Risco de Aceitação Incorreta								
	1%	5%	10%	15%	20%	25%	30%	37%	50%
Fator de Expansão	1,90	1,60	1,50	1,40	1,30	1,25	1,20	1,15	1,00

Fonte: *Audit and Accounting Guide: Audit Sampling* (1983, *apud* BOYNTON *et al.*, 2002, p. 496)

De todos os fatores relacionados na determinação do tamanho da amostra PPT, a alteração de um destes terá resumidamente o efeito demonstrado no Quadro 12.

Quadro 12: Efeitos dos Fatores Relacionados na Determinação do Tamanho da Amostra PPT

FATOR	RELAÇÃO COM O TAMANHO DA AMOSTRA
VC – Valor Contábil	Direta
Risco de Aceitação Incorreta	Inversa
EA – Erro Aceitável	Inversa
EP – Distorção Prevista	Direta
FE – Fator de Expansão	Direta

Fonte: Boynton *et al.*. (2002, p. 496).

Conforme o Quadro 11, para determinar o tamanho de amostra na amostragem clássica de variáveis, 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.

Na Tabela 10, apresentam-se o risco de aceitação incorreta e os respectivos valores da distribuição normal padronizada e níveis de confiança determinados pelo AICPA.

Tabela 10: Fatores de Expansão Para Amostragem PPT

Risco de Rejeição Incorreta	Distribuição Normal Padronizada (Fator U_R)	Nível de Confiança*
0,30	±1,04	0,70
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
*Para informação apenas.		

Fonte: *Audit and Accounting Guide: Audit Sampling* (1983, apud BOYNTON *et al.*, 2002, p. 508)

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

$$P = Q \times EA$$

Onde: P = provisão planejada ou desejada 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. Na Tabela 11, são apresentados os riscos de aceitação incorreta e os respectivos riscos de rejeição incorreta determinados pelo AICPA.

Tabela 11: Quociente Entre Provisão Desejada Para Risco de Amostragem 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	0,543	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 *et al.*, 2002, p. 508)

Por exemplo, se o auditor fixar os riscos de aceitação incorreta e rejeição incorreta em 20% e 10%, respectivamente, o fator Q será 0,661.

O último componente da fórmula do tamanho da amostra na amostragem clássica de variáveis a ser determinado é o desvio-padrão estimado da população (S_{x_j}). De acordo com Boynton *et al.* (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.

A fórmula para cálculo do desvio-padrão, de acordo com Boynton *et al.* (2002, p. 506), é:

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

Onde: $\sum_{j=1}^n$ = soma dos valores da amostra; $j = 1$ significa que o somatório deve começar com o primeiro item; n significa que o somatório deve terminar com o último item da amostra.

x_j = valores verificados na auditoria de itens individuais da amostra.

\bar{x} = média dos valores verificados na auditoria dos itens da amostra.

n = quantidade de itens auditados.

Esta fórmula pressupõe amostragem com reposição. Ao considerar amostragem sem reposição, é recomendada 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:

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

De todos os fatores relacionados na determinação do tamanho da amostra na amostragem clássica de variáveis, a alteração de um destes terá o efeito assim resumido no Quadro 13.

Quadro 13: Efeitos dos Fatores Relacionados na Determinação do Tamanho da Amostra Clássica de Variáveis

FATOR	RELAÇÃO COM O TAMANHO DA AMOSTRA
Tamanho da população	Direta
Variabilidade na população (desvio-padrão)	Direta
Risco de rejeição incorreta	Inversa
Provisão planejada para o risco de amostragem	Inversa
Risco de aceitação incorreta	Inversa
EA – Erro aceitável	Inversa

Fonte: Boynton *et al.*. (2002, p. 509).

Boynton *et al.* (2002, p. 513) ressaltam que os fatores exigidos para determinação da amostra nos três tipos de amostragem clássica de variáveis são os mesmos, com uma exceção. Em estimação de diferença, utiliza-se o desvio-padrão estimado das diferenças entre os valores

verificados na auditoria e os correspondentes valores contábeis, não o desvio-padrão dos próprios valores verificados na auditoria.

2.2.4.4 Determinação do Método de Seleção da Amostra

De acordo com Boynton *et al.* (2002, p. 497), o método de seleção mais comum em amostragem PPT é seleção sistemática. Quando a amostragem clássica de variáveis é utilizada, tanto a amostragem aleatória simples quanto a seleção sistemática podem ser utilizadas na escolha dos itens que comporão a amostra.

2.2.4.5 Execução do Plano de Amostragem

Depois de selecionada a amostra, o auditor efetuará a aplicação dos procedimentos de testes substantivos que julgar adequados para testar os saldos da conta auditada. Na ocorrência de diferenças, o auditor registra o valor contábil e o valor de auditoria nos papéis de trabalho, que serão utilizados para a avaliação dos resultados da amostra. Cabe ressaltar que as considerações feitas na seção 2.2.3.6, também se aplicam aos testes substantivos.

2.2.4.6 Avaliação dos Resultados da Amostra

O auditor, ao identificar distorções em uma amostra probabilística, deve projetá-la para a população total, todavia, segundo a NBC-TA nº. 450 – Avaliação das Distorções Identificadas, uma projeção não representa um valor a ser ajustado, pois é uma mera estimativa do efeito na população total e normalmente requer que a entidade investigue e apure o efeito efetivo para se proceder ao ajuste efetivamente necessário.

Para avaliar o resultado da amostra na amostragem PPT, faz-se necessário conhecer o limite superior de erro (LSE), que se dá mediante a soma do erro projetado da população (EP) com a provisão para risco de amostragem (PRA):

$$LSE = EP + PRA$$

A avaliação do resultado da amostra será determinada da seguinte forma:

$LSE < EA$ = amostra sem erro ou com erro não superior ao EA.

Na amostragem PPT, a avaliação é diferenciada quando há ou não erro na amostra, como se mostra na sequência:

- a) Amostra sem erro: Para aplicar a fórmula $LSE = EP + PRA$, em uma amostra sem erros, tem-se o seguinte resultado: o EP, quando na amostra não é encontrado erro, seu valor é zero. Neste caso o PRA dependerá de um componente chamado precisão básica (PB), que consiste na multiplicação do fator de confiabilidade (FC) com o intervalo de amostragem, ou seja, $PB = FC \times IA$. Utiliza-se o mesmo risco de aceitação adotado para calcular o tamanho da amostra.
- b) Amostra com erros: Quando são encontrados erros na amostra, então aplica-se a fórmula $LSE = EP + PRA$ e verifica-se se o valor calculado é superior ao EA para considerá-lo superavaliado. Para tanto, necessita-se saber como encontrar o valor do erro projetado (EP) e da provisão para risco de amostra (PRA). Calcula-se o erro projetado da população para cada unidade lógica que contenha erros, onde a soma do erro projetado de cada unidade lógica constitui o erro projetado da população. Para o cálculo do erro projetado separam-se as unidades lógicas que contém erro acima do intervalo de amostragem, das unidades lógicas com erro abaixo do intervalo de amostragem. Para as unidades lógicas que contém erro abaixo do intervalo de amostragem faz-se necessário o cálculo chamado de percentual de contaminação (PC), dado pela seguinte fórmula:

$$PC = \frac{(\text{Valor Contábil} - \text{Valor de Auditoria})}{\text{Valor Contábil}}$$

2.3 Pesquisas Realizadas no Exterior e no Brasil

Nas seções anteriores foi discutida a diferença entre a amostragem estatística e não estatística e a aplicação destas abordagens nos testes de controles e procedimentos substantivos. Esta seção se concentra em como a teoria discutida vem sendo aplicada na prática, com a revisão de uma série de estudos feitos no Brasil e no exterior sobre o assunto.

Elder e Allen (2003) analisaram as mudanças na avaliação de risco do auditor e as decisões do tamanho da amostra com base em informações recolhidas de três grandes empresas de auditoria em 1994 e em 1999. Das 432 aplicações de amostragem (235 em 1994 e 197 em 1999) aplicadas na realização de procedimentos substantivos em contas a receber e estoques, constataram que em nenhuma delas foi utilizado o método estatístico para determinar o tamanho da amostra.

Hall *et al.* (2002) investigaram o uso de amostragem estatística por 223 auditores americanos que atuavam nas áreas de contabilidade pública, indústria e governo, para saber como determinavam o tamanho da amostra e os métodos para seleção dos itens e como avaliavam os resultados. Os entrevistados também forneceram dados sobre a formação recebida, técnicas empregadas e fontes bibliográficas que serviam de base para fornecer orientação sobre as questões de amostragem. Verificou-se que os auditores utilizavam métodos estatísticos para determinar o tamanho da amostra e para selecionar os itens a serem incluídos em apenas 15% de suas amostras, mas utilizavam métodos estatísticos para avaliar 36% de suas amostras. Assim, 21% das amostras dos auditores eram avaliadas de forma inadequada com métodos estatísticos. Entre os métodos estatísticos a estimação de média por unidade foi a técnica mais frequentemente empregada. Todos os entrevistados relataram dependência de diretrizes do empregador e a consulta às normas de amostragem promulgadas pelo AICPA.

Hitzig (1995) verificou a utilização das técnicas de amostragem estatística em 163 empresas de auditoria de Nova Iorque. Em seu estudo, Hitzig constatou 39% (63 empresas) utilizavam amostragem estatística. Destas, apenas 78% indicaram que projetavam os erros encontrados para a população como um todo. Assim, das 63 empresas que utilizavam a amostragem estatística, apenas 49 (78% de 63) utilizavam a abordagem estatística de forma completa, e, conseqüentemente, apenas 30% (49 de 163) dos participantes utilizavam uma abordagem

estatística completa. Desta forma, pelo menos 9% dos participantes que originalmente informaram que estavam usando uma abordagem global de amostragem estatística estavam fazendo isso de forma incompleta.

De Bruyn (1981) constatou em seu estudo de doutorado, que apenas 29% das empresas de auditoria sul-africanas estavam usando amostragem estatística como uma ferramenta de auditoria em mais de 71% de suas auditorias. Ele ainda descobriu que em 33% das empresas de auditoria a amostragem estatística era utilizada como uma ferramenta de auditoria em menos de 10% de suas auditorias.

No Brasil, Cunha e Beuren (2006) realizaram um estudo para identificar as técnicas de amostragem utilizadas nas empresas de auditoria independente de Santa Catarina. Para tanto, realizou-se um estudo descritivo, do tipo levantamento, de natureza quantitativa. A população compreendeu 21 empresas de auditoria independente estabelecidas em Santa Catarina, como registro na Comissão de Valores Mobiliários e a amostra por acessibilidade totalizou 12 empresas. O instrumento utilizado para coleta de dados foi um questionário, com perguntas abertas e fechadas. Os resultados evidenciaram que as empresas pesquisadas não aplicavam técnicas de amostragem estatística. Os testes de observância e substantivos eram realizados numa base amostral apurada na subjetividade ou no julgamento e experiência do auditor.

Oliveira (1989) realizou pesquisa semelhante para explorar a relação existente entre a literatura sobre técnicas de amostragem em auditoria e as técnicas efetivamente utilizadas pelos serviços de auditoria interna das empresas no Brasil. Procurou-se analisar quais os principais problemas encontrados na utilização dessas técnicas, além de verificar se havia diferença quanto ao uso de técnicas de amostragem mais sofisticadas pelas empresas de origem nacional privada, estatais e estrangeiras. A pesquisa foi realizada em nove empresas na cidade do Rio de Janeiro, englobando três setores de atividades, sendo três empresas de origem nacional privada, três de origem estatal e três de origem estrangeira. Verificou-se, neste estudo, que nenhuma empresa pesquisada aplicava outros métodos de amostragem que não a amostragem subjetiva e que a maioria dos conceitos utilizados no questionário eram desconhecidos pelos entrevistados.

Andrade (1988) realizou uma pesquisa através de aplicação de questionários a 8 empresas de auditoria na cidade do Rio de Janeiro para verificar as técnicas de Amostragem em Auditoria

utilizadas no Brasil pelas empresas que atuavam neste ramo. A autora fornece alguns conceitos sobre as técnicas de amostragem e faz uma análise qualitativa dos dados em conexão com a literatura pertinente. As empresas pesquisadas foram separadas em grupos de origem nacional e de origem estrangeira para fins de comparações, verificando-se que somente nas empresas estrangeiras apareceram técnicas de amostragem estatística. A autora concluiu que poucas empresas aplicavam outros métodos de amostragem que não a amostragem subjetiva e que a maioria dos conceitos utilizados no questionário eram desconhecidos pelos entrevistados. Segundo a autora os profissionais estavam ainda receosos sobre o uso de técnicas de amostragem mais sofisticadas na auditoria.

3 METODOLOGIA

Este tópico tem como objetivo descrever a metodologia adotada no desenvolvimento do presente trabalho. Martins e Theóphilo (2009, p. 37) explicam que:

o objetivo da metodologia é o aperfeiçoamento dos procedimentos e critérios utilizados na pesquisa. Por sua vez, método (do grego *méthodos*) é o caminho para se chegar a determinado fim ou objetivo. A metodologia é equiparada a uma preocupação instrumental: a ciência busca captar a realidade; a metodologia trata de como isso pode ser alcançado.

3.1 Taxonomia

Tendo em vista que há pouco conhecimento sobre a temática a ser abordada, quanto aos objetivos, será desenvolvida uma pesquisa exploratória. Como afirmam Beuren *et al.* (2004, p. 80), “por meio do estudo exploratório, busca-se conhecer com maior profundidade o assunto, de modo a torná-lo mais claro ou construir questões importantes para a condução da pesquisa”. Gil (2006, p. 43) destaca que a pesquisa exploratória é desenvolvida no sentido de proporcionar uma visão geral acerca de determinado fato. Portanto, esse tipo de pesquisa é realizado, sobretudo, quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil formular hipóteses precisas e operacionalizáveis.

Quanto aos procedimentos técnicos, optou-se pelo levantamento ou *survey*. Segundo Gil (2006, p. 70), as pesquisas deste tipo

se caracterizam 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.

Dentre as principais vantagens do levantamento, o autor aponta o conhecimento direto da realidade (à medida que as próprias pessoas informam acerca de seu comportamento, a investigação torna-se mais livre de interpretações calcadas no subjetivismo dos pesquisadores), a economia e rapidez (é possível obter grande quantidade de dados em curto

espaço de tempo) e a quantificação (os dados obtidos mediante levantamentos podem ser agrupados em tabelas, possibilitando sua análise estatística).

Em relação à abordagem do problema, esta pesquisa será quantitativa. Richardson (1989, p. 70) afirma que esta abordagem

caracteriza-se pelo emprego de 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, análise de regressão etc.

O autor destaca ainda sua importância ao ter a intenção de garantir a precisão dos resultados, evitar distorções de análise e interpretação, possibilitando uma margem de segurança quanto às inferências feitas. Assim, a abordagem quantitativa é frequentemente aplicada em levantamento ou *survey*, numa tentativa de entender por meio de uma amostra o comportamento de uma população.

3.2 Universo e Amostra da Pesquisa

Segundo Oliveira *et al.* (2003, p. 82-83), “o universo ou população é o conjunto de todos os elementos sob investigação; é o total de seres que apresentam alguma característica em comum.” Os autores afirmam que “a amostra, por sua vez, é uma porção ou parcela convenientemente selecionada do universo (população); é um subconjunto do universo”.

A população da pesquisa compreende os profissionais de auditoria estabelecidos em Belo Horizonte. O *link* do questionário foi enviado a 341 profissionais. Tendo em vista que não há uma listagem pública dos auditores estabelecidos na cidade, os e-mails dos profissionais para envio do questionário foram conseguidos através de contato telefônico com profissionais, empresas, instituições de ensino, por meio de redes sociais como o *LinkedIn* e com o apoio do Conselho Regional de Contabilidade de Minas. Do total de profissionais que receberam o questionário, 81 o responderam, ou seja, obteve-se uma taxa de resposta de 23,75%.

3.3 Procedimentos Para Coleta dos Dados

Tendo em vista os objetivos do estudo, optou-se por utilizar um questionário para recolher as informações necessárias. Este método foi utilizado com sucesso em estudos semelhantes, tais como os de Hitzig (1995), Hall *et al.* (2002), Cunha e Beuren (2006) e Oliveira (1989).

Conforme Beuren *et al.* (2004, p. 130), “o questionário é um instrumento de coleta de dados constituído por uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas por escrito pelo informante, sem a presença do pesquisador”.

Gil (2006, p. 128) apresenta uma série de vantagens do questionário:

- a) possibilita atingir grande número de pessoas, mesmo que estejam dispersas numa área geográfica muito extensa, já que o questionário pode ser enviado pelo correio;
- b) implica menores gastos com pessoal, posto que o questionário não exige o treinamento dos pesquisadores;
- c) garante o anonimato das respostas;
- d) permite que as pessoas o respondam no momento em que julgarem mais conveniente;
- e) não expõe os pesquisados à influência das opiniões e do aspecto pessoal do entrevistado.

Para Beuren *et al.* (2004, p. 131), o processo de elaboração dos questionários é um tanto quanto complexo e longo, exigindo cuidado na seleção e formulação das questões.

As perguntas devem ser claras, concretas e precisas, ter linguagem acessível ao entendimento da média da população estudada, possibilitar uma única interpretação, não sugerir ou induzir respostas, referir-se a uma ideia de cada vez, conter apenas perguntas relacionadas aos objetivos da pesquisa e evitar questionamentos que, de antemão, sabe-se que não serão respondidos fidedignamente (BEUREN *et al.*, 2004, p. 131).

Bradburn *et al.* (2004, p. 23) sugerem que, na elaboração de um questionário, o pesquisador procure estudos semelhantes e faça perguntas sobre o mesmo tema como orientação, pois as questões compiladas pelo pesquisador são indiretamente validadas, porque já foram, em princípio, utilizadas com sucesso. Um benefício adicional é que os resultados das perguntas feitas nos dois estudos podem ser comparados.

Os questionários utilizados nos estudos de Swanepoel (2011) e Oliveira (1989) serviram de base para o desenvolvimento do questionário do presente estudo. Perguntas relevantes foram identificadas e reformuladas, especialmente, em relação ao questionário de Oliveira (1989), visto que este era direcionado a empresas e não a profissionais. Também foram incluídas perguntas inéditas aos dois estudos, consideradas importantes para a pesquisa. O questionário utilizado constitui o Apêndice B. Uma coluna foi adicionada à direita do questionário para fins de referência, para demonstrar se a pergunta foi criada pela autora desta pesquisa ou adaptada dos estudos citados como base à elaboração do questionário.

Martins e Theóphilo (2009, p. 93) salientam que o questionário deve ser claro e limitado em extensão e estar acompanhado de notas que expliquem a natureza da pesquisa e ressaltem a importância e necessidade das respostas, a fim de motivar o informante.

Marconi e Lakatos (2002, p. 39) comentam a necessidade da observação de normas precisas a fim de aumentar a eficácia e validade dos questionários. Assim, a organização dos questionários deve considerar os tipos, a ordem, os grupos e a formulação das perguntas. Os autores salientam que, conhecendo-se bem o assunto de pesquisa, pode-se dividi-lo em 10 ou 12 temas e formular 2 ou 3 perguntas para cada tema, de forma que o total não seja superior a 30 perguntas, as quais ocuparão em torno de 30 minutos do respondente.

Em frente ao questionário foi inserida uma carta explicando a natureza da pesquisa, sua importância e a necessidade de se obter a resposta ao mesmo. O intuito foi de despertar interesse nos respondentes para que efetuassem o preenchimento e retornassem os questionários. O questionário foi estruturado com perguntas abertas e fechadas. Richardson (1989, p. 143) explica que:

Questionários de perguntas fechadas são aqueles instrumentos em que as perguntas ou afirmações apresentam categorias ou alternativas de respostas fixas e preestabelecidas. O entrevistado deve responder a alternativa que mais se ajusta às suas características, ideias ou sentimentos.

(...)

Os questionários de perguntas abertas caracterizam-se por perguntas ou afirmações que levam o entrevistado a responder com frases ou orações. O pesquisador não está interessado em antecipar as respostas, deseja uma maior elaboração das opiniões do entrevistado.

Além disso, foram fornecidos alguns conceitos a fim de proporcionar uma melhor compreensão pelo respondente de termos utilizados na amostragem e na auditoria.

Dada a tecnologia disponível, decidiu-se inserir o questionário em um *software* de pesquisa baseado na *web*. Isso possibilitou aos participantes preencher e enviar o questionário *on-line*. Como os participantes são profissionais de auditoria, acredita-se que sua disponibilidade de tempo seja limitada. Assim, decidiu-se que uma opção *on-line* para preenchimento e envio seria uma maneira fácil, conveniente e rápida para eles responderem o questionário. A pesquisadora era da opinião de que a taxa de resposta seria maximizada se os participantes fossem capazes de usar esta opção. A plataforma de pesquisa *on-line* utilizada foi a www.enquetefacil.com.

Depois de elaborado, o questionário precisa passar por testes antes de sua utilização definitiva. Como afirmam Martins e Theóphilo (2009, p. 98),

a análise dos dados coletados, como resultado desse trabalho, evidenciará possíveis falhas, inconsistências, complexidade de questões formuladas, ambiguidades, perguntas embaraçosas, linguagem inacessível etc. Verificadas falhas, o questionário é reformulado, ampliando-se ou reduzindo-se itens, modificando a redação, reformulando-se ou transformando-se perguntas.

O que se deseja no pré-teste, que pode ser aplicado mais de uma vez, é o aprimoramento e o aumento da confiabilidade e validade do questionário.

O sucesso do estudo dependia fortemente da compreensão e interpretação das perguntas do questionário pelos participantes, como havia sido previsto. Portanto, antes de o questionário ser enviado aos participantes, foi feito um pré-teste em duas etapas. A primeira etapa foi testar as perguntas e a segunda etapa foi testar a funcionalidade *online* do www.enquetefacil.com.

De acordo com Thomas (2004, p. 111), as pessoas envolvidas no pré-teste devem ser indivíduos que representam os participantes do estudo. Com o intuito de verificar a adequação das perguntas, compreensão de termos técnicos e o tempo consumido para responder o questionário, este foi aplicado pessoalmente para pessoas consideradas como representantes do grupo alvo do estudo, sendo um auditor interno, um auditor externo e um estudante de especialização em auditoria. A partir dos comentários feitos por eles, realizou-se a primeira revisão do questionário.

Depois de revisado, o questionário foi inserido na plataforma *on-line*. Solicitou-se às mesmas pessoas que responderam ao questionário pessoalmente que o respondessem *on-line*. As perguntas foram novamente ajustadas e o questionário ficou pronto para ser enviado.

Os participantes tiveram um mês para completar o questionário, o qual foi enviado em 04 de maio de 2013. Em 06 de junho de 2013 foi enviado um *e-mail follow-up* solicitando aos profissionais que não responderam à primeira rodada de perguntas que o fizessem. O prazo foi prorrogado por duas semanas a fim de maximizar a taxa de resposta. Em 20 de junho de 2013 foi decidido encerrar a pesquisa. A taxa de resposta obtida foi apresentada na seção 3.2.

3.4 Tratamento e Análise dos Dados

Os dados foram exportados da plataforma *online* de pesquisa www.enquetefacil.com para uma planilha do *Microsoft Excel* para análise posterior. Esta planilha foi usada como base para apresentação dos resultados no capítulo 4. A partir dela elaborou-se tabelas com o cálculo da frequência absoluta e da frequência relativa, respectivamente. A análise dos dados foi efetuada com base nos percentuais apurados, confrontando-os com o que está preconizado na revisão bibliográfica.

3.5 Limitações da Pesquisa

Conforme Marconi e Lakatos (2002, p. 29), “todas as variáveis que possam interferir ou afetar o objeto em estudo devem ser não só levadas em consideração, mas também devidamente controladas, para impedir comprometimento ou risco de invalidar a pesquisa”.

Ainda que se tenha procurado revestir a análise e interpretação dos dados e os procedimentos metodológicos empregados dentro de um rigor necessário, se expressa algumas limitações encontradas.

Tendo em vista que o método para seleção da amostra foi a amostragem por conveniência, quanto à representatividade, os resultados da amostra são válidos apenas para os profissionais estudados.

A quantidade de auditores externos é bastante inferior à quantidade de auditores internos que responderam o questionário. Desta forma, não se pode fazer comparações entre eles e tão pouco considerar que os resultados dos auditores externos sejam válidos para todos os auditores externos de Belo Horizonte.

O fato de depender dos profissionais selecionados em responder aos questionários enviados, também representa uma limitação deste estudo.

4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Neste capítulo é efetuada a descrição e análise dos dados coletados mediante os questionários respondidos pelos profissionais de auditoria estabelecidos em Belo Horizonte. A análise segue a ordem das perguntas do questionário, que se inicia com o perfil dos respondentes. Na sequência, trata da utilização do plano de amostragem. Em seguida, aborda os critérios para determinação do tamanho da amostra. Depois, a utilização das técnicas de amostragem utilizadas na seleção dos itens da amostra e, por fim, nas considerações finais, versa sobre a utilização de *softwares* para aplicação das técnicas de amostragem, principais fatores considerados na escolha dos métodos de amostragem e comparação entre a amostragem estatística e a subjetiva. Como complemento a esta pesquisa, faz-se um comparativo entre os resultados desta pesquisa e os resultados de pesquisas anteriores.

4.1 Perfil dos Profissionais de Auditoria

Dos 81 profissionais que responderam o questionário, 66 (80,25%) atuam como auditores internos e 15 (19,75%), como auditores externos. Conforme a Tabela 12, 70 profissionais (86,42%) são empregados de empresas nacionais e apenas 7 (8,64%) trabalham em empresas estrangeiras. Para efeitos desta pesquisa, empresas de origem estrangeira são aquelas que possuem matriz no exterior. Além disso, 4 respondentes afirmaram ser profissionais autônomos, não sendo possível identificar qual a origem das empresas onde estes atuam.

Tabela 12: Origem das Entidades Onde os Respondentes Trabalham

ORIGEM DA EMPRESA ONDE TRABALHA	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	FREQUÊNCIA RELATIVA
Nacional Privada	37	45,68%
Nacional Pública	33	40,74%
Estrangeira	7	8,64%
Sou Profissional Autônomo	4	4,94%
TOTAL	81	100,00%

Outro questionamento efetuado, relacionado ao perfil dos respondentes, foi o tempo de atuação na área de auditoria, para se apreciar a experiência acumulada do profissional que está respondendo às perguntas. As respostas a esta questão podem ser verificadas na Tabela 13.

Tabela 13: Tempo de Atuação do Respondente na Área de Auditoria

TEMPO DE ATUAÇÃO	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	FREQUÊNCIA RELATIVA
Há menos de 1(um) ano	10	12,35%
Entre 1 (um) e 3 (três) anos	20	24,69%
Entre 3 (três) e 5 (cinco) anos	9	11,11%
Entre 5 (cinco) e 10 (dez) anos	20	24,69%
Há mais de 10 (dez) anos	22	27,16%
TOTAL	81	100,00%

Observa-se que há um equilíbrio entre os profissionais que atuam há menos de 5 anos em auditoria (48,15%) e aqueles que atuam há mais de 10 anos (51,85%).

A partir da Tabela 14, que evidencia a formação acadêmica dos respondentes, verifica-se que 54 profissionais (66,67%) são graduados em Ciências Contábeis, 23 profissionais (28,40%), em Administração, 4 profissionais (4,94%), em Economia e 11 profissionais (13,58%) possuem outra formação acadêmica..

Tabela 14: Formação Acadêmica dos Respondentes

FORMAÇÃO ACADÊMICA	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	FREQUÊNCIA RELATIVA
Apenas Administração	17	20,99%
Apenas Ciências Contábeis	46	56,79%
Apenas Economia	2	2,47%
Apenas Outro Curso	8	9,88%
Administração e Contabilidade	4	4,94%
Contabilidade e Direito	2	2,47%
Administração, Contabilidade e Economia	1	1,23%
Administração, Contabilidade, Economia, Direito	1	1,23%
TOTAL	81	100,00%

Ressalta-se, também, que 6 profissionais (7,41%) possuem duas ou mais graduações. Os profissionais incluídos no campo “Apenas Outro Curso” são graduados nas áreas de Ciência

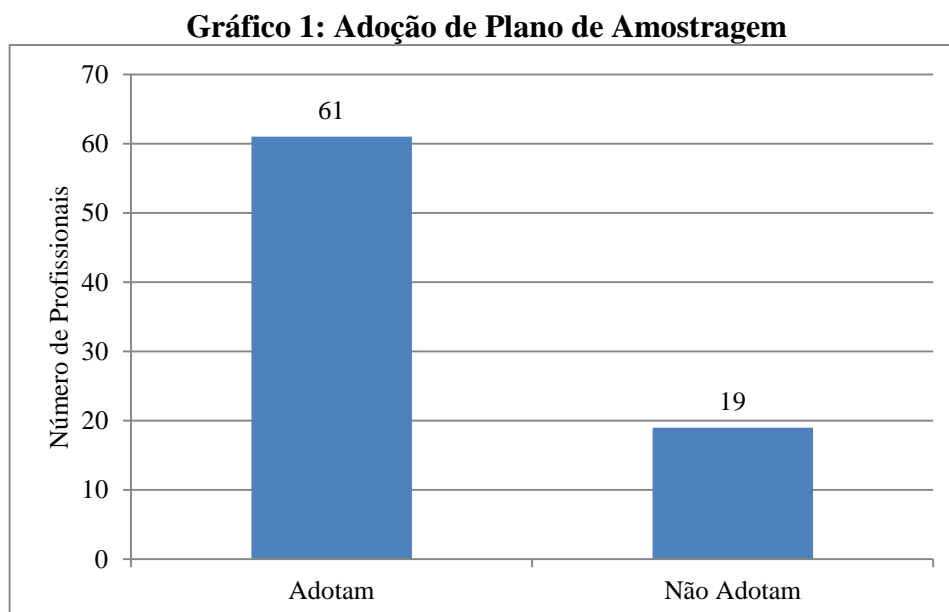
da Computação (1 profissional), Direito (2 profissionais), Tecnologia da Informação (2 profissionais), Engenharia (2 profissionais) e Enfermagem (1 profissional).

Em relação ao tipo de instituição de ensino onde os profissionais cursaram a graduação, 82,72% deles (67 profissionais), estudou em instituição privada e apenas 17,28% (14 profissionais), em instituição pública. Em sua graduação, 80 profissionais afirmaram ter feito alguma disciplina relacionada à Estatística. Entretanto, apenas 50,62% (41 profissionais) participaram de algum curso/treinamento relacionado à amostragem em auditoria.

4.2 Técnicas de Amostragem em Testes de Observância e em Testes Substantivos

4.2.1 Adoção de Um Plano de Amostragem

Neste tópico buscou-se identificar se os auditores adotam um plano de amostragem para a realização dos testes de auditoria. Conforme Gráfico 1, dos 81 profissionais pesquisados, 61 (76,25%) indicaram que adotam um plano de amostragem e 19 (23,75%) não adotam.



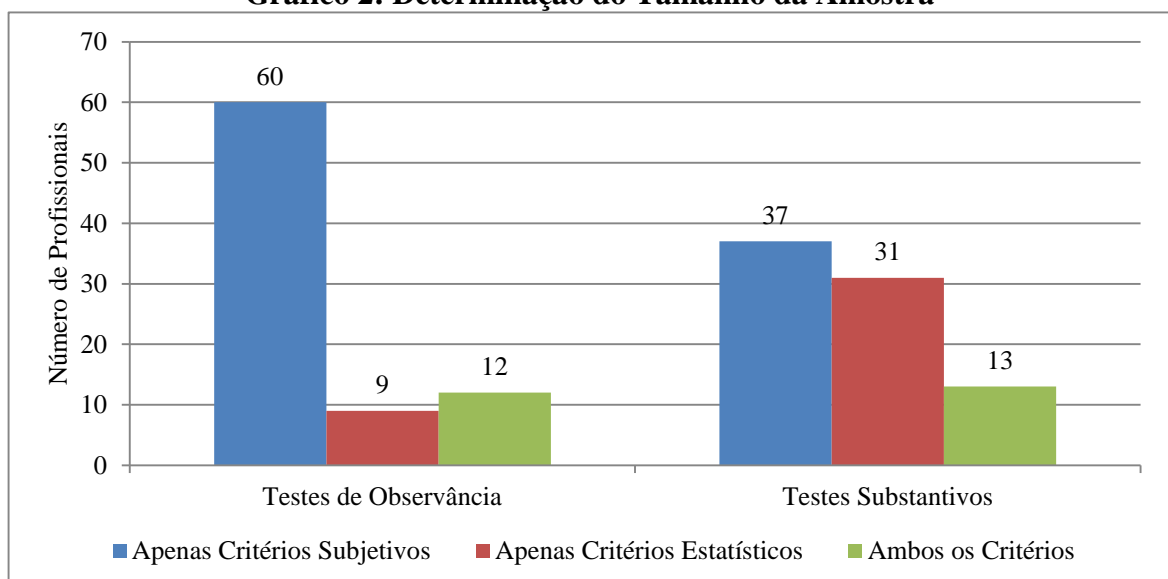
Relacionando estes dados com os 41 profissionais que afirmaram já ter participado de algum curso/treinamento sobre amostragem em auditoria, verifica-se que 39 deles, ou seja, 95,12% adotam o plano de amostragem.

4.2.2 Determinação do Tamanho da Amostra

Neste tópico, buscou-se identificar o grau de utilização pelos auditores dos critérios subjetivo (predominância do julgamento e experiência do auditor) e estatístico (predominância de fórmulas matemáticas e tabelas estatísticas) na determinação do tamanho da amostra.

Conforme Gráfico 2, o critério subjetivo é o mais utilizado tanto nos testes de observância quanto nos testes substantivos. Nos testes de observância, há uma diferença significativa entre os profissionais que utilizam somente critérios subjetivos (74,07%) e aqueles que utilizam apenas critérios estatísticos (11,11%). Por outro lado, nos testes substantivos, há certo equilíbrio entre os profissionais que utilizam apenas um dos dois critérios, ou seja, 45,81% dos profissionais utilizam critérios subjetivos enquanto 38,27% utilizam critérios estatísticos. O percentual de profissionais que utilizam ambos os critérios é pouco representativo, correspondendo a 14,82% nos testes de observância e 16,05% nos testes substantivos. Destes, 10 afirmaram utilizar os dois critérios nos testes de observância e nos testes substantivos.

Gráfico 2: Determinação do Tamanho da Amostra



De acordo com a Tabela 15, o critério mais utilizado pelos auditores internos para a determinação do tamanho da amostra, tanto nos testes de observância quanto nos substantivos, é o subjetivo. Nos testes de observância, o critério estatístico é menos utilizado que a combinação dos dois critérios, sendo mais empregado nos testes substantivos.

Tabela 15: Determinação do Tamanho da Amostra Pelos Auditores Internos

TESTES DE OBSERVÂNCIA	Nº. DE PROFISSIONAIS	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO AO Nº. DE AUDITORES INTERNOS	TESTES SUBSTANTIVOS	Nº. DE PROFISSIONAIS	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO AO Nº. DE AUDITORES INTERNOS
Apenas Subjetivo	50	75,76%	Apenas Subjetivo	32	48,48%
Apenas Estatístico	7	10,61%	Apenas Estatístico	25	37,88%
Ambos os Critérios	9	13,64%	Ambos os Critérios	9	13,64%
TOTAL	66	100,00%	TOTAL	66	100,00%

Já em relação aos auditores externos, conforme a Tabela 16, o critério mais utilizado para a determinação do tamanho da amostra nos testes de observância foi o subjetivo e nos testes substantivos, o estatístico. Também nos testes de observância, o critério estatístico é menos utilizado que a combinação dos dois critérios, sendo mais empregado nos testes substantivos.

Tabela 16: Determinação do Tamanho da Amostra Pelos Auditores Externos

TESTES DE OBSERVÂNCIA	Nº. DE PROFISSIONAIS	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO AO Nº. DE AUDITORES EXTERNOS	TESTES SUBSTANTIVOS	Nº. DE PROFISSIONAIS	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO AO Nº. DE AUDITORES EXTERNOS
Apenas Subjetivo	10	66,67%	Apenas Subjetivo	5	33,33%
Apenas Estatístico	2	13,33%	Apenas Estatístico	6	40,00%
Ambos os Critérios	3	20,00%	Ambos os Critérios	4	26,67%
TOTAL	15	100,00%	TOTAL	15	100,00%

De acordo com a Tabela 17, o critério mais utilizado pelos auditores de empresas nacionais privadas para a determinação do tamanho da amostra em testes de observância é o subjetivo, enquanto que nos testes substantivos, é o estatístico. Nos testes de observância, há certo equilíbrio entre os profissionais que utilizam apenas o critério estatístico e aqueles que empregam ambos os critérios.

Tabela 17: Determinação do Tamanho da Amostra Pelos Auditores de Empresas Nacionais Privadas

TESTES DE OBSERVÂNCIA	Nº. DE PROFISSIONAIS	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO AO TIPO DE EMPRESA	TESTES SUBSTANTIVOS	Nº. DE PROFISSIONAIS	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO AO TIPO DE EMPRESA
Apenas Subjetivo	25	67,57%	Apenas Subjetivo	13	35,14%
Apenas Estatístico	6	16,22%	Apenas Estatístico	18	48,65%
Ambos os Critérios	6	16,22%	Ambos os Critérios	6	16,22%
TOTAL	37	100,00%	TOTAL	37	100,00%

Diferentemente dos auditores de empresas nacionais privadas, entre os auditores de empresas nacionais públicas prevalece o critério subjetivo tanto nos testes de observância quanto nos substantivos, como é demonstrado na Tabela 18. Cabe ressaltar que o critério estatístico é mais utilizado nos testes substantivos.

Tabela 18: Determinação do Tamanho da Amostra Pelos Auditores de Empresas Nacionais Públicas

TESTES DE OBSERVÂNCIA	Nº. DE PROFISSIONAIS	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO AO TIPO DE EMPRESA	TESTES SUBSTANTIVOS	Nº. DE PROFISSIONAIS	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO AO TIPO DE EMPRESA
Apenas Subjetivo	28	84,85%	Apenas Subjetivo	23	69,70%
Apenas Estatístico	3	9,09%	Apenas Estatístico	9	27,27%
Ambos os Critérios	2	6,06%	Ambos os Critérios	1	3,03%
TOTAL	33	100,00%	TOTAL	33	100,00%

Entre os 7 profissionais que atuam em empresas de origem estrangeira, 5 utilizam apenas o critério subjetivo nos testes de observância e 2 combinam os dois critérios. Já nos testes substantivos, 1 utiliza apenas o critério subjetivo, 2 empregam apenas o estatístico e 4 combinam os dois critérios. Dos 4 profissionais autônomos, 2 utilizam apenas o critério subjetivo nos testes de observância e 2 combinam os dois critérios. Já nos testes substantivos, 2 empregam apenas o critério estatístico e 2 combinam os dois critérios.

De acordo com a Tabela 19, o critério mais utilizado pelos auditores que atuam na área há menos de um ano para a determinação do tamanho da amostra nos testes de observância, enquanto que nos testes substantivos há um equilíbrio entre aqueles profissionais que utilizam apenas um dos dois métodos e aqueles que combinam os dois.

Tabela19: Determinação do Tamanho da Amostra Pelos Auditores Que Atuam na Área Há Menos de 1 Ano

TESTES DE OBSERVÂNCIA	Nº. DE PROFISSIONAIS	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO AO Nº DE PROFISSIONAIS	TESTES SUBSTANTIVOS	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO AO Nº DE PROFISSIONAIS	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO À GRADUAÇÃO
Apenas Subjetivo	5	50,00%	Apenas Subjetivo	3	33,33%
Apenas Estatístico	2	20,00%	Apenas Estatístico	3	33,33%
Ambos os Critérios	3	30,00%	Ambos os Critérios	3	33,33%
TOTAL	10	100,00%	TOTAL	9	100,00%

Em relação aos auditores que atuam na área entre 1 e 3 anos, conforme a Tabela 20, o critério mais utilizado para a determinação do tamanho da amostra tanto nos testes de observância quanto nos substantivos, é o subjetivo.

Tabela 20: Determinação do Tamanho da Amostra Pelos Auditores Que Atuam na Área Entre 1 e 3 anos

TESTES DE OBSERVÂNCIA	Nº. DE PROFISSIONAIS	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO AO Nº DE PROFISSIONAIS	TESTES SUBSTANTIVOS	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO AO Nº DE PROFISSIONAIS	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO À GRADUAÇÃO
Apenas Subjetivo	15	75,00%	Apenas Subjetivo	11	55,00%
Apenas Estatístico	3	15,00%	Apenas Estatístico	6	30,00%
Ambos os Critérios	2	10,00%	Ambos os Critérios	3	15,00%
TOTAL	20	100,00%	TOTAL	20	100,00%

Quanto aos auditores que atuam na área entre 3 e 5 anos, conforme a Tabela 21, verifica-se que nos testes de observância prevalece o critério subjetivo. Deve-se ressaltar que nenhum auditor utiliza apenas o critério estatístico nos testes de observância. Em relação aos testes substantivos, embora se constate que o critério estatístico foi o mais utilizado, há um equilíbrio entre este critério e o subjetivo.

Tabela 21: Determinação do Tamanho da Amostra Pelos Auditores Que Atuam na Área Entre 3 e 5 anos

TESTES DE OBSERVÂNCIA	Nº. DE PROFISSIONAIS	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO AO Nº DE PROFISSIONAIS	TESTES SUBSTANTIVOS	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO AO Nº DE PROFISSIONAIS	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO À GRADUAÇÃO
Apenas Subjetivo	8	88,89%	Apenas Subjetivo	3	33,33%
Apenas Estatístico	0	0,00%	Apenas Estatístico	4	44,44%
Ambos os Critérios	1	11,11%	Ambos os Critérios	2	22,22%
TOTAL	9	100,00%	TOTAL	9	100,00%

Conforme Tabela 22, entre os auditores que atuam na área entre 5 e 3 anos, constata-se a predominância do critério subjetivo tanto nos testes de observância quanto nos substantivos. O critério estatístico é mais utilizado nos testes substantivos. Nenhum auditor combina os critérios subjetivo e estatístico nos testes de auditoria.

Tabela 22: Determinação do Tamanho da Amostra Pelos Auditores Que Atuam na Área Entre 5 e 10 anos

TESTES DE OBSERVÂNCIA	Nº. DE PROFISSIONAIS	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO AO Nº DE PROFISSIONAIS	TESTES SUBSTANTIVOS	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO AO Nº DE PROFISSIONAIS	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO À GRADUAÇÃO
Apenas Subjetivo	19	95,00%	Apenas Subjetivo	11	55,00%
Apenas Estatístico	1	5,00%	Apenas Estatístico	9	45,00%
Ambos os Critérios	0	0,00%	Ambos os Critérios	0	0,00%
TOTAL	20	100,00%	TOTAL	20	100,00%

Entre os profissionais que atuam na área há mais de dez anos, constata-se também a predominância do critério subjetivo em ambos os tipos de testes, conforme a Tabela 23.

Tabela 23: Determinação do Tamanho da Amostra Pelos Auditores Que Atuam na Área Há Mais de 10 Anos

TESTES DE OBSERVÂNCIA	Nº. DE PROFISSIONAIS	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO AO Nº DE PROFISSIONAIS	TESTES SUBSTANTIVOS	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO AO Nº DE PROFISSIONAIS	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO À GRADUAÇÃO
Apenas Subjetivo	13	59,09%	Apenas Subjetivo	9	40,91%
Apenas Estatístico	3	13,64%	Apenas Estatístico	8	36,36%
Ambos os Critérios	6	27,27%	Ambos os Critérios	5	22,73%
TOTAL	22	100,00%	TOTAL	22	100,00%

De acordo com a Tabela 24, o critério mais utilizado pelos auditores graduados em Administração, que representam 28,40% dos profissionais pesquisados, para a determinação do tamanho da amostra nos testes de observância é o subjetivo, enquanto nos testes substantivos é o estatístico.

Tabela 24: Determinação do Tamanho da Amostra Pelos Auditores Graduados em Administração

TESTES DE OBSERVÂNCIA	Nº. DE PROFISSIONAIS	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO À GRADUAÇÃO	TESTES SUBSTANTIVOS	Nº. DE PROFISSIONAIS	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO À GRADUAÇÃO
Apenas Subjetivo	18	78,26%	Apenas Subjetivo	7	30,43%
Apenas Estatístico	3	13,04%	Apenas Estatístico	13	56,52%
Ambos os Critérios	2	8,70%	Ambos os Critérios	3	13,04%
TOTAL	23	100,00%	TOTAL	23	100,00%

Já entre os auditores graduados em Ciências Contábeis, que representam 66,67% dos profissionais pesquisados, predomina o critério subjetivo tanto nos testes de observância quanto nos substantivos. Entretanto, verifica-se que o critério estatístico é mais utilizado em testes substantivos, como demonstra a Tabela 25.

Tabela 25: Determinação do Tamanho da Amostra Pelos Auditores Graduados em Ciências Contábeis

TESTES DE OBSERVÂNCIA	Nº. DE PROFISSIONAIS	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO À GRADUAÇÃO	TESTES SUBSTANTIVOS	Nº. DE PROFISSIONAIS	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO À GRADUAÇÃO
Apenas Subjetivo	37	68,52%	Apenas Subjetivo	25	46,30%
Apenas Estatístico	6	11,11%	Apenas Estatístico	18	33,33%
Ambos os Critérios	11	20,37%	Ambos os Critérios	11	20,37%
TOTAL	54	100,00%	TOTAL	54	100,00%

Entre os profissionais que já participaram de algum curso/treinamento sobre amostragem em auditoria, verifica-se, conforme Tabela 26, que nos testes de observância há predominância do critério subjetivo e nos testes substantivos, o critério estatístico prevalece.

Tabela 26: Determinação do Tamanho da Amostra Pelos Auditores Que Já Participaram de Algum Curso/Treinamento Sobre Amostragem em Auditoria

TESTES DE OBSERVÂNCIA	Nº. DE PROFISSIONAIS COM TREINAMENTO	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO AO TOTAL DE PROFISSIONAIS COM TREINAMENTO	TESTES SUBSTANTIVOS	Nº. DE PROFISSIONAIS COM TREINAMENTO	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO AO TOTAL DE PROFISSIONAIS COM TREINAMENTO
Apenas Subjetivo	25	60,98%	Apenas Subjetivo	11	26,83%
Apenas Estatístico	7	17,07%	Apenas Estatístico	19	46,34%
Ambos os Critérios	9	21,95%	Ambos os Critérios	11	26,83%
TOTAL	41	100,00%	TOTAL	41	100,00%

Entre os profissionais que não participaram de algum curso/treinamento sobre amostragem em auditoria, constata-se, a partir da Tabela 27, que tanto nos testes de observância quanto nos testes substantivos prevalece o critério subjetivo.

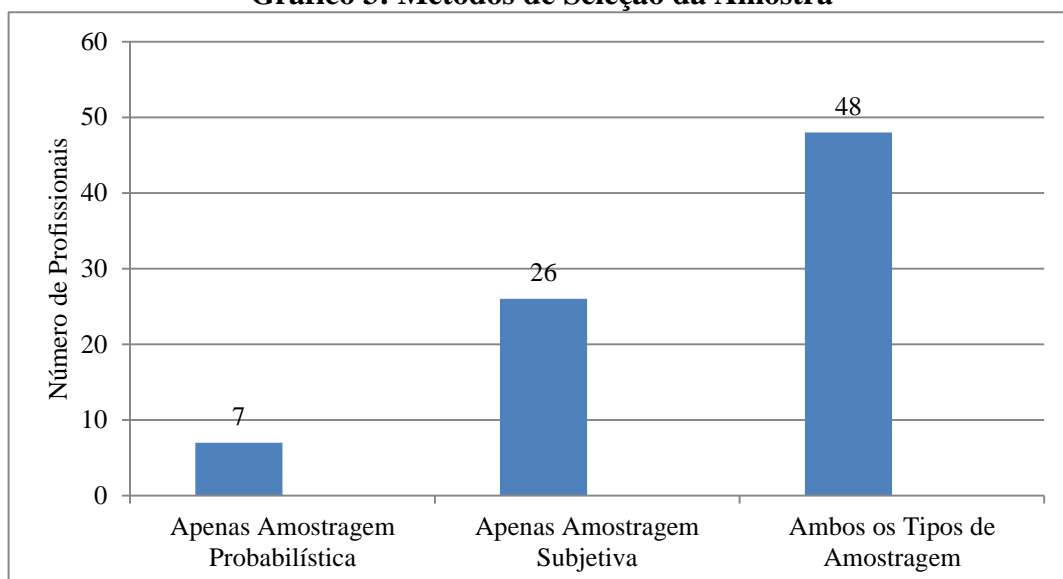
Tabela 27: Determinação do Tamanho da Amostra Pelos Auditores Que Não Participaram de Algum Curso/Treinamento Sobre Amostragem em Auditoria

TESTES DE OBSERVÂNCIA	Nº. DE PROFISSIONAIS SEM TREINAMENTO	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO AO TOTAL DE PROFISSIONAIS SEM TREINAMENTO	TESTES SUBSTANTIVOS	Nº. DE PROFISSIONAIS SEM TREINAMENTO	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO AO TOTAL DE PROFISSIONAIS SEM TREINAMENTO
Apenas Subjetivo	35	87,50%	Apenas Subjetivo	26	65,00%
Apenas Estatístico	2	5,00%	Apenas Estatístico	12	30,00%
Ambos os Critérios	3	7,50%	Ambos os Critérios	2	5,00%
TOTAL	40	100,00%	TOTAL	40	100,00%

4.2.3 Seleção da Amostra

Neste tópico, procurou-se identificar qual o método de seleção da amostra (subjetivo ou estatístico) que os profissionais de auditoria fazem uso quando da aplicação de testes de observância e testes substantivos. O gráfico 3 demonstra os dados obtidos através dos questionários.

Gráfico 3: Métodos de Seleção da Amostra



Na seleção da amostra, verifica-se que 8,64% dos profissionais adotam apenas a amostragem probabilística, 32,10% somente amostragem subjetiva e 59,26% os dois tipos de amostragem. Deste gráfico, depreende-se que não há a predominância de um dos dois tipos de amostragem, e sim, um equilíbrio entre sua utilização.

Aos profissionais que afirmaram utilizar apenas amostragem subjetiva, foi feita uma pergunta aberta, solicitando que informassem as razões para a não utilização de amostragem estatística. A maior parte deles argumentou a falta de conhecimento sobre estas técnicas de amostragem em razão da falta de treinamento e experiência no assunto. Da mesma forma, aos profissionais que afirmaram utilizar apenas a amostragem estatística, foi feita uma pergunta aberta, solicitando que informassem as razões para a não utilização de amostragem subjetiva e a maioria alegou a impossibilidade de mensurar o risco de amostragem, comprometendo a confiabilidade da amostra.

De acordo com a Tabela 28, a maioria dos auditores internos e dos auditores externos utilizam os dois tipos de amostragem para seleção da amostra ou apenas a amostragem subjetiva.

Tabela 28: Determinação do Tamanho da Amostra Pelos Auditores Internos e Externos

TIPO DE AMOSTRAGEM	Nº. DE AUDITORES INTERNOS	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO AO TOTAL DE AUDITORES INTERNOS	Nº. DE AUDITORES EXTERNOS	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO AO TOTAL DE AUDITORES EXTERNOS
Apenas Estatística	5	7,58%	2	13,33%
Apenas Subjetiva	22	33,33%	4	26,67%
Ambos os Tipos de Amostragem	39	59,09%	9	60,00%
TOTAL	66	100,00%	15	100,00%

Esta situação também é vista quando se compara os tipos de amostragem utilizados na seleção da amostra entre os auditores que atuam em empresas nacionais privadas e públicas, como se demonstra na Tabela 29.

Tabela 29: Determinação do Tamanho da Amostra Pelos Auditores Que Atuam em Empresas Nacionais Privadas e Públicas

TIPO DE AMOSTRAGEM	Nº. DE AUDITORES DE EMPRESAS NACIONAIS PRIVADAS	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO AO TOTAL DE AUDITORES DE EMPRESAS NACIONAIS PRIVADAS	Nº. DE AUDITORES DE EMPRESAS NACIONAIS PÚBLICAS	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO AO TOTAL DE AUDITORES DE EMPRESAS NACIONAIS PÚBLICAS
Apenas Estatística	1	2,70%	4	12,12%
Apenas Subjetiva	12	32,43%	11	33,33%
Ambos os Tipos de Amostragem	24	64,86%	18	54,55%
TOTAL	37	100,00%	33	100,00%

Entre os 7 profissionais que atuam em empresas de origem estrangeira, 5 utilizam combinam os dois tipos de amostragem e 2 empregam apenas a amostragem subjetiva.. Dos 4 profissionais autônomos, 2 utilizam apenas a amostragem estatística, 1 utiliza apenas a amostragem subjetiva e 1 emprega ambos os tipos de amostragem.

Em relação ao tempo de atuação na área de auditoria, conforme a Tabela 30, a maioria dos profissionais ou utiliza ambos os tipos de amostragem ou apenas a amostragem subjetiva.

Tabela 30: Determinação do Tamanho da Amostra Por Tempo de Atuação na Área

TIPOS DE AMOSTRAGEM	HÁ MENOS DE 1 ANO	%	ENTRE 1 E 3 ANOS	%	ENTRE 3 E 5 ANOS	%	ENTRE 5 E 10 ANOS	%	HÁ MAIS DE 10 ANOS	%
Apenas Estatística	2	20,00%	0	0,00%	0	0,00%	2	10,00%	3	13,64%
Apenas Subjetiva	4	40,00%	9	45,00%	2	22,22%	5	25,00%	6	27,27%
Ambos os Tipos de Amostragem	4	40,00%	11	55,00%	7	77,78%	13	65,00%	13	59,09%
TOTAL	10	100,00%	20	100,00%	9	100,00%	20	100,00%	22	100,00%

Esta situação também é verificada entre os auditores graduados em Administração e aqueles graduados em Ciências Contábeis, conforme a Tabela 31.

Tabela 31: Determinação do Tamanho da Amostra Por Formação Acadêmica

TIPO DE AMOSTRAGEM	Nº. DE AUDITORES ADMINISTRADORES	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO AO TOTAL DE ADMINISTRADORES	Nº. DE AUDITORES CONTADORES	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO AO TOTAL DE CONTADORES
Apenas Estatística	3	13,04%	4	7,41%
Apenas Subjetiva	6	26,09%	18	33,33%
Ambos os Tipos de Amostragem	14	60,87%	32	59,26%
TOTAL	23	100,00%	54	100,00%

Entre os profissionais que já participaram de algum curso/treinamento sobre amostragem em auditoria e aqueles que não participaram, verifica-se, conforme a Tabela 32, que não há diferença no tipo de amostragem utilizado para a seleção da amostra, havendo um equilíbrio entre o emprego dos dois tipos de amostragem.

Tabela 32: Determinação do Tamanho da Amostra Por Profissionais Que Já Participaram ou Não de Algum Treinamento Sobre Amostragem em Auditoria

TIPO DE AMOSTRAGEM	Nº. DE PROFISSIONAIS COM TREINAMENTO	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO AO TOTAL DE PROFISSIONAIS COM TREINAMENTO	Nº. DE PROFISSIONAIS SEM TREINAMENTO	PROPORÇÃO EM RELAÇÃO AO TOTAL DE PROFISSIONAIS SEM TREINAMENTO
Apenas Estatística	6	14,63%	1	2,50%
Apenas Subjetiva	12	29,27%	14	35,00%
Ambos os Tipos de Amostragem	23	56,10%	25	62,50%
TOTAL	41	100,00%	40	100,00%

4.2.3.1 Seleção da Amostra Por Meio de Amostragem Probabilística

Conforme a Tabela 33, para os testes de observância, constata-se que o método mais utilizado pelos profissionais que adotam amostragem probabilística é a amostragem aleatória simples, com 70,91%, seguido pela amostragem estratificada, representando 32,73%. Na sequência, com 20,00% apresenta-se a amostragem por conglomerado. Logo em seguida, com 18,18%, encontra-se a amostragem sistemática.

Tabela 33: Métodos de Seleção da Amostra Probabilísticos

TIPO DE AMOSTRAGEM	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	FREQUÊNCIA RELATIVA
Testes de Observância:		
Apenas Amostragem Aleatória Simples	39	70,91%
Amostragem Sistemática	10	18,18%
Amostragem Estratificada	18	32,73%
Amostragem Por Conglomerado	11	20,00%
Testes Substantivos:		
Apenas Amostragem Aleatória Simples	29	52,73%
Amostragem Sistemática	25	45,45%
Amostragem Estratificada	27	49,09%
Amostragem Por Conglomerado	19	34,55%

A revisão bibliográfica faz menção a todos os tipos de amostragem utilizados nos testes de observância, porém, enfatiza que os principais tipos de amostragem são a amostragem aleatória simples e a amostragem estratificada. Verifica-se que entre os profissionais pesquisados, ambos os tipos de amostragem são utilizados, indicando convergência entre a teoria e a prática.

Ao efetuar os testes substantivos, depreende-se que o método de seleção de amostra mais utilizado pelos profissionais de auditoria pesquisados também é a amostragem aleatória simples, com 52,73%, seguida pelo método de amostragem estratificada, com 49,09%. E os métodos de amostragem sistemática e por conglomerado aparecem na sequência, com 45,45% e 34,55% respectivamente.

Os profissionais pesquisados apontaram os métodos de seleção aleatória simples e amostragem estratificada como as mais utilizadas nos testes substantivos, situação que vai ao encontro do exposto na revisão bibliográfica.

Outro questionamento feito aos profissionais em relação à amostragem probabilística era se estes determinavam os níveis de confiança e de erro de amostragem aceitável. Dos 55 profissionais que afirmaram utilizar métodos de amostragem estatística para a seleção dos itens da amostra, 36 (65,46%) afirmaram que não determinam estes níveis e apenas 19 (34,54%) determinam. Destes últimos, 17 mencionaram o uso de tabelas probabilísticas e percentuais pré-estabelecidos e nenhum profissional utiliza fórmulas estatísticas.

Verificou-se também, que dos 55 profissionais citados anteriormente, apenas 15 (27,27%) também utilizam o método estatístico para selecionar os itens da amostra em testes de observância e determinam os níveis de confiança e de erro de amostragem e 26 (47,27%) realizam os mesmos procedimentos nos testes substantivos.

Perguntou-se também aos profissionais que utilizam amostragem probabilística, em qual etapa da amostragem estes tinham mais dificuldade em aplicar as técnicas de amostragem probabilística. Os resultados são apresentados na Tabela 34.

Tabela 34: Etapas da Amostragem em Que os Profissionais Possuem Mais Dificuldade em Utilizar o Método de Amostragem Probabilística

ETAPAS DA AMOSTRAGEM	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	FREQUÊNCIA RELATIVA
Na definição do nível de precisão	16	29,09%
Na definição do nível de confiabilidade	23	41,82%
Na determinação do tamanho da amostra	11	20,00%
Na seleção dos itens da amostra	9	16,36%
Na avaliação dos resultados da amostra	18	32,73%

Conforme a Tabela 34, a etapa da amostragem em que os profissionais possuem mais dificuldade é na definição no nível de confiabilidade (41,82%), seguida da avaliação dos resultados (32,73%). Na sequência, está a definição do nível de precisão (29,09%) e a determinação do tamanho da amostra (20,00%). Assim, a etapa que os profissionais têm menos dificuldade em aplicar os métodos de amostragem probabilística é na seleção dos itens da amostra.

4.2.3.2 Seleção da Amostra Por Meio de Amostragem Subjetiva

Conforme a Tabela 35, para os testes de observância, constata-se que o método mais utilizado pelos profissionais que adotam amostragem subjetiva é a amostragem por conveniência, com 66,22%, seguido pela amostragem por julgamento, representando 63,51%, e pela amostragem por quotas (32,43%).

Tabela 35: Métodos de Seleção da Amostra Probabilísticos

TIPO DE AMOSTRAGEM	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	FREQUÊNCIA RELATIVA
Testes de Observância:		
Amostragem por Conveniência	49	66,22%
Amostragem por Julgamento	47	63,51%
Amostragem por Quotas	24	32,43%
Testes Substantivos:		
Amostragem por Conveniência	29	39,19%
Amostragem por Julgamento	45	60,81%
Amostragem por Quotas	36	48,65%

Ao efetuar os testes substantivos, depreende-se que o método de seleção de amostra mais utilizado pelos profissionais de auditoria pesquisados é a amostragem por julgamento, com 60,81%, seguida pelo método de amostragem por quotas, com 48,65%. E, por fim, a amostragem por conveniência, com 39,19%.

4.2.4 Considerações Finais do Questionário

Neste tópico, primeiramente perguntou-se aos profissionais se estes utilizavam algum software para aplicação das técnicas de amostragem. Conforme a Tabela 36, 18 profissionais não utilizam nenhum *software*.

Tabela 36: Softwares de Amostragem Utilizados pelos Auditores

SOFTWARE	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	FREQUÊNCIA RELATIVA
Não utiliza	18	22,22%
ACL	29	35,80%
Microsoft Excel	47	58,02%
Outro	10	12,35%

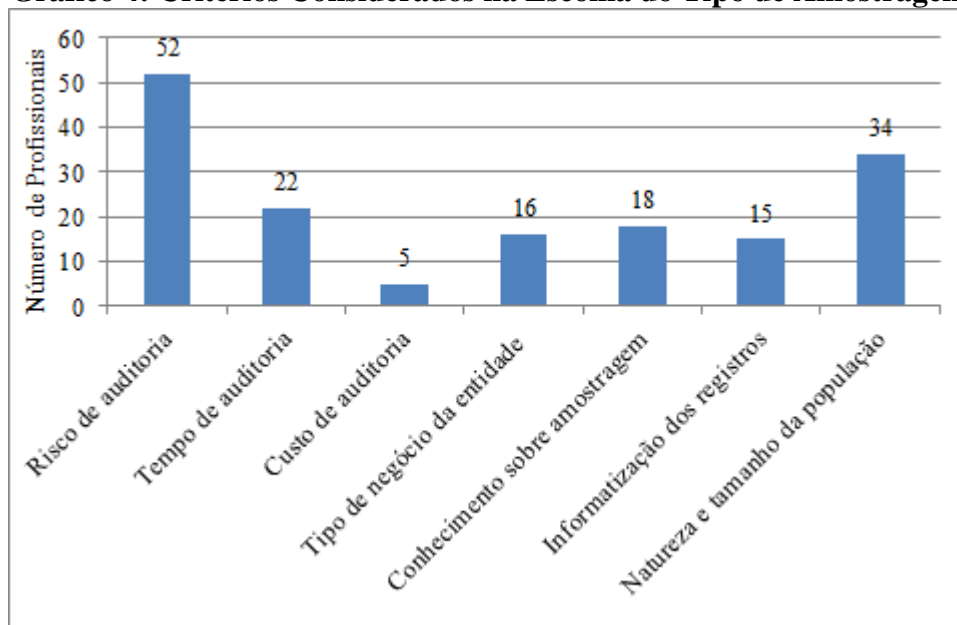
A maioria utiliza o *Microsoft Excel* (58,02%), seguido do *ACL* (35,80%). Os 10 profissionais que afirmaram utilizar outro *software* citaram os seguintes: *EY Random* (desenvolvido pela *Big Four Ernst & Young*), *Audit-Interact*, *Idea* (desenvolvido pela empresa *CaseWare International*), *Direct Link* (desenvolvida pela empresa *TechSupply*, criadora do *software*

integrado *SAP*, de qualidade mundialmente reconhecida), *Access* (desenvolvido pela *Microsoft*) e o *ACD Auditor* (desenvolvida pela empresa de programas de auditoria espanhola *ACD Sistemas*).

Dos 26 profissionais que afirmaram que utilizam apenas amostragem subjetiva na seleção dos itens da amostra, 13 afirmaram utilizar o *software* *ACL*. Assim, é possível que este *software* esteja sendo subutilizado por estes profissionais.

Além disso, os profissionais tinham que indicar dois aspectos considerados mais importantes para escolha do tipo de amostragem a ser utilizado. O Gráfico 4 demonstra os resultados desta questão.

Gráfico 4: Critérios Considerados na Escolha do Tipo de Amostragem



Dos profissionais pesquisados, 64,20% indicaram que o impacto sobre o risco de auditoria é uma de suas principais considerações quando eles precisam decidir entre um ou outro método de amostragem. Os segundos critérios mais frequentes foram a natureza e o tamanho da população (41,98%) e o tempo de realização do trabalho (27,16%).

Outro questionamento feito aos profissionais era se estes acreditavam que as técnicas de amostragem probabilística apresentavam vantagens adicionais em relação às técnicas de amostragem subjetiva. Dos 81 profissionais pesquisados, 46 (56,79%) acreditavam que sim.

Foi solicitado a estes profissionais que enumerassem três vantagens. As mais citadas foram maior representatividade das amostras, imparcialidade na seleção dos itens e projeção dos resultados para a população total. Além disso, um dos auditores pesquisados afirmou que “a amostragem probabilística é mais vantajosa para o auditor que não tem conhecimento profundo do processo auditado, pois utilizando corretamente os métodos de amostragem probabilística, a chance de se obter uma amostra representativa é maior”.

Pedi-se também aos profissionais que estes descrevessem a eficiência (em termos de tempo requerido para testes) da amostragem probabilística comparada com a amostragem subjetiva. Para 46 profissionais (56,79%), a amostragem probabilística é mais eficiente que a subjetiva. Para 25 profissionais (30,86%) ambas requerem o mesmo tempo e para 10 profissionais (12,35%) a amostragem subjetiva é a mais eficiente.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Nesta pesquisa objetivou-se verificar que técnicas de amostragem são utilizadas pelos profissionais de auditoria estabelecidos em Belo Horizonte. Para atingir este objetivo buscou-se levantar, na literatura, as técnicas de amostragem de auditoria aplicáveis aos testes de observância e aos testes substantivos, identificar e analisar, por meio da aplicação de questionário, a aplicação prática das técnicas de amostragem empregadas pelos profissionais de auditoria em Belo Horizonte e comparar os resultados da pesquisa com os procedimentos sugeridos pela literatura sobre o assunto e com os resultados de estudos anteriores.

Em relação à adoção do plano de amostragem, o fato de os profissionais terem participado de algum curso/treinamento sobre amostragem em auditoria pode ter lhes influenciado a adotar um plano.

Na determinação do tamanho da amostra, o critério subjetivo é o mais utilizado tanto nos testes de observância quanto nos testes substantivos. Analisando os profissionais conforme suas características (área de atuação, tipo de empresa onde atuam, tempo de atuação na área, formação acadêmica, participação ou não em curso sobre amostragem), à exceção desta última, nenhuma característica foi determinante para a escolha do critério (se subjetivo ou estatístico) na determinação do tamanho da amostra.

Na seleção dos itens da amostra, ao contrário do que foi constatado pelas pesquisas de Andrade (1988), Oliveira (1989) e Cunha e Beuren (2006), não há predominância da amostragem subjetiva, e sim, um equilíbrio entre os dois tipos de amostragem. É possível que isto esteja ligado ao fato de a maioria dos profissionais entrevistados (80) terem tido alguma disciplina relacionada à Estatística e a participação de metade destes profissionais em curso/treinamento sobre amostragem em auditoria, contribuindo para o aumento da utilização de técnicas de amostragem estatística em auditoria. Entretanto, há necessidade de um estudo mais aprofundado sobre o assunto.

Ao serem questionados sobre a não utilização de amostragem probabilística a razão mais apontada pelos profissionais foi a falta de conhecimento sobre estas técnicas. Entretanto, este resultado não foi condizente com os critérios considerados pelos auditores na escolha do tipo

de amostragem, onde o conhecimento sobre a amostragem foi apenas o quarto critério mais escolhido na lista. Nenhuma característica do grupo estudado foi determinante para a escolha entre um e outro tipo de amostragem, sendo que os subgrupos apresentaram resultados semelhantes ao resultado total.

Verificou-se, também, que os métodos de amostragem probabilística são mais utilizados em testes substantivos, sendo a amostragem aleatória simples e a amostragem estratificada as mais empregadas, indicando convergência entre a teoria e a prática. Por outro lado, a amostragem subjetiva é mais utilizada nos testes de observância, sendo a amostragem por conveniência e a amostragem por julgamento as técnicas mais empregadas nestes testes.

Cabe ressaltar que a maior dificuldade que os auditores possuem em amostragem estatística é na definição dos níveis de confiabilidade e de precisão e na avaliação dos resultados. É possível que seja porque estes passos exigem certo grau de subjetividade até mesmo na amostragem estatística.

Neste estudo, constatou-se, também, que os *softwares* mais utilizados pelos auditores para aplicação das técnicas de amostragem são o ACL e o Excel.

Outro aspecto pesquisado foi os fatores considerados na escolha do tipo de amostragem. O risco de auditoria foi o critério mais citado, seguido na natureza e tamanho da população. Este resultado converge com aquele obtido por Swanepoel (2011), em que estes mesmos critérios foram os mais escolhidos. Entretanto, diverge do estudo de Carmelo (2006) e de Boynton et al. (2002) no que se refere ao custo de auditoria, pois este critério foi o menos escolhido pelos auditores e os autores afirmam que a escolha entre a amostragem estatística e a não estatística pressupõe, primordialmente, considerações relativas ao custo/benefício, baseada no conhecimento de ambos os métodos.

Outro aspecto importante constatado é que, dos 55 profissionais que afirmaram utilizar a amostragem probabilística, a maioria não segue todos os passos deste tipo de amostragem. Esta situação, também verificada no estudo de Hall *et al.* (2002), prejudica a confiabilidade dos resultados e aumenta o risco de amostragem, podendo levar o auditor a emitir uma opinião equivocada sobre os controles internos e as demonstrações contábeis.

Com base na conclusão deste estudo, delimitado aos profissionais de auditoria de Belo Horizonte pesquisados, recomenda-se a realização de outros estudos, privilegiando aspectos não tratados nesta monografia, tais como:

- a) ampliar a investigação com a inclusão de profissionais de outros Estados ou regiões na amostra a fim de conhecer a realidade destes, verificando as convergências ou as divergências destes com esta pesquisa;
- b) verificar se as opiniões emitidas por auditores independentes são suportadas por bases suficientemente confiáveis em relação às suas amostras.

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 Contábeis – ISEC. Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 1988. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/9198>>. Acesso em: 14 nov. 2012.

APOSTOLOU, Barbara. **Sampling for internal auditors: text-based self-study course**. 2. ed. Altamonte Springs: Institute of Internal Auditors, 2000.

ARKIN, H. **Handbook of sampling for auditing and accounting**. Nova Iorque: McGraw-Hill, Inc., 1974.

ATTIE, William. **Auditoria: conceitos e aplicações**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 1998.

BEUREN, Ilse Maria. **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade**. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2004.

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

BRADBURN, N.M.; SUDMAN, S.; WANSINK, B. **Asking questions: the definitive guide to questionnaire design – for market research, political polls, and social and health questionnaires**. San Francisco: John Wiley & Sons, Inc., 2004.

CARMELO, Sérgio Paulo Pereira. Amostragem em Revisão/Auditoria. **Revisores & Empresas**. P. 28-45, jan/mar 2006.

CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE. Resolução CFC nº 1.203/09. 2009. Disponível em: <http://www.cfc.org.br/sisweb/sre/docs/RES_1203.doc>. Acesso em: 14 nov. 2012.

_____. Resolução CFC nº 1.212/09. 2009. Disponível em: <http://www.cfc.org.br/sisweb/sre/docs/RES_1212.doc>. Acesso em: 28 nov. 2012.

_____. Resolução CFC nº 1.213/09. 2009. Disponível em: <http://www.cfc.org.br/sisweb/sre/docs/RES_1213.doc>. Acesso em: 5 dez. 2012.

_____. Resolução CFC nº 1.214/09. 2009. Disponível em: <http://www.cfc.org.br/sisweb/sre/docs/RES_1214.doc>. Acesso em: 7 dez. 2012.

_____. Resolução CFC nº 1.216/09. 2009. Disponível em: <http://www.cfc.org.br/sisweb/sre/docs/RES_1216.doc>. Acesso em: 9 jan. 2012.

_____. Resolução CFC nº 1.217/09. 2009. Disponível em: <http://www.cfc.org.br/sisweb/sre/docs/RES_1217.doc>. Acesso em: 11 jan. 2012.

_____. Resolução CFC nº 1.221/09. 2009. Disponível em:
<http://www.cfc.org.br/sisweb/sre/docs/RES_1221.doc>. Acesso em: 14 nov. 2012.

_____. Resolução CFC nº 1.222/09. 2009. Disponível em:
<http://www.cfc.org.br/sisweb/sre/docs/RES_1222.doc>. Acesso em: 14 nov. 2012.

COOK, John W. & WINKLE, Gary M. **Auditoria: Filosofia e Técnica**. São Paulo. Editora Saraiva, 1983.

COOPER, Donald; SCHINDLER, Pamela S. **Métodos de Pesquisa em Administração**. 7. Ed. Porto Alegre. Artmed Editora S.A, 2001.

CORRAR, Luiz J.; THEÓPHILO, Carlos Renato. **Pesquisa operacional para decisão em contabilidade e administração: contabilometria**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

COSSERAT, W.G., Rodda, N. **Modern Auditing**. 3 ed. West Sussex: John Wiley & Sons, Ltd., 2009.

CREPALDI, Silvio Aparecido. **Auditoria contábil: teoria e prática**. 8. Ed. São Paulo: Atlas, 2012.

CUNHA, Paulo Roberto da; BEUREN, Ilse Maria. Técnicas de amostragem utilizadas nas empresas de auditoria independente estabelecidas em Santa Catarina. **Revista Contabilidade e Finanças**: revista do Departamento de Contabilidade e Atuária da FEA/USP. São Paulo, n. 40, p. 67-86, jan/abr. 2006. Disponível em:
<<http://www.scielo.br/pdf/rcf/v17n40/v17n40a06.pdf>>. Acesso em: 14 nov 2012.

De BRUYN, J.J. 1981. **Audit Tests – An Empirical survey of the Sampling Methods used by chartered accounting firms with specific reference to South Africa**. Pretoria: UNISA.

ELDER, R.J. & ALLEN, R.D. 2003. A longitudinal field investigation of auditor risk assessments and sample size decisions. **The Accounting Review**, n. 78, p. 983-1002.

FONSECA, Jairo Sirnon e MARTINS, Gilberto de Andrade. **Curso de estatística**. 3ed. São Paulo, Editora Atlas, 1982.

GIL, Antonio Carlos. **Projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

GUY, D.M., CARMICHAEL, D.R. e WHITTINGTON, R. **Audit Sampling: an introduction**. 5ª Edição. Nova Iorque: John Wiley & Sons, Inc, 2002.

HALL, T.W., HUNTON, J.E. e PIERCE, B.J. 2002. Sampling practices of auditors in public accounting, industry, and government. **Accounting Horizons**, 16(2):125-136.

HITZIG, N.B. 1995. Audit sampling: A survey of current practice. **CPA Journal**; Jul95, Vol. 65 , p54

IMONIANA, Joshua Onome. **Auditoria: abordagem contemporânea**. São Paulo: Associação de Ensino de Itapetininga, 2001.

JUND, Sérgio. **Auditoria: conceitos, normas, técnicas e procedimentos**. 5. ed. Rio de Janeiro: Impetrus, 2003.

LONGO, Cláudio Gonçalo. **Manual de Auditoria e Revisão de Demonstrações Financeiras – Novas Normas Brasileiras e Internacionais**. São Paulo. Atlas, 2011.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução das pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa e elaboração, análise e interpretação de dados**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓPHILO, Carlos Renato. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. 2.ed. São Paulo. Atlas, 2009.

MATTAR, Fauze Najib. **Pesquisa de marketing**. São Paulo: Atlas, 1996.

OLIVEIRA, Francisco Neves. **Técnicas de amostragem utilizadas pelos serviços de auditoria interna de empresas no Brasil: um estudo de casos**. 1989. 156f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) - Instituto Superior de Estudos Contábeis – ISEC. Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 1988. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/9206>>. Acesso em: 14 nov. 2012.

OLIVEIRA, Antonio Benedito Silva (Coord.). **Métodos e técnicas de pesquisa em contabilidade**. São Paulo: Saraiva, 2003.

OLIVEIRA, Paulo Henrique F. C. **Amostragem básica: aplicação em auditoria: com práticas em Microsoft Excel e ACL**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1989.

SANTI, Paulo Adolpho. **Introdução à auditoria**. São Paulo: Atlas, 1988.

SILVA, André Luiz Carvalhal da. **Introdução à Análise de Dados**. Rio de Janeiro. E-Papers Serviços Editoriais Ltda, 2009.

SWANEPOEL, Elmarie. **An Empirical Survey of Certain Key Aspects of The Use Of Statistical Sampling by South African Registered Auditors Accredited by The Johannesburg Securities Exchange**. 2011. 186f. Tese. (Mestrado em Contabilidade) – Universidade de Stellenbosch, Stellenbosch, 2011. Disponível em: <http://scholar.sun.ac.za/handle/10019.1/17835>. Acesso em: 14 fev. 2013.

Thomas, S.J. 2004. **Using Web and Paper Questionnaires for Data-Based Decision Making: From Design to Interpretation of the Results**. California: Corwin Press.

Wilburn, A.J.. **Practical Statistical Sampling for Auditors**. Nova Iorque: Marcel Dekker, Inc., 1984.

APÊNDICE A – Carta de Apresentação da Pesquisa

ANÁLISE DAS TÉCNICAS DE AMOSTRAGEM UTILIZADAS PELOS PROFISSIONAIS
DE AUDITORIA NA CIDADE DE BELO HORIZONTE/MG.

Acadêmica: Juliana Vieira Pereira

E-mail: julianavieirap@yahoo.com.br

Orientador: Professor Doutor Wagner Moura Lamounier

Solicito a V. S^a. a gentileza de preencher o questionário sobre as técnicas de amostragem em auditoria empregadas pelos profissionais que atuam nesta atividade em Belo Horizonte/MG.

Estes dados servirão como subsídio à pesquisa que venho desenvolvendo junto ao Centro de Pós-Graduação e Pesquisas em Contabilidade e Controladoria, da Faculdade de Ciências Econômicas, da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Auditoria.

O questionário é estritamente confidencial, sendo as respostas analisadas estatisticamente e de forma global, sem menção à identidade do respondente.

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO

PERGUNTAS	REFERÊNCIAS
PARTE I – PERFIL DO PROFISSIONAL	
1. Qual é a sua área de atuação? <input type="checkbox"/> Auditoria Interna <input type="checkbox"/> Auditoria Externa	Oliveira (1989)
2. Qual a origem da empresa onde trabalha? <input type="checkbox"/> Nacional Privada <input type="checkbox"/> Nacional Pública <input type="checkbox"/> Estrangeira <input type="checkbox"/> Sou Profissional Autônomo	Oliveira (1989)
3. Há quanto tempo atua como auditor? <input type="checkbox"/> Há menos de 01 (um) ano <input type="checkbox"/> Entre 01 (um) e 03 (três) anos <input type="checkbox"/> Entre 03 (três) e 05 (cinco) anos <input type="checkbox"/> Entre 05 (cinco) e 10 (dez) anos <input type="checkbox"/> Há mais de 10 (dez) anos	Autora
4. É graduado (a) em qual área? <input type="checkbox"/> Administração <input type="checkbox"/> Contabilidade <input type="checkbox"/> Economia <input type="checkbox"/> Outra (Por favor especifique) _____	Autora
5. Cursou sua graduação em qual tipo de instituição de ensino? <input type="checkbox"/> Privada <input type="checkbox"/> Pública	Autora
6. Alguma disciplina relacionada à estatística foi ministrada em sua graduação? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Autora
7. Já participou de algum curso/treinamento relacionado à amostragem em auditoria?	Autora

PERGUNTAS	REFERÊNCIAS
<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
PARTE II – TÉCNICAS DE AMOSTRAGEM EM TESTES DE OBSERVÂNCIA E EM TESTES SUBSTANTIVOS	
<p>Conceitos importantes para esta pesquisa:</p> <p>a. Testes de Observância Visam à obtenção de razoável segurança de que os procedimentos de controle interno estabelecidos pela administração estão em efetivo funcionamento e cumprimento.</p> <p>b. Testes Substantivos Visam à obtenção de evidência quanto à suficiência, exatidão e validade dos dados produzidos pelo sistema contábil da entidade.</p>	<p>Oliveira (1989)</p>
<p>Para a pergunta de nº. 8, considere o seguinte conceito:</p> <p>Plano de Amostragem: Roteiro que contém, entre outros elementos, o objetivo do teste de auditoria, a definição da população e da unidade de amostragem, o tamanho da amostra e o método de seleção da amostra.</p> <p>8. Você adota, como procedimento inicial, um plano de amostragem para os testes de auditoria?</p> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<p>Oliveira (1989)</p>
PARTE II.1 – TAMANHO DA AMOSTRA	
<p>9. Qual (ais) critério (s) você utiliza para determinar o tamanho da amostra:</p> <p>Nos testes de observância?</p> <input type="checkbox"/> Critério subjetivo (julgamento e experiência do auditor) <input type="checkbox"/> Critério estatístico (fórmulas matemáticas, tabelas estatísticas) <p>Nos testes substantivos?</p> <input type="checkbox"/> Critério subjetivo (julgamento e experiência do auditor) <input type="checkbox"/> Critério estatístico (fórmulas matemáticas, tabelas estatísticas)	<p>Oliveira (1989)</p>
PARTE II.2 – SELEÇÃO DA AMOSTRA POR MEIO DE TÉCNICAS DE AMOSTRAGEM PROBABILÍSTICA	
<p>Conceitos importantes para as perguntas de nº. 10 e 11.</p>	

PERGUNTAS	REFERÊNCIAS
<p>Amostragem probabilística: é caracterizada pela seleção aleatória de itens da amostra e pelo uso da teoria das probabilidades para avaliar os resultados da amostra. Os principais métodos de amostragem probabilística são:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Amostragem Aleatória Simples: é aquela em que todos os elementos da população têm igual probabilidade de ser selecionados para compor a amostra. c. Amostragem Sistemática: é aquela em que os elementos são ordenados de forma que possam ser identificados por sua posição. Para iniciar a extração de uma amostra sistemática, seleciona-se o primeiro elemento, <i>i</i>, da população, por um processo aleatório. Os demais elementos serão escolhidos a cada intervalo constante, <i>k</i>, obtido pela divisão entre o tamanho da população e o tamanho da amostra. d. Amostragem Estratificada: consiste em segmentar a população em estratos que possuem características homogêneas. e. Amostragem por Conglomerado: consiste na divisão da população em subgrupos heterogêneos tão semelhantes à população total quanto possível. 	Oliveira (1989)
<p>10. Você utiliza os métodos de amostragem probabilística em seus trabalhos de auditoria?</p> <p>() Sim</p> <p>() Não</p> <p>Pergunta que aparece ao respondente se a resposta for negativa: Por que você não utiliza as técnicas de amostragem probabilística?</p> <p>_____</p> <p>Se a resposta à pergunta nº. 10 for "não", passar para a pergunta nº. 14.</p>	Autora
<p>11. Marque qual (ais) técnica (s) de amostragem probabilística você utiliza nos testes de observância e nos testes substantivos:</p> <p>Amostragem Aleatória Simples:</p> <ul style="list-style-type: none"> () Testes de Observância () Testes Substantivos 	Swanepoel (2011)

PERGUNTAS	REFERÊNCIAS
<p><input type="checkbox"/> Não Utilizo</p> <p>Amostragem Sistemática:</p> <p><input type="checkbox"/> Testes de Observância</p> <p><input type="checkbox"/> Testes Substantivos</p> <p><input type="checkbox"/> Não Utilizo</p> <p>Amostragem Estratificada:</p> <p><input type="checkbox"/> Testes de Observância</p> <p><input type="checkbox"/> Testes Substantivos</p> <p><input type="checkbox"/> Não Utilizo</p> <p>Amostragem Por Conglomerado:</p> <p><input type="checkbox"/> Testes de Observância</p> <p><input type="checkbox"/> Testes Substantivos</p> <p><input type="checkbox"/> Não Utilizo</p>	
<p>Conceitos importantes para a pergunta de nº. 12.</p> <p>a. Erro de estimativa: o nível de erro que o auditor pode suportar e ainda ser capaz de fornecer conclusões adequadas sobre os dados.</p> <p>b. Nível de confiança: é a probabilidade de a amostra retratar a população.</p>	Oliveira (1989)
<p>12. Ao utilizar amostragem probabilística, você determina os níveis de confiança e de erro de amostragem aceitável?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p>Pergunta que aparece ao respondente se a resposta for positiva: Como você determina o nível de confiança e de erro de amostragem aceitável?</p> <p><input type="checkbox"/> Cálculo por meio de fórmulas estatísticas</p> <p><input type="checkbox"/> Utilização de tabelas probabilísticas</p> <p><input type="checkbox"/> Aplicação de percentuais pré-estabelecidos</p> <p><input type="checkbox"/> Outro (Por favor especifique) _____</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p>	Oliveira (1989)
<p>13. Em qual (ais) da (s) etapa (s) você tem mais dificuldade em aplicar as técnicas de amostragem probabilística?</p> <p><input type="checkbox"/> Na definição do nível de precisão</p>	Swanepoel (2011)

PERGUNTAS	REFERÊNCIAS
<input type="checkbox"/> Na definição do nível de confiabilidade <input type="checkbox"/> Na determinação do tamanho da amostra <input type="checkbox"/> Na seleção dos itens da amostra <input type="checkbox"/> Na avaliação dos resultados da amostra	
PARTE II.3 – SELEÇÃO DA AMOSTRA POR MEIO DE TÉCNICAS DE AMOSTRAGEM SUBJETIVA	
<p>Conceitos importantes para as perguntas de nº. 14 e 15.</p> <p>Amostragem Subjetiva: neste tipo de amostragem prevalece a experiência e o julgamento do auditor. Os principais métodos de amostragem subjetiva são:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Amostragem por Conveniência: os elementos da população são selecionados conforme sua disponibilidade para o estudo, ou por conveniência do auditor. b. Amostragem por Julgamento: Consiste em selecionar um subgrupo da população que, com base nas informações disponíveis para o auditor, possa ser considerado representativo de toda a população. Requer considerável conhecimento da população e do subgrupo selecionado. c. Amostragem por quotas: é aquela em que se determina antecipadamente o número de elementos (quota), procurando obter uma amostra que traga as mesmas proporções de certas características da população. 	<p>Oliveira (1989)</p>
<p>14. Você utiliza os métodos de amostragem subjetiva em seus trabalhos de auditoria?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p> <p>Pergunta que aparece ao respondente se a resposta for negativa: Por que você não utiliza as técnicas de amostragem subjetiva?</p> <p>_____</p> <p>Se a resposta à pergunta nº. 14 for "não", passar para a pergunta nº. 16.</p>	<p>Autora</p>
<p>15. Marque qual (ais) técnica (s) de amostragem subjetiva você utiliza nos testes de observância e nos testes substantivos:</p>	<p>Swanepoel (2011)</p>

PERGUNTAS	REFERÊNCIAS
<p>Amostragem Aleatória Simples:</p> <p>() Testes de Observância</p> <p>() Testes Substantivos</p> <p>() Não Utilizo</p> <p>Amostragem Sistemática:</p> <p>() Testes de Observância</p> <p>() Testes Substantivos</p> <p>() Não Utilizo</p> <p>Amostragem Estratificada:</p> <p>() Testes de Observância</p> <p>() Testes Substantivos</p> <p>() Não Utilizo</p> <p>Amostragem Por Conglomerado:</p> <p>() Testes de Observância</p> <p>() Testes Substantivos</p> <p>() Não Utilizo</p>	
PARTE III – CONSIDERAÇÕES FINAIS	
<p>16. Você utiliza algum <i>software</i> para aplicação das técnicas de amostragem?</p> <p>() Não</p> <p>() <i>Audit Comand Language – ACL</i></p> <p>() <i>Microsoft Excel</i></p> <p>() Outro (Por favor especifique) _____</p>	<p>Autora</p>
<p>17. Quais os dois principais fatores considerados na escolha do tipo de amostragem (subjativa ou probabilística) a ser utilizado nos testes de auditoria?</p> <p>() Impacto sobre o risco de auditoria</p> <p>() Impacto no tempo de realização do trabalho</p> <p>() Natureza e tamanho da população a ser auditada</p> <p>() Impacto sobre o custo de auditoria</p> <p>() Tipo de negócio da entidade auditada</p> <p>() Grau de informatização dos registros da entidade</p>	<p>Swanepoel (2011)</p>

PERGUNTAS	REFERÊNCIAS
<input type="checkbox"/> Conhecimento do auditor sobre as técnicas de amostragem <input type="checkbox"/> Outro (Por favor especifique) _____	
<p>18. Você acredita que as técnicas de amostragem probabilísticas apresentam vantagens adicionais em relação às técnicas de amostragem subjetiva?</p> <input type="checkbox"/> Sim	Oliveira (1989)
<p>Pergunta que aparece ao respondente se a resposta for positiva: Enumere 03 (três) vantagens:</p> <p>1. _____</p> <p>2. _____</p> <p>3. _____</p> <input type="checkbox"/> Não	
<p>Conceito importante para a resposta à pergunta de nº 19: - Eficiência: diz respeito à forma e ao meio utilizado na realização de determinada atividade.</p>	Oliveira (1989)
<p>19. Como você descreveria a eficiência (em termos de tempo requerido para testes) da amostragem probabilística comparada com a amostragem subjetiva)?</p> <input type="checkbox"/> A amostragem probabilística é mais eficiente que a ubjetiva. <input type="checkbox"/> Ambas requerem o mesmo tempo. <input type="checkbox"/> A amostragem probabilística é menos eficiente que a subjetiva.	Oliveira (1989)
<p>20. Você gostaria de fazer algum comentário adicional sobre os assuntos abordados neste questionário?</p> <p>_____</p>	Autora