

AMOSTRAGEM ESTATÍSTICA EM AUDITORIA

PARTE II



- ✓ Os parâmetros para decisão do auditor.
- ✓ Tipos de planos de amostragem estatística em auditoria.

Francisco Cavalcante(f_c_a@uol.com.br)

- Administrador de Empresas graduado pela EAESP/FGV.
- É Sócio-Diretor da Cavalcante & Associados, empresa especializada na elaboração de sistemas financeiros nas áreas de projeções financeiras, preços, fluxo de caixa e avaliação de projetos. A Cavalcante & Associados também elabora projetos de capitalização de empresas, assessora na obtenção de recursos estáveis e compra e venda de participações acionárias.
- O consultor Francisco Cavalcante já desenvolveu mais de 100 projetos de consultoria, principalmente nas áreas de planejamento financeiro, formação do preço de venda, avaliação de empresas e consultoria financeira em geral.

Paulo Dragaud Zeppelini(f_c_a@uol.com.br)

- Administrador de Empresas com MBA em finanças pelo Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais - IBMEC.
- Executivo financeiro com carreira desenvolvida em instituições financeiras do segmento de mercado de capitais. Atualmente é consultor da Cavalcante & Associados, empresa especializada na elaboração de sistemas financeiros nas áreas de projeções financeiras, preços, fluxo de caixa e avaliação de projetos.

ÍNDICE

	PÁG
AMOSTRAGEM ESTATÍSTICA EM AUDITORIA	03
ALGUNS TIPOS DE AMOSTRAGEM	03
PROCEDIMENTOS DE AMOSTRAGEM	05

AMOSTRAGEM ESTATÍSTICA EM AUDITORIA

No **Up-To-Date® 176** vimos que o método estatístico que mais se presta à aplicação em auditoria é a amostragem por estimativa, que dá ao auditor a possibilidade de estimar quantitativamente as características selecionadas da população, através de amostras de dados. Neste **Up-To-Date®** vamos finalizar este assunto mostrando alguns procedimentos de amostragem e os parâmetros necessários para se calcular o tamanho da amostra com o enfoque em auditoria.

ALGUNS TIPOS DE AMOSTRAGEM

➤ **Amostragem por estimativa para determinação de atributos.**

Muitas vezes, o auditor quer testar a observância às políticas da empresa. Os testes de observância são aplicados para testarmos a eficiência dos controles internos da empresa e podem ser denominados amostragem por atributos. O atributo, pode ser, por exemplo, a aprovação de um determinado documento, onde conste a assinatura da aprovação. O teste de observância, como o próprio nome diz, se opõe ao teste substantivo, o qual está focado na validação de saldos.

➤ **Estratificação**

A amostragem para determinação de variáveis, conforme se disse antes, emprega métodos aleatórios ou sistemáticos, sem restrições. A eficácia de um plano de amostragem é maior com o uso de estratificação. A eficiência se mede

pela capacidade de conseguir determinados níveis de confiança com menores amostras ou de forma equivalente, pela capacidade de se conseguir maior confiança e/ou precisão com um determinado tamanho da amostra.

A amostragem estratificada se processa separando a população em categorias de escala de valor ou estratos. Após a estratificação, cada estrato será tratado como uma população à parte, para cálculo do tamanho da amostra e seleção.

Considerando mais uma vez, que os trabalhos de auditoria procuram identificar erros materiais que influenciam diretamente em sua opinião, a amostragem estratificada mostra-se um caminho eficiente, com a redução significativa do tempo de trabalho.

➤ **Estimativa de proporção e diferença**

As estimativas de proporção e de diferença são duas técnicas de amostragem mais aceita pelos auditores. Estes métodos consistem em extrapolar para a população examinada os erros identificados em uma determinada amostra, ou seja, a proporção entre o valor auditado e o valor contábil da amostra pode ser estimado para estimar o valor correto da população.

A escolha entre uma estimativa de proporção ou de diferença depende da natureza dos erros encontrados na população. Se a magnitude desses erros não tem relação com o tamanho dos itens individuais, então é preferível a estimativa de diferença, mas se os erros tendem a ser proporcionais ao tamanho dos itens correlatos, então a estimativa de proporção é a mais apropriada.

➤ **Aplicação de estatística bayesiana**

Além dos planos de amostragem estatística anteriormente descritos, existe ainda um outro plano de amostragem denominado estatística bayesiana, por ser Bayes o criador desta teoria.

A aplicação desta teoria consiste em selecionar uma amostra com base no conhecimento prévio a respeito de uma população. Normalmente, o auditor conhece, de antemão, determinadas características de uma população a ser examinada, através de exames anteriores, avaliações preliminares de controles internos ou familiarização, em geral, de uma empresa. Os defensores da utilização deste método em auditoria acreditam que proporciona mais eficiência e credibilidade a amostragem.

PROCEDIMENTOS DE AMOSTRAGEM

O procedimento empregado pelo auditor na amostragem estatística pode ser dividido em três etapas distintas. A primeira operação é a do cálculo do tamanho da amostra, que se faz através de: 1) uma fórmula; 2) quadros, que em certos casos são mais apropriados; ou 3) outros instrumentos, tais como rotina pré-programada de computador. A etapa seguinte é a de seleção da amostra. O processo de seleção visa obter uma amostra sem distorções, do tamanho exigido. A terceira etapa do procedimento de amostragem é a avaliação da amostra e, para executá-la, o auditor precisa examinar os dados da amostra, ajustá-los, se necessário, por causa de algum erro encontrado e, então, estimar os valores da população, com base nos dados da amostra.

Cálculo do Tamanho da Amostra

Os parâmetros necessários para se calcular o tamanho da amostra são:

- 1) **Confiança** – é o grau de segurança que o auditor espera obter das inferências estatísticas que faz. Essa segurança, geralmente, se expressa em termos percentuais representativos da probabilidade de a inferência ser merecedora de crédito. O nível de confiança exigido depende da

- avaliação do controle interno, pelo auditor. A proporção do nível de confiança está estreitamente ligado à qualidade do controle interno, quanto mais deficiente o controle, maior será o nível de confiança exigido;
- 2) Precisão - o máximo de erro, em termos absolutos, que o auditor se dispõe a aceitar numa população e que ele determina em função do que considera material em determinada circunstância. A precisão é inversamente proporcional ao tamanho da amostra, pelo fato de que quanto mais rígidos os conceitos e exigências de precisão, maior a amostra necessária, considerando-se constantes os outros fatores;
 - 3) Desvio-padrão - medida de dispersão de uma população, se relaciona diretamente com o tamanho da amostra. Podemos nos utilizar do desvio-padrão da amostra-piloto como estimativa do desvio-padrão da população;
 - 4) Tamanho da população - conjunto de elementos do qual se retira uma amostra e se espera inferir alguma coisa. As populações que tipicamente interessam aos auditores consistem de elementos tais como documentos, transações, saldos de contas individuais etc.

Simbolicamente, os parâmetros de valores a serem usados na determinação do tamanho da amostra são os seguintes:

z = desvio padrão do nível de confiança

p = nível de precisão desejada

s = desvio padrão da população

n = tamanho da amostra

Esses parâmetros devem ser substituídos na fórmula abaixo para determinar o tamanho da amostra:

$$n = \left(\frac{zS}{P} \right)^2$$

Exemplo de cálculo do tamanho da amostra em auditoria.

- 1) Calcular o tamanho da amostra necessária para a confirmação de fornecedores, da empresa ABC, supondo o seguinte:

Saldo do razão geral: 250.000 reais

Precisão total aceitável: 5.000 reais

Número de contas: 2.000

Confiança desejada: 95%

Desvio-padrão estimado: 25 reais

Solução:

$z = \pm 1,96 \rightarrow 2$ desvios-padrão = 95% intervalo confiança

$$p = 2,50 \rightarrow \frac{5.000}{2.000}$$

$$s = 25$$

$$\mu = 125,00 \rightarrow \frac{250.000}{2.000}$$

podemos dizer que o intervalo para medir a precisão vai de 122,50 a 127,50

e a fórmula que devemos utilizar é representada por:

$$n = \left(\frac{zS}{P} \right)^2 \therefore n = \left(\frac{\pm 1,96.25}{\pm 2,50} \right)^2 \therefore n = \left(\frac{49,00}{2,50} \right)^2 \therefore n \cong 384,16$$

∴ a amostra necessária deve ter um tamanho de ≈ 385

Seleção da Amostra

Para selecionar a amostra, o auditor precisa de um procedimento que resulte em uma amostra sem distorções. Dois métodos freqüentemente usados são a amostragem aleatória e a amostragem sistemática, com início casual. Ambas as técnicas produzirão amostras sem distorções, se corretamente empregadas e, também, qualquer uma das duas pode ser empregada manualmente ou com auxílio de computador.

Ao empregar a amostragem aleatória, o auditor pode usar uma tabela de números aleatórios ou rotina de computador geradora de números aleatórios, para assegurar que o trabalho será isento de tendenciosidade ou distorção de qualquer espécie.

A seleção sistemática de amostras, muitas vezes é mais conveniente para os auditores do que a aleatória, principalmente nas aplicações manuais. O procedimento de seleção sistemática pressupõe uma regra de seleção que consiste de dois elementos - um início aleatório e um intervalo de seleção. O início aleatório pode ser escolhido pelo auditor, dentre os números de uma tabela aleatória, ou por algum outro método. O intervalo de seleção é determinado pela proporção entre o número de itens que se quer na amostra, e o número de itens que compõe a população. No exemplo presente, se o número de itens da população (2.000) for dividido pelo tamanho da amostra desejada (385), o resultado será 5 (arredondado para menos). Isto constitui o intervalo de seleção. Se o auditor escolher um número, aleatoriamente, entre 1 e 5 (inclusive), poderá ter um início aleatório adequado para usar com este intervalo.

Teoricamente falando, a seleção aleatória é sempre preferível, mas na prática, há considerações favoráveis às seleções sistemáticas. Deve-se ter em mente que o emprego destas últimas requer mais cuidado. Há certas populações com características capazes de distorcer uma amostra sistemática. Antes de se optar pela seleção sistemática, é preciso levar em conta as características da

população, tais como: padrão, modalidade de agrupamento ou alguma outra modalidade de disposição, as quais poderiam introduzir distorções na amostra. Caso existam tais características, o auditor deve adotar a amostragem aleatória ou algum outro procedimento para evitar distorções ou tendenciosidade na amostra.

Avaliação da Amostra

Depois de selecionada a amostra de 385 itens, o auditor tem de aplicar os procedimentos necessários, usando os itens da amostra. No caso de fornecedores, esses procedimentos normalmente constarão de 1) confirmação direta do saldo de conta com o fornecedor; 2) exame de evidências básicas, tais como cópias de faturas de fornecimento ou registros de embarque e 3) testes dos registros de transações. Depois de examinados todos os itens da amostra, o auditor calcula a média dos saldos da amostra e se a mesma se encontrar dentro da escala de precisão (122,50 a 127,50) anteriormente fixada, o auditor então concluirá, com 95% de segurança, que o valor total da população está dentro dos limites de precisão (materialidade).

Podemos destacar algumas vantagens que a amostragem estatística oferece à auditoria:

1. O método de estimação nos permite estimar o tamanho mínimo de uma amostra baseada em dados objetivos;
2. O método também nos proporciona uma estimativa do grau de erro na amostra;
3. Este tipo de abordagem parece ser mais preciso para se tirar conclusões sobre a população real, pois o exame completo de grandes populações além de levar muito tempo pode induzir mais facilmente ao erro do que quando trabalhamos com uma amostra estatística;

4. Amostras estatísticas podem ser combinadas e avaliadas mesmo se forem levantadas por diferentes auditores. Isto porque há um método científico que torna a amostragem estatística independente do sujeito que a realiza, ou seja, expurga o caráter subjetivo de uma análise;
5. Resultados podem ser projetados com uma margem de erro conhecida.