



SONDAGENS

ISEG

Época Normal

Formalize e fundamente as suas respostas.

Boa Sorte ! 😊

1. Pretende-se estimar a taxa de incidência actual de dois tipos de doenças (A e B), sobre uma população numerosa. Estudos anteriores sobre essas doenças permitem afirmar que a doença A é muito comum e chegou a afectar cerca de 60% da população, enquanto que a B nunca atingiu mais de 10% dos indivíduos.
Qual deverá ser a dimensão da amostra a seleccionar de forma a garantir, com um grau de confiança de 95%, um erro máximo de 2,5% para a taxa de incidência de cada uma das doenças?
2. Realizou-se um inquérito por amostragem aos 10 000 trabalhadores de um determinado sector. Para tal os trabalhadores foram classificados em três classes etárias, seleccionando-se amostras aleatórias simples sem reposição nas várias classes (uma amostra PISR em cada classe etária), num total de 2000 trabalhadores. No quadro seguinte apresenta-se alguma da informação recolhida:

Classes etárias	População	Amostra		
	Nº trabalhadores	Nº trabalhadores inquiridos	Salário mensal Média	Desv. Padrão corrigido
18-35 anos	2900	765	1205	250
36-50 anos	4700	755	1630	380
+ de 50 anos	2400	480	1850	500

- a) Descreva qual o método de amostragem utilizado neste inquérito e diga, justificando com os cálculos adequados, se foi garantida igual probabilidade de selecção para todos os trabalhadores do sector.
 - b) Determine um intervalo de confiança a 95% para o salário mensal médio do sector.
 - c) Poder-se-á afirmar que não existe diferença, estatisticamente significativa a 5%, entre o salário mensal médio dos trabalhadores das classes etárias 35-50 anos e mais de 50 anos.
 - d) Mantendo a dimensão global da amostra em 2000, quantos trabalhadores deveriam ter sido seleccionados em cada classe etária de forma a obter a melhor precisão possível na estimação do salário mensal médio?
3. Pretende-se proceder ao controlo de qualidade numa linha de fabrico onde são produzidas 5000 embalagens de 20 parafusos, por dia.
 - a) Seleccionou-se ao acaso e sem reposição uma amostra de 1% das embalagens produzidas num dia e observaram-se todos os parafusos dessas embalagens, tendo-se registado o número de parafusos com defeito existente em cada uma das embalagens da amostra, x_i :

x_i	0	1	2	3	4
Nº de embalagens	26	15	4	3	2

Determine o intervalo de confiança a 95% para a percentagem de parafusos com defeito, produzidos diariamente.

- b) Se se seleccionasse uma amostra aleatória simples, sem reposição, de 1000 parafusos dos 100000 produzidos nesse dia (fazendo a selecção antes de serem embalados) e se obtivesse 40 parafusos com defeito, qual a estimativa para a proporção de parafusos defeituosos na produção diária, e qual o erro padrão associado?
- c) Faça a análise comparativa dos resultados obtidos com base nos planos de amostragem das alíneas a) e b). Diga, justificadamente, qual dos planos de amostragem é mais indicado para este tipo de problema.

v.s.f.f.

4. Um Centro de Saúde fornece assistência médica às famílias inscritas no seu serviço, residentes na sua zona de influência. Cada família está afectada a um e um só dos 20 médicos pertencentes ao quadro desse Centro e cada médico tem 250 famílias a seu cargo.

O director do Centro deseja levar a efeito um estudo por amostragem junto dos utentes que lhe permita avaliar as suas opiniões sobre o serviço prestado e ainda:

- para os que não recorreram ao médico de família no último ano (cerca de 60% dos inscritos) apurar quais as principais razões para tal (se não foi necessário, insatisfação com o atendimento, recurso a outros serviços e etc.);
- para os que utilizaram os serviços (cerca de 40% dos inscritos) inquirir sobre a qualidade do serviço prestado, grau de satisfação, exames e remédios prescritos, etc.

Para tal disponibilizou um registo informático das famílias inscritas onde consta, entre outras informações: o código da família, o médico atribuído, a composição do agregado, o número de vezes que recorreram ao centro de saúde no último ano bem como o número de consultas efectuadas.

O responsável pelo Centro tem também a ideia de que poderá existir uma correlação forte entre a frequência de utilização dos serviços e a composição do agregado.

Estabeleça um plano de amostragem para efectuar este estudo aproveitando ao máximo a informação disponível e apresentando, nomeadamente: população e unidades estatísticas, métodos de amostragem e metodologias a seguir tanto para a selecção dos inquiridos e recolha de informação fiável como para a extrapolação dos resultados.

Apresente qual o estimador a utilizar e qual a expressão para o erro padrão associado se pretender estimar a proporção de inscritos que não estão satisfeitos com o serviço.

	1	2				3			4
		a)	b)	c)	d)	a)	b)	c)	
Cotação	20	15	20	20	15	25	20	15	50