

# MAE116 - Noções de Estatística

Lista de exercícios - Qui-quadrado - C L A S S E

---

## Exercício 1

Um grande banco sabe que, historicamente, 20% de seus clientes aplicam em caderneta de poupança, 35% aplicam em CDB/RDB, 18% aplicam em fundos de investimentos, 12% em fundos mútuos de ações e o restante em outras aplicações, tais como, títulos da dívida pública ou privada, entre outras. Com a instabilidade econômica e política durante os últimos anos, a diretoria do banco deseja saber se houve alteração no tipo de aplicação de seus clientes, a fim de estabelecer suas metas de vendas para o próximo período. Uma amostra aleatória de 1000 clientes forneceu os seguintes dados:

Poupança	CDB/RDB	FI	Ações	Outras
190	305	240	130	135

- (a) Dê uma estimativa para a proporção atual de clientes desse banco que investem em poupança?
- (b) Se a participação dos clientes nos diversos produtos oferecidos pelo banco não se alterou, quantos clientes dessa amostra seriam esperados investindo em poupança? E em ações? Quantos foram observados em cada caso?
- (c) Utilizando um procedimento estatístico adequado, pode-se afirmar a participação dos clientes nos diferentes produtos oferecidos por esse banco não se alterou nesses últimos anos, em relação ao que ocorria historicamente? Utilize o nível descritivo (valor- $p$ ) e adote nível de significância de 5%.
- (d) Construa um intervalo de confiança de 95% para a proporção de clientes desse banco que nos últimos anos aplicam em caderneta de poupança.

## Exercício 2

Uma pesquisa realizada entre estudantes da *USP* (Campus da Capital, Faculdade de Direito e Complexo de Saúde) foi conduzida no ano de 2011, sendo que um dos objetivos era verificar a existência de associação entre a área do curso (Exatas, Biológicas e Humanas) e o consumo de bebida alcoólica em mais de 2 dias por semana (Sim; Não). Para isso, uma amostra aleatória de 3715 alunos foi selecionada e os alunos responderam um questionário. Dos 958 alunos consultados de cursos da área biológica (exceto medicina), 630 responderam que consomem bebida alcoólica em mais de 2 dias por semana. Dentre os alunos de ciências exatas, 450 disseram não ingerirem bebida alcoólica mais de 2 dias por semana e 970 dos 1373 alunos de cursos de ciências humanas consultados relataram que fazem uso de bebida alcoólica em mais de 2 dias por semana.

- (a) Escreva as informações da pesquisa em uma tabela de contingência.
- (b) Qual é uma estimativa para a proporção de alunos da *USP* que consomem bebida alcoólica em mais de 2 dias por semana? Dentre os alunos de ciências exatas, qual é essa proporção?
- (c) Se não há associação entre área do curso e consumo de bebida alcoólica, quantos alunos do curso de ciências humanas esperaríamos que relatassem ingerir bebida alcoólica em mais de 2 dias por semana?
- (d) Formule as hipóteses  $H_0$  e  $H_1$  de um teste de hipóteses estatístico adequado a esta situação.
- (e) Utilizando o valor do nível descritivo resultante, conclua o teste, adotando um nível de significância de 1%.

# MAE116 - Noções de Estatística

Lista de exercícios - Qui-quadrado - C L A S S E

---

## Exercício 3

Um questionário foi aplicado a 45 funcionários do setor administrativo de uma grande empresa fornecendo informação sobre tempo de empresa (até 3 anos ou mais de 3 anos) e grau de escolaridade completado (Fundamental -  $F$ , Médio -  $M$  ou Superior -  $S$ ), sendo obtidos os seguintes dados:

Até 3 anos:  $FFF SMMFF M M M F M S S F F F M S S S M M S$

Mais de 3 anos:  $M M M S M S S F M F M M S S S S F M M M$

- Identifique as variáveis em estudo e classifique-as.
- Construa uma tabela de contingência para as variáveis do levantamento.
- Se a formação acadêmica do funcionário não está associada ao tempo de empresa, quantos funcionários com até 3 anos de empresa seriam esperados com curso fundamental? E quantos com mais de 3 anos de empresa e curso superior? Quantos foram observados em cada caso?
- Conclua, utilizando algum procedimento estatístico, se existe associação entre grau de escolaridade e tempo de empresa do funcionário. Utilize  $\alpha = 5\%$ .