

---

## TRABALHO

### Desempenho de Campanhas de Marketing Digital

## Objetivo do Trabalho

No contexto altamente competitivo do marketing digital atual, as empresas enfrentam o desafio de otimizar as suas campanhas para maximizar o retorno sobre o investimento. Com a proliferação de plataformas digitais e formatos de anúncios, torna-se crucial compreender quais as estratégias que geram os melhores resultados e como diferentes variáveis influenciam o desempenho das campanhas. Este trabalho tem como objetivo analisar o desempenho de campanhas de marketing digital, sobre as quais foi registada a seguinte informação:

- Plataforma onde a campanha foi efetuada: Google, Facebook, Instagram;
- Tipo de anúncio utilizado na campanha: Banner, Vídeo, Texto;
- Segmento de mercado alvo da campanha: Tecnologia, Moda, Alimentação;
- Valor investido na campanha, em milhares de euros;
- Número de cliques recebidos durante a campanha, ou seja, número de vezes que os visitantes clicam no anúncio durante a campanha, cada clique pode levar o visitante a uma página de destino, a um site, a uma loja online ou outro recurso digital que a campanha está a promover;
- Número de conversões geradas pela campanha. Ações que se pretende que os visitantes realizem após interagir com a campanha de marketing. Essas ações são específicas aos objetivos da campanha e podem incluir preenchimento de formulário, compra de produto/serviço, download de material, inscrição em Newsletter, registo em evento ou clique em Link específico.

## Fases do Trabalho

1. A primeira fase do trabalho devia ser a recolha da informação, neste caso serão utilizados dados simulados. O código para simular os dados encontra-se no fim deste documento. Depois de simular os dados, ficará com o ficheiro DadosMarkDig.txt que contém os seguintes campos:

- ID = Identificação da campanha
- plataforma = Plataforma onde a campanha foi efetuada (Google, Facebook, Instagram)
- anuncio = Tipo de anúncio utilizado na campanha (Banner, Vídeo, Texto)
- mercado = Segmento de mercado alvo da campanha (Tecnologia, Moda, Alimentação)
- investimento = Valor investido na campanha (em milhares de euros)
- cliques = Número de cliques recebidos pela campanha
- conversoes = Número de conversões geradas pela campanha.

O ficheiro que irá usar no trabalho deverá ser entregue com o trabalho. (Atenção: de cada vez que corre o código para simular dados, dá origem a um novo ficheiro. Deve entregar o ficheiro que usou para fazer a análise.)

2. A segunda fase do trabalho consiste em analisar os dados através de métodos estatísticos, como testes de independência e regressão linear, de modo a procurar identificar relações entre as variáveis e assim poder fornecer informação importante para futuras campanhas. Este trabalho foca-se em dois tipos de análises:
  - avaliar e quantificar a relação entre as variáveis qualitativas (efetuar no mínimo uma análise),

- avaliar e modelar a relação entre as variáveis quantitativas (efetuar no mínimo uma análise).

Deve recorrer ao Teste de Independência do Qui-Quadrado e à Regressão Linear Simples para efetuar as análises pretendidas:

- (a) Nos casos em que recorrer ao Teste de Independência do Qui-Quadrado, deve definir as hipóteses que está a testar, apresentar a tabela de contingência associada e, se for adequado, quantificar a associação existente.
- (b) Nos casos em que recorrer à Regressão Linear Simples, deve definir a variável dependente e independente, indicar a equação da reta de regressão, interpretar os coeficientes obtidos, avaliar a qualidade do modelo ajustado e fazer uma análise dos resíduos.

## Entrega do Trabalho

Deverá fazer um relatório onde descreve as etapas do trabalho, os resultados obtidos e interpretação dos mesmos. Apresente gráficos e tabelas relevantes para facilitar a compreensão dos resultados. O relatório deverá ter a estrutura de um artigo científico (ver o modelo disponibilizado no Moodle) e não pode ultrapassar as 10 páginas. A entrega do trabalho é efetuada no Moodle, até ao dia 28 de junho de 2024 (sexta-feira), e deve entregar o relatório (em pdf), juntamente com o código utilizado para análise dos dados (ficheiro com extensão .R) e o ficheiro dos dados (ficheiro DadosMarkDig.txt).

## Realização do Trabalho

O trabalho pode ser feito em grupo (no máximo 3 alunos) e, preferencialmente, deve ser feito nas aulas de laboratório.

## Avaliação do Trabalho

A classificação do trabalho será uma nota entre 0 e 20 valores. Poderá ser solicitada a apresentação oral do trabalho e a nota final individual (por elemento do grupo) desse trabalho será a classificação final individual (por elemento do grupo) dessa apresentação. A não realização do trabalho significa uma classificação de zero valores no trabalho. A não realização da apresentação oral do trabalho, quando solicitada, significa uma classificação de zero valores no trabalho.

## Simular os Dados

Correr o seguinte código uma vez:

```
> # parâmetros necessários para simular os dados
> n = sample(234:254,1)
> m = c(10, 500, 50)
> s = c(2, 150, 20)
> vcr = c(sample(65:95,1)/100, sample(65:95,1)/100, sample(65:95,1)/100)
> crm = matrix(c(1, -vcr[1], vcr[2], -vcr[1], 1, -vcr[3], vcr[2], -vcr[3], 1), nrow=3)
> dd = MASS::mvrnorm(n, mu = m, Sigma = crm * (s %*% t(s)))
> plat = sample(c("Google", "Facebook", "Instagram"), n, replace=TRUE, prob=c(0.4, 0.3, 0.3))
> ta = sample(c("Banner", "Vídeo", "Texto"), n, replace=TRUE, prob=c(0.4, 0.3, 0.3))
> sm = sample(c("Tecnologia", "Moda", "Alimentação"), n, replace=TRUE, prob=c(0.3, 0.3, 0.4))
> # Criar uma tabela com os dados
> DadosMarkDig = data.frame(ID=1:n, plataforma=plat, anuncio=ta, mercado=sm,
+                             investimento=dd[,1], cliques=as.integer(dd[,2]),
+                             conversoes=as.integer(dd[,3]))
> # guardar os dados num ficheiro .txt (que deverá ser entregue com a análise)
> write.table(DadosMarkDig, "DadosMarkDig.txt", row.names=FALSE, quote=FALSE)
```

Utilize o ficheiro DadosMarkDig.txt para fazer o trabalho. O ficheiro está na diretoria de trabalho, que é Documentos ("C:\user\documents"), caso não tenha sido alterada. Se o trabalho for feito em grupo, depois de simularem os dados, devem partilhar o ficheiro entre os membros do grupo para garantirem que todos usam a mesma base de dados. (Atenção: de cada vez que corre o código para simular dados, dá origem a um novo ficheiro. Deve entregar o ficheiro que usou para fazer a análise.)