

**Universidade Federal do Amazonas**  
**Instituto de Ciências Exatas**  
**Curso de Bacharelado em Estatística**  
**IEE062: Estatística Multivariada II**  
**Exercício Escolar 2**  
**Entrega: 24/06/2024**

1. Faça uma análise fatorial exploratória do exercício extraído do Livro : James Lattin, J. Douglas Carroll & Paul E. Green. (2011). Análise de Dados Multivariado. Cengage. O banco de dados está anexado na postagem.
  - (a) Faça o teste de esfericidade;
  - (b) Use o critério de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO);
  - (c) Escolha dois métodos de extração das cargas fatoriais;
  - (d) Quanto à rotação: faça sem rotação, escolha uma rotação ortogonal e uma rotação oblíqua;
  - (e) Calcule as comunalidades e as variâncias específicas;
  - (f) Calcule a matriz residual;
  - (g) Calcule a variância explicada para cada fator;
  - (h) Use dois métodos para calcular os escores fatoriais;
  - (i) Compare os resultados e interprete.

Em janeiro de 1998, 303 estudantes de MBA foram entrevistados a respeito de suas avaliações e preferências sobre 10 diferentes automóveis. Os automóveis, listados em ordem de apresentação na pesquisa, foram BMW 328i, Ford Explorer, Infiniti J30, Jeep Grand Cherokee, Lexus ES300, Chrysler Town & Country, Mercedes C280, Saab 9000, Porsche Boxster e Volvo V90. Cada estudante classificou todos os 10 carros. Para os fins deste exercício, um carro foi selecionado aleatoriamente por cada um dos estudantes, resultando em um tamanho de amostra de 303 avaliações.

Os estudantes classificaram cada carro em relação a 16 atributos. As primeiras oito questões pediam que os estudantes avaliassem o grau em que cada uma das seguintes palavras descrevia um determinado carro (em que 5 = “Extremamente descritiva” e 1 = “Não descreve de maneira alguma”): excitante, confiável, luxuoso, próprio para o ar livre, poderoso, estiloso, confortável e vigoroso. As oito questões seguintes solicitavam que os estudantes classificassem seu nível de concordância com cada uma das seguintes afirmações sobre um determinado carro (em que 5 = “Concordo totalmente” e 1 = “Discordo totalmente”):

- “Este carro é gostoso de dirigir”.
- “Este carro é seguro”.
- “Este carro tem um grande desempenho”.
- “Este carro é para a família”.
- “Este carro é versátil”.
- “Este carro é esportivo”.
- “Este carro é um carro de alto padrão”.
- “Este carro é prático”.

Os dados brutos estão disponíveis no arquivo *MBA\_CAR*. Há 18 variáveis no arquivo, definidos como segue:

Identidade do estudante (disfarçado)

Identidade do carro:

1 = BMW 328i
2 = Ford Explorer
3 = Infiniti J30
4 = Jeep Grand Cherokee
5 = Lexus ES300
6 = Chrysler Town & Country

7 = Mercedes C280
8 = Saab 9000
9 = Porsche Boxster
10 = Volvo V90
$X_1$ Excitante
$X_2$ Confiável

$X_3$	Luxuoso	$X_{10}$	Seguro
$X_4$	Próprio para o ar livre	$X_{11}$	Desempenho
$X_5$	Poderoso	$X_{12}$	Família
$X_6$	Estiloso	$X_{13}$	Versátil
$X_7$	Confortável	$X_{14}$	Esportivo
$X_8$	Vigoroso	$X_{15}$	Status
$X_9$	Gostoso	$X_{16}$	Prático

Realize um análise de fatores comum do conjunto de dados. Quantos fatores você reteria? Comente.