

Análise exploratória de cervejas artesanais produzidas no Espírito Santo analisadas por espectroscopia de fluorescência molecular

Soraia C. G. N. Braga¹ (PQ)*, Victor D. Ferreira² (IC), Filipe L. Braga³ (PQ), soraia.braga@ifes.edu.br

¹Instituto Federal do Espírito Santo, campus Viana, Rodovia BR 101, Km 12 - Universal, Viana - ES, 29135-000

²Instituto Federal do Espírito Santo, campus Vila Velha, Av. Min. Salgado Filho, 1000 - Soteco, Vila Velha - ES, 29106-010

³Instituto Federal do Espírito Santo, campus Cariacica, Rod. Gov. José Henrique Sette, 184 - Itacibá, Cariacica - ES, 29150-410

Palavras Chave: cerveja artesanal, Análise de componentes principais, espectroscopia de fluorescência molecular

INTRODUÇÃO

A cerveja é a bebida alcoólica mais consumida no mundo [1] e em sua produção são necessários apenas quatro ingredientes: água, malte, lúpulo e fermento. Na sua produção o processo é de suma importância para as propriedades sensoriais e a qualidade nutricional do produto final [2]. Este trabalho tem como objetivo realizar uma análise exploratória das cervejas artesanais do tipo pilsen produzidas no Estado do Espírito Santo utilizando a espectroscopia de fluorescência molecular. As cervejas foram obtidas em um festival de cervejas realizado em Vitória-ES e armazenadas em frascos de vidro em refrigerados até o momento das análises. Essas amostras eram das cervejarias: Casa 107, Trarko, Barba Ruiva, Vikings, Else, Kingbeer, Hood cervejaria, sendo todas as cervejas indicadas pelos fabricantes como sendo do tipo Pilsen. As cervejas foram analisadas em triplicata em um espectrofotômetro de fluorescência molecular na região do UV-Visível (Cary eclipse-Agilent Technologies) sob as condições de comprimentos de onda de excitação entre 350 e 450 nm, de 10 em 10 nm e com a leitura do comprimento de onda de emissão entre 360 e 580 nm. Os espectros obtidos foram exportados em formato .csv e analisados com o software Rstudio utilizando o pacote mdatools.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O pré-processamento utilizado nos espectros foi centrar os dados na média. Cinco CPs foram selecionadas e explicam 89,35% da variância dos dados (58,65% - PC1, 10,79% - PC2, 9,29% - PC3, 5,84% - PC4, 5,03% - PC5). Na figura 1 pode-se observar o gráfico de escores PC2 X PC1.

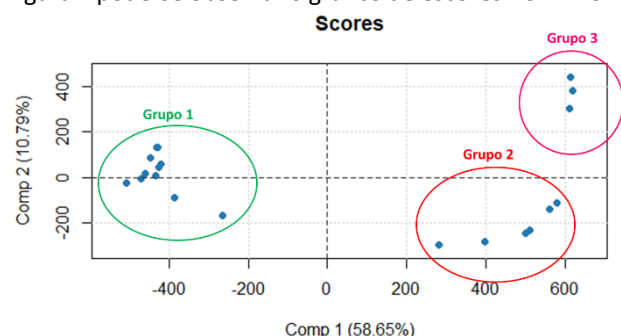


Figura 1. Gráfico de escores da PC2 versus PC1 para a PCA realizada.

No grupo 1, estão as cervejas das marcas Casa 107, Trarko, Vikings e Hood Cervejaria. Já a composição do grupo 2 é feita pelas cervejas Pilsen das marcas Barba Ruiva e Kingbier. No grupo 3 se encontra a cerveja Else. Pode-se verificar na figura 2 os gráficos de loadings da PC1 (A) e PC2 (B).

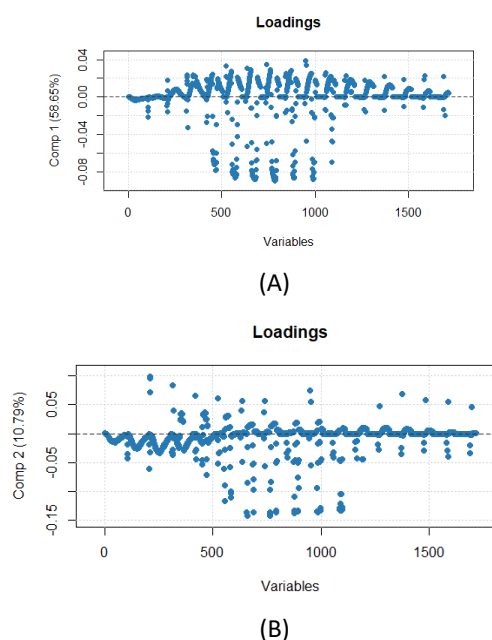


Figura 2.(A) Loadings da PC1, (B) Loadings da PC2 para a PCA realizada.

Utilizando a espectroscopia de fluorescência molecular foi possível verificar que há diferenças nas cervejas Pilsen produzidas no estado do Espírito Santo. Ainda é necessário verificar o que temos de informação sobre a composição química das cervejas estudadas.

CONCLUSÕES

Ao se utilizar a espectroscopia de fluorescência molecular e a PCA para cervejas Pilsen artesanais, é possível verificar a formação de grupos nessas cervejas, indicando uma distinção entre as mesmas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Ifes pela bolsa de iniciação científica concedida e pelo Programa Pesquisador Produtividade.

[1] Colen, L., & Swinnen, J., J. Agric Econ, 2016, 67, 186

[2] Blandino, A., Al-Aseeri, M. E., Pandiella, S. S., Cantero, D., & Webb, C, Food Research International, 2003, 36, 527