

## Análise de Componentes Principais no estudo de dados estatísticos em Ensino de Química

Mariana da S. Godinho (IC)<sup>1</sup>, Anselmo Elcana de Oliveira (PQ) e Márlon H. F. B. Soares (PQ).  
[marrygodinho@yahoo.com.br](mailto:marrygodinho@yahoo.com.br).

Instituto de Química – Universidade Federal de Goiás – Caixa Postal 131 – Goiânia – GO.

Palavras Chave: PCA, Ensino Médio, vestibular

### Introdução

A Quimiometria é uma área da Química que estuda métodos estatísticos e modelos matemáticos aplicados a problemas de origem química. Dentre esses métodos estatísticos a Análise de Componentes Principais (PCA) tem sido de grande aplicação em diversas áreas, como física, matemática e geografia, não sendo observadas aplicações na área de Ensino de Química.

Um dos objetivos da PCA é a redução de um espaço multidimensional em um espaço bidimensional, extraindo do conjunto de dados originais informações relevantes para o entendimento de determinado problema. O presente trabalho apresenta uma aplicação da PCA na classificação das escolas do Ensino Médio da rede pública do estado de Goiás, considerando o tipo de cargo do professor e a subsecretaria, além dessa influência nos resultados obtidos pelos alunos na prova de química no vestibular 2001 da UFG.

### Resultados e Discussão

Foram estudadas quatro variáveis relacionadas ao tipo de cargo do professor: PI (concurado; não possui nível superior), PIII (concurado; possui nível superior), PA-C (não concursado; não possui nível superior) e PA-D (não concursado; possui nível superior) de todos os professores de Química do Ensino Médio da rede pública das 37 subsecretarias do estado de Goiás.

O gráfico das duas primeiras componentes principais resultante é mostrado na figura abaixo:

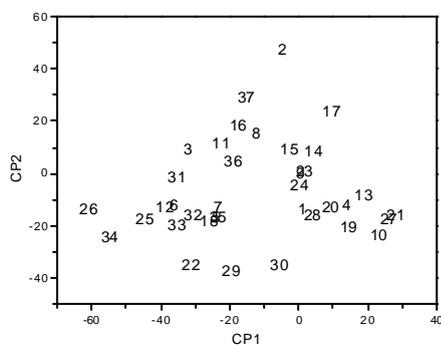


Figura – PCA dos cargos dos professores

Observa-se que as subsecretarias que têm percentual similar em relação ao cargo estão muito próximas, como é o caso das subsecretarias 6, 7,

12, 18, 25 e 35, sendo que mais de 55% dos professores dessas subsecretarias têm cargo PI. Cabe salientar que essas subsecretarias estão distantes das regiões nas quais se encontram cursos de Química de nível superior, como em Goiânia e no Entorno de Brasília.

O gráfico obtido permite agrupar as subsecretarias pela presença dos maiores percentuais em relação aos cargos. É por isso que se observa uma maior similaridade de subsecretarias distantes da região de Goiânia (17). Essa subsecretaria ainda é afastada de outras, por conter um menor número de professores com cargo PI. O mesmo ocorre com a subsecretaria 2, pertencente à região metropolitana. Ambas se destacam, porém, por serem regiões nas quais se concentram cursos superiores de Química, mas possuem um maior número de professores com cargo PA-C ministrando aulas, além disso, a subsecretaria 2 compreende uma das regiões com menor percentagem de cargos PIII comparada às demais citadas. Nesses casos, a PCA, permite boa visualização dos aspectos referentes a colocação do profissional nas escolas públicas do estado.

Relacionando-se os cargos dos profissionais e as subsecretarias com o resultado obtido pelo seus alunos na prova de química do vestibular 2001 da UFG, nota-se que a maioria das subsecretarias com menor número de profissionais PI teve um melhor desempenho. Como é o caso das subsecretarias 1, 17 e 21 em que as médias da prova de Química dos alunos classificados no vestibular 2001 da UFG foram superiores às das demais subsecretarias.

### Conclusões

Com a aplicação da PCA os cargos dos professores, bem como a distribuição desses no estado de Goiás, foram correlacionados com o resultado obtido na prova de química do vestibular, verificando-se que, de um modo geral, alunos cujas escolas pertenciam às subsecretarias com um maior percentual de professores com cargo PI, obtiveram um menor desempenho na prova de química do vestibular 2001 da UFG.

### Agradecimentos

- CNPq, FUNAPE