



## XIV COLÓQUIO INTERNACIONAL DE GESTÃO UNIVERSITÁRIA – CIGU

### A Gestão do Conhecimento e os Novos Modelos de Universidade

Florianópolis – Santa Catarina – Brasil  
3, 4 e 5 de dezembro de 2014.

ISBN: 978-85-68618-00-4

## PERCEPÇÃO DO ESTUDANTE DE GRADUAÇÃO SOBRE O AMBIENTE ACADÊMICO DA UFG: ANÁLISE FATORIAL E DE *CLUSTER*

**Everton Wirbitzki da Silveira**

Universidade Federal de Goiás

[ewsilveira@gmail.com](mailto:ewsilveira@gmail.com)

**Victor Souza Martins e Verdu**

Universidade Federal de Goiás

[victor.verdu@hotmail.com](mailto:victor.verdu@hotmail.com)

**Rosângela Nunes Almeida de Castro**

Universidade Federal de Goiás

[rosangela.almeidacastro@gmail.com](mailto:rosangela.almeidacastro@gmail.com)

**José Carlos Seraphin**

Universidade Federal de Goiás

[seraphinjc@gmail.com](mailto:seraphinjc@gmail.com)

**Patrícia de Sá Barros**

Universidade Federal de Goiás

[patriciadesabarrosgmail.com](mailto:patriciadesabarrosgmail.com)

### Resumo

Este artigo apresenta os resultados da utilização de análise fatorial e de *cluster* a partir da percepção dos estudantes de graduação em relação ao ambiente acadêmico da Universidade Federal de Goiás (UFG). A primeira metodologia, qual seja, a análise fatorial, permite identificar cinco fatores extraídos a partir das 19 questões analisadas de um total de 26 respondidas pelos discentes no momento da matrícula no segundo semestre de 2013. Enquanto a segunda metodologia, a análise de *cluster*, segmentou oito grupos para os 106 cursos da UFG, destacando que em alguns agrupamentos predominaram áreas como das ciências da saúde, da informação e das engenharias, permitindo concluir que os estudantes possuem percepções semelhantes conforme sua área do conhecimento, mesmo variando os *campi* em que frequentam as aulas.

**Palavras-chaves:** Avaliação Institucional; Gestão Universitária; Ambiente Acadêmico.

### Abstract

This paper presents the results of the use of factor analysis and cluster based on the perception of undergraduate students related to the academic environment of the Federal University of Goiás (UFG). The first method, namely factor analysis allows to identify five factors extracted from the 19 issues examined from a total of 26 questions once answered by students at the time of enrollment in the second half of 2013. Moreover the second method, cluster analysis, segmented eight groups for the 106 courses of UFG, allowing to note that in some areas there is a predominant groupings of health, information sciences and engineering, leading the conclusion that students have similar perceptions as their area of knowledge, even varying the campuses they have attend classes.

**Keywords:** Institutional Evaluation, University Management, Academic Environment

## 1 Introdução

Em 2004, a Lei nº 10.861, de 14 de abril, instituiu o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), fundamentado na necessidade de promover a melhoria da qualidade da educação superior, a orientação da expansão da sua oferta, o aumento permanente da sua eficácia institucional, da sua efetividade acadêmica e social e, especialmente, do aprofundamento dos compromissos e responsabilidades sociais (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2004).

A Avaliação Institucional divide-se em duas modalidades: autoavaliação e avaliação externa. Em seu conjunto, os processos avaliativos devem constituir um sistema que permita a integração das diversas dimensões da realidade avaliada, assegurando as coerências conceitual, epistemológica e prática, bem como o alcance dos objetivos dos diversos instrumentos e modalidades (INEP, 2014).

Este trabalho situa-se no campo da Avaliação Institucional, em particular no que se refere a Autoavaliação Institucional. Tem como objeto de pesquisa o questionário respondido pelos estudantes de graduação da Universidade Federal de Goiás (UFG). No âmbito da UFG, a autoavaliação é coordenada pela Comissão de Avaliação Institucional (CAVI), que é a Comissão Própria de Avaliação (CPA).

Como parte integrante do processo de autoavaliação, a CAVI/CPA disponibiliza para os estudantes de graduação um instrumento avaliativo, com 26 questões, para conhecer a opinião sobre o ambiente acadêmico em que realizam a sua formação. A percepção dos estudantes de graduação sobre o ambiente acadêmico geram informações para promover melhoria das condições de ensino e dos procedimentos didático-pedagógicos (UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS, 2013)

Para a efetividade do processo, os discentes são sensibilizados via *e-mails marketing, folders, flyers*, cartazes, dentre outras formas de divulgação, incluindo os comunicados dos docentes do curso. Composto por questões objetivas, tal questionário é respondido pelos estudantes de graduação de dois em dois anos.

Os dados referentes a 2013 integram o sétimo ciclo avaliativo da UFG. Este se insere no contexto de um programa que visa o planejamento, a informação e avaliação denominado Programa de Gestão Estratégica (PGE). Tal programa foi institucionalizado no âmbito da UFG em 2006 pela Resolução 10 do Conselho Universitário (CONSUNI) e em concordância com o SINAES (UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS, 2006).

As dimensões avaliadas pelos estudantes de graduação são: ensino (8 questões); pesquisa, extensão, cultura e cidadania (6 questões); infraestrutura, biblioteca e informática (12 questões)<sup>1</sup>.

A percepção do ambiente acadêmico dos estudantes de graduação permite a comparação das dimensões das Regionais da UFG (Catalão, Cidade de Goiás, Goiânia e Jataí) objetivando extrair informações que identificam interesses, fragilidades, potencialidades do curso assim como da instituição, e a partir destas, nortear ações futuras visando promover a melhoria da Universidade.

A partir do exposto, de revisão de literatura pertinente e da experiência dos membros da CAVI/CPA da UFG, apresenta-se a seguinte questão: como se relacionam as dimensões avaliadas e os cursos da UFG a partir da percepção dos discentes sobre o ambiente acadêmico no qual estão inseridos?

Ao ter tal questionamento em vista, este artigo pretende a identificação de possíveis fatores comuns (latentes) entre os quesitos avaliativos do instrumento institucional e os agrupamentos entre cursos, baseado na semelhança apontada pelos discentes, utilizando análise fatorial e de *cluster*.

Este processo de categorização permite identificar as variáveis que possuem movimento semelhante, ou seja, variáveis que apresentam a mesma estrutura subjacente

(TABACHINICK; FIDELL, 2007). A principal função das técnicas de análise fatorial é selecionar as informações mais importantes de uma grande quantidade de variáveis observadas a um número reduzido de fatores. Os fatores representam as dimensões latentes (construtos) que resumem ou explicam o conjunto de variáveis observadas (HAIR JR.; ANDERSON; TATHAM, 2005). Já, a análise de *cluster* propõe-se a identificar grupos homogêneos de casos, ou seja, agrupar os cursos com base em sua semelhança. Este artigo está estruturado em cinco seções. A primeira seção é constituída por esta introdução. A segunda apresenta uma breve revisão da bibliografia pertinente ao assunto em exposição. A terceira explica a metodologia e a fonte de dados. A quarta seção traz a análise e a discussão dos resultados e, por fim, a última seção apresenta as conclusões.

## 2 Revisão da literatura

Desde a década de 1990, o Ministério de Educação e Cultura (MEC) vem desenvolvendo suporte teórico-metodológico no processo de avaliação institucional (BATISTA et al., 2013). No biênio 1993-1994, foi instituído o Programa de Avaliação Institucional das Universidades Brasileiras (PAIUB) cujo objetivo era de "rever e aperfeiçoar o projeto acadêmico e sócio-político (*sic*) da instituição, promovendo a permanente melhoria da qualidade e pertinência das atividades" (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 1993, p. 13).

Dias Sobrinho (1997) descreve que a avaliação de uma instituição de ensino propõe compreender as suas finalidades, os projetos, a missão, o clima, as pessoas, as relações sociais, a dinâmica dos trabalhos, a disposição em geral, os grupos dominantes e as minorias, os anseios, os conflitos, os valores, as crenças, os princípios, a cultura. Portanto, constitui-se como um *locus* para diagnosticar o desempenho global da Instituição e fornecer subsídios para a melhoria e aperfeiçoamento da qualidade do ensino.

Adiante, como evolução do PAIUB, foi instituído o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) pela Lei nº 10.861 de 14 de abril de 2004, que é formado por três componentes principais: a avaliação das instituições, dos cursos e do desempenho dos estudantes. O sistema propõe diretrizes voltadas à pluralidade de aspectos relativos ao universo acadêmico, possibilitando às Instituições construir instrumentos de avaliação que detectassem as fragilidades e as potencialidades institucionais para a melhoria da qualidade da oferta educacional em todos os sentidos (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2004).

Leeuw e Furubo (2008) definiram quatro critérios para caracterizar um sistema de avaliação. O primeiro critério diz respeito à existência de uma perspectiva epistemológica distinta. O segundo trata dos arranjos para que essas atividades sejam consideradas um sistema. O terceiro critério é a continuidade, que indica a permanência dessas atividades ao longo do tempo. Por fim, o quarto critério se refere à utilização das informações avaliativas.

Ao longo da revisão da literatura sobre o tema, percebe-se a utilização das informações avaliativas para produção e divulgação do conhecimento gerado pelos processos avaliativos.

Souza e Reinert (2010) avaliaram a percepção dos estudantes de um curso de graduação através da identificação dos fatores que geram satisfação e insatisfação e, também, compararam os resultados entre as modalidades de ensino presencial e a distância. A técnica de análise de conteúdo indicaram que os principais fatores determinantes da satisfação e da insatisfação com o curso estão relacionados com a estrutura curricular, o corpo docente e o ambiente social. Ainda, diferenças significativas foram observadas na comparação entre as modalidades de ensino pesquisadas. Por fim, a estrutura física e algumas características do curso foram consideradas pouco importantes para a avaliação dos cursos pelos estudantes.

Reis, Silveira e Ferreira (2010) analisaram os resultados da autoavaliação em uma Instituição Federal de Ensino Superior envolvendo discentes, docentes e funcionários administrativos para verificação da percepção dos envolvidos acerca da Instituição.

Batista et al. (2013) descreveram o processo de construção de um instrumento de avaliação para mensuração da autopercepção de discentes, docentes e funcionários acerca dos vários aspectos da rotina acadêmica de uma instituição de ensino superior.

Borges (2012) apresentou uma análise resumida da percepção dos estudantes de graduação da Regional Jataí, da UFG, cujas categorias (plano de ensino, ensino, trabalho docente, apoio institucional, atividades extraclasse, ensino, pesquisa e extensão infraestrutura e recursos materiais) foram avaliadas. Os resultados demonstraram que os discentes são pouco críticos com relação ao estado atual do seu curso e da instituição propriamente dita, se satisfazendo com pouco ou nenhum empenho extra dos atores envolvidos em adquirir/alcançar um novo cenário para além da realidade vivida.

Assim, os sistemas de avaliação podem ser caracterizados a partir dos mecanismos e instrumentos que definem um fluxo regular e contínuo de demandas, que orientam um conjunto de práticas avaliativas, formalizadas, estruturadas e coordenadas, para produzir e fornecer conhecimento, com o objetivo de subsidiar os processos decisórios e de aprendizado para aperfeiçoamento da gestão e da implementação de programas e políticas públicas (SERPA; CALMON, 2012).

### **3 Metodologia e fonte de dados**

#### **3.1 Análise fatorial**

A técnica de análise fatorial (*factory analysis*) aplicando o método de componentes principais será utilizada como recurso, de modo a ampliar e qualificar a análise deste estudo.

A análise fatorial<sup>2</sup> é uma técnica estatística multivariada que permite explicar o comportamento de um número relativamente grande de variáveis em relação a uma pequena quantidade de fatores (dimensões subjacentes comuns), ou seja, estes são combinações lineares das variáveis originais, sendo formados de forma a explicar as correlações entre elas. Isto porque muitas relações entre as variáveis são, em grande medida, devidas ao mesmo fator causal geral (LIMA; ZAMBRANO, 2004, p. 556).

O objetivo da análise fatorial é agrupar os dados empíricos originalmente desordenados através da combinação, via determinada transformação. Ainda, organiza várias observações qualitativas e/ou quantitativas e resolve-as em distintos padrões de ocorrência (RUMMEL, 1967). A utilização da análise fatorial funciona como um “filtro” da informação bruta, que seleciona e conserva apenas as informações mais importantes do conjunto de variáveis da base de dados (KAGEYAMA, 1999). Essa técnica pressupõe quatro etapas, conforme Lima e Zambrano (2004). Em primeiro lugar, determina-se a matriz das correlações entre os indicadores originais, na qual os valores são normalizados de modo a possuir a mesma variância. Essa normalização consiste em expressar os desvios das observações originais em relação à sua média aritmética na forma de desvios padrão. Para testar a adequabilidade do modelo de análise fatorial utiliza-se duas estatísticas: o KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) e o teste de esfericidade de Bartlett (BTS – *Bartlett Test of Sphericity*).

Na segunda etapa é determinado o número de fatores necessários para representar o conjunto de dados. São obtidas as raízes características (*eigenvalues*) e as proporções da variância total pelo método dos componentes principais, a partir da matriz de correlações simples. Nessa etapa, são “batizados” os fatores após identificação das variáveis mais carregadas em determinado fator. Acrescenta-se a isto, o cálculo da soma dos quadrados das cargas fatoriais dos indicadores, conhecido por comunalidade. Conforme Rummel (1967), mensura a diferença da variável em comum com todas as demais juntas. A terceira etapa remete a rotação dos dados, mantendo a ortogonalidade entre eles. Conforme Lima e Zambrano (2004), o objetivo é transformar os fatores obtidos em novos fatores independentes. O método de rotação<sup>3</sup> utilizado é o Varimax, pois “permite que os fatores sejam ortogonais (não

correlacionados) e aproxima as cargas fatoriais a valores próximos a zero ou um” (CASTRO; LIMA; CHINELATTO NETO, 2005), o que torna mais nítida a percepção dos grupos de variáveis, facilitando a análise. A quarta etapa contempla os cálculos pertinentes aos escores fatoriais para cada observação, os quais são obtidos pelo produto do valor (padronizado) da variável  $i$  pelo coeficiente do escore fatorial correspondente, tendo sua expressão geral para estimação do  $j$ -ésimo fator. Conforme Hair Jr. (2005), elevados escores fatoriais mostram que dada observação possui alta influência daquele fator.

Após se obter os fatores, é utilizada uma técnica para agrupar as observações de uma matriz de dados (observações e variáveis) sob estudo em grupos discretos, qual seja a análise de *cluster*. Conforme Lima e Zambrano (2004, p. 572), “semelhante a análise fatorial, evidencia os vínculos entre as variáveis agrupando-as com base em suas semelhanças”.

A análise de *cluster* identifica grupos homogêneos de casos, considerando simultaneamente todas as variáveis medidas em cada observação. Nesta análise os cursos são divididos em subconjuntos – de acordo com o grau de proximidade entre eles. Para medi-la optou-se pelo Método de Wards (ou de variância mínima), que exige como medida de semelhança entre as observações o quadrado da distância euclidiana. Esse método é conhecido por aglomerativo e hierárquico de ligação simples.

### 3.2 Fonte de dados

A coleta dos dados foi realizada por meio de um questionário fechado, composto por 26 questões quantitativas respondidas pelos estudantes da UFG das Regionais (Catalão, Cidade de Goiás, Goiânia e Jataí) que propõe-se a investigar a satisfação do discente de graduação presencial acerca do ambiente acadêmico, o qual perpassa tanto pela atuação do professor, quanto à infra-estrutura oferecida pela instituição, entre outros quesitos avaliativos, a saber: Categoria Ensino; Categoria Pesquisa, Extensão, cultura e cidadania; Categoria Infraestrutura, Biblioteca e informática. Tal questionário foi disponibilizado *on line*, pela CAVI/CPA, no momento da matrícula dos estudantes no segundo semestre de 2013, e contempla 106 cursos de graduação ofertados nas quatro regionais da UFG.

Destaca-se que sete questões (Q2, Q4, Q5, Q6, Q11, Q12 e Q13) foram excluídas da análise fatorial por se tratar de variáveis categóricas ou auto excludentes. As questões utilizadas nessa pesquisa tiveram opções de resposta baseadas na escala de Likert, que permite respostas com níveis variados de classificação equivalentes a escala de 1 a 5. As questões em análise são: Q1, Q3, Q7, Q8, Q9, Q10, Q14, Q15, Q16, Q17, Q18, Q19, Q20, Q21, Q22, Q23, Q24, Q25 e Q26 (UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS, 2013). Apenas para a Q21 foi somada as alternativas "D" e "E", que representavam maior grau de satisfação em relação ao quesito avaliado. Para todos os demais casos, somou-se as respostas dadas nas alternativas "A" e "B", que representavam maior grau de satisfação em relação ao quesito avaliado.

### 4 Análise e discussão dos resultados

Segundo Malhotra (2001), caso o resultado do teste de KMO indique valores muito inferiores a 1, significa que as correlações entre os pares de variáveis não podem ser explicadas por outras variáveis, o que inviabilizaria o uso da análise fatorial. Especificamente, afirma que valores altos (entre 0,5 e 1) indicam que a análise fatorial é apropriada. O valor obtido para o KMO (0,788) indica que os dados originais são consistentes. O teste de esfericidade de *Bartlett* apresentou valor elevado mostrando-se significativo a 1% ( $p < 1\%$ ), indicando que é improvável a matriz de correlação ser identidade, isto é, que as variáveis não se apresentam correlacionadas, rejeitando-se a hipótese nula do teste. A partir dos testes realizados conclui-se que a amostra utilizada é adequada ao emprego da análise fatorial. Como critério de decisão do número de fatores a serem selecionados para representar a estrutura latente dos dados, considerou-se o critério da raiz latente, o qual seleciona apenas os fatores cujos autovalores

são superiores a 1, estabelecendo 5 fatores que explicam conjuntamente 70,85% da variância total das variáveis analisadas.

É importante frisar que cada fator<sup>4</sup> explica uma parcela da variância do conjunto de dados, e, por estarem ordenados em ordem decrescente, o primeiro fator é o que vai explicar a maior proporção da variância dos dados, e assim sucessivamente (LIMA; ZAMBRANO, 2004).

**Tabela 1 - Variância total explicada**

Fator	Somadas de extração de carregamentos ao quadrado % cumulativa	Somadas rotativas de carregamentos ao quadrado		
		Total	% de variância	% cumulativa
1	35,857	4,608	24,253	24,253
2	48,760	3,406	17,926	42,179
3	57,287	2,534	13,337	55,516
4	64,825	1,507	7,932	63,447
5	70,853	1,407	7,406	70,853

Fonte: elaboração própria.

Lima e Zambrano (2004) utilizaram valores maiores que 0,7 como critério para associação das cargas fatoriais com os fatores. Ferreira Junior, Baptista e Lima (2004) utilizaram valores maiores que 0,5. Nesta análise, também, arbitrou-se o nível mínimo de 0,5 para o enquadramento das variáveis nos determinados fatores. Ao adotar esse critério, as questões Q8 e Q17 foram excluídas da análise. Os demais indicadores mostraram associação com o fator em mais de 0,518 (Q21 com o Fator 2) e inferior a 0,898, que foi o maior grau de associação encontrado, da Q19 com o Fator 1. A Tabela 2 mostra as correspondências entre as questões e os fatores, destacados em negrito respectivamente.

**Tabela 2 - Matriz de componente rotativa utilizando Varimax**

	Fator				
	1	2	3	4	5
Q1	0,112	-0,006	0,081	<b>0,853</b>	-0,120
Q3	0,115	0,003	<b>-0,538</b>	-0,074	0,444
Q7	0,466	<b>0,578</b>	0,267	0,040	0,048
Q8	0,335	0,374	0,471	-0,460	-0,112
Q9	-0,105	0,099	<b>0,790</b>	0,238	0,148
Q10	0,089	-0,056	<b>0,701</b>	0,030	0,199
Q14	0,225	0,251	<b>0,624</b>	-0,292	-0,076
Q15	<b>0,718</b>	0,377	-0,032	0,016	-0,144
Q16	<b>0,849</b>	0,141	0,002	-0,176	-0,065
Q17	0,490	0,345	0,406	0,082	0,031
Q18	<b>0,847</b>	0,346	0,072	0,149	-0,046
Q19	<b>0,898</b>	0,213	0,108	0,076	-0,046

Q20	<b>0,867</b>	0,044	-0,023	-0,058	0,147
Q21	-0,041	<b>0,518</b>	0,282	0,498	0,278
Q22	0,361	<b>0,760</b>	0,303	0,089	-0,172
Q23	0,418	<b>0,633</b>	0,160	-0,301	-0,152
Q24	0,088	<b>0,742</b>	-0,006	0,001	0,410
Q25	0,329	<b>0,778</b>	-0,141	-0,040	0,001
Q26	-0,097	0,065	0,199	-0,016	<b>0,874</b>

Fonte: Elaboração própria.

Foram classificados os coeficientes de correlação em seis grupos de intervalos absolutos. No conjunto, o Fator 1 é a dimensão pela qual se pode obter a principal medida do fatorial, já que apresentou 29,41% das cargas fatoriais positivas e elevadas, também totalizando 29,41% de cargas fortes, isto é, acima de 0,70. O Fator 2, abarca 17,64% de correlações fortes e, também, 17,64% de correlações moderadas (isto é, entre 0,50 e 0,70), contemplando 35,28% das questões analisadas. O Fator 3, no conjunto, contempla 23,53 de correlações de moderadas a fortes, desta vez, 5,88% negativas. Por fim, o Fator 4 apresenta 5,88% de correlações fortes tal como o Fator 5.

Ao analisar individualmente cada fator, iniciando pelo Fator 1, que relaciona cerca de 24,25% da variância explicada, pode-se identificar que tal fator está forte e positivamente correlacionado com as variáveis relativas a avaliação das seguintes características acadêmicas: salas de aula, laboratórios, material de consumo e equipamentos disponíveis para a realização das aulas teóricas e práticas.

O Fator 2 engloba as seguintes características avaliativas: disponibilidade dos professores do curso para orientação extraclasse e quesitos relativos a biblioteca, tal como instalações e atualização do acervo. Por estarem positivamente relacionadas ao fator, pode-se afirmar que esses atributos são complementares entre si, apontando para os recursos disponíveis (fora das salas de aula) para a aquisição do conhecimento do estudante.

O Fator 3, conglobera quesitos como a importância dos planos de ensino das disciplinas no desenvolvimento do curso, o envolvimento dos estudantes em projetos de pesquisa, ações ou programas comunitários e em eventos de caráter científico. Como o primeiro elemento está negativamente relacionado ao fator, pode-se interpretar tal fenômeno como a necessidade que o estudante sente de buscar atividades de pesquisa e extensão para suprir a deficiência gerada a partir de um plano de ensino mal elaborado ou pouco contextualizado à realidade profissional.

O Fator 4 está relacionado ao nível de exigência do curso e o Fator 5 a adequabilidade dos recursos audiovisuais utilizados nas atividades de ensino-aprendizagem do curso.

A partir da análise de cada um, os fatores foram nomeados da seguinte forma: Fator 1 = Qualidade da infraestrutura das aulas teóricas e práticas; Fator 2 = Qualidade da biblioteca e professor extraclasse; Fator 3 = Indicador acerca dos planos de ensino e atividades dos estudantes extraclasse; Fator 4 = Nível de exigência do curso; Fator 5 = Indicador de recursos audiovisuais utilizados em atividades de ensino-aprendizagem.

**Tabela 3 - Comunalidades**

<b>Questão</b>	<b>Comunalidade</b>
Q1	0,762
Q3	0,505
Q7	0,627
Q9	0,724
Q10	0,543
Q14	0,594
Q15	0,680
Q16	0,776
Q18	0,866
Q19	0,871
Q20	0,779
Q21	0,675
Q22	0,837
Q23	0,714
Q24	0,727
Q25	0,736
Q26	0,818

Fonte: Elaboração própria.

Quanto à comunalidade, recorda-se que quanto mais próximo de 1, maior parte da variância do indicador é captada pelo conjunto de fatores considerados. Os valores encontrados para as comunalidades expõem que os indicadores têm sua variabilidade significativamente captada e representada pelos cinco fatores, acima de 50,5%.

Ao prosseguir a análise, a partir dos escores fatoriais, agruparam-se os cursos de graduação conforme o método de Wards (ou de variância mínima). Este utilizou como medida de semelhança o quadrado da distância euclidiana.

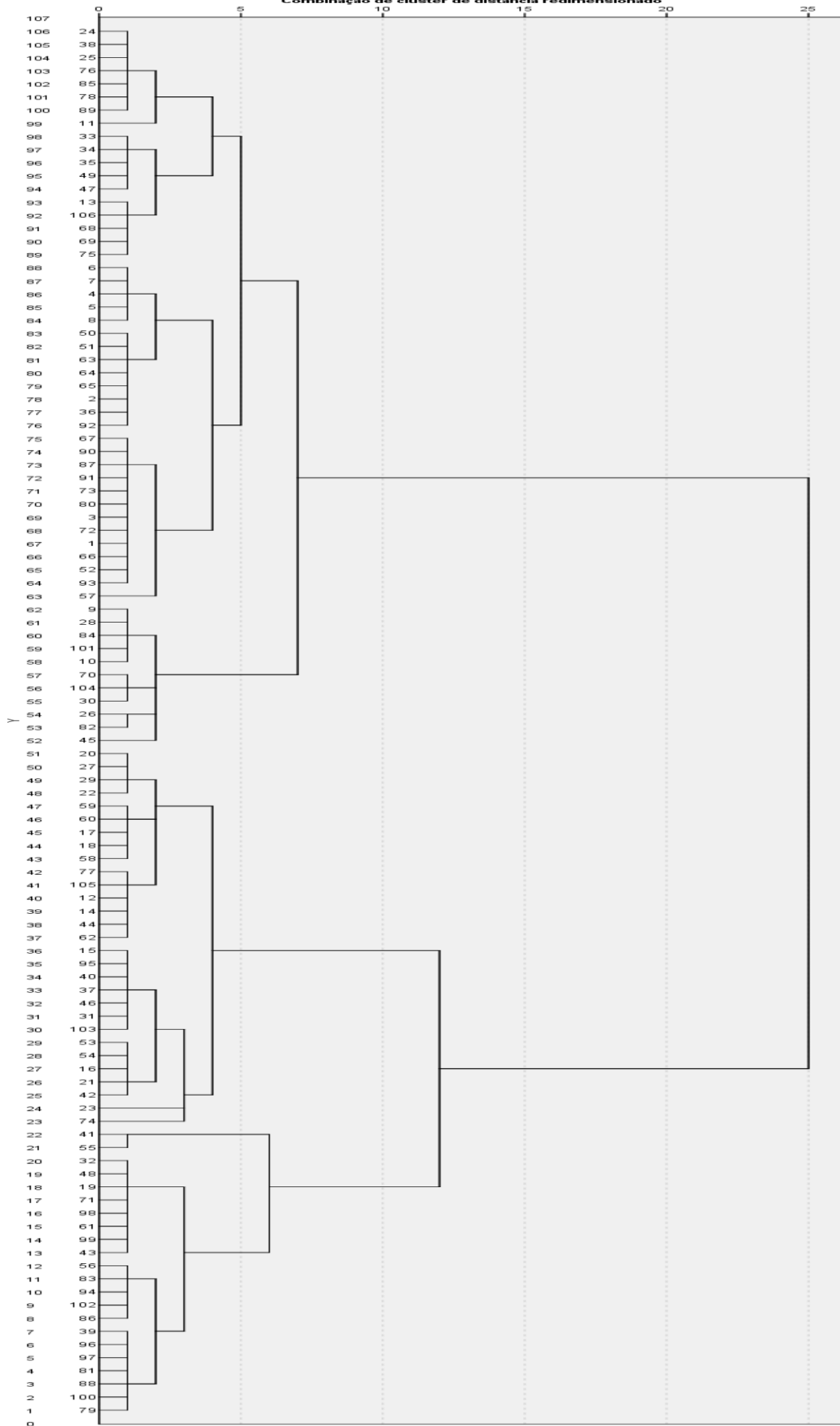
Os grupos elencaram-se da seguinte forma: quanto menor a distância, maior a similaridade entre as percepções, e maior o número de grupos. Na medida em que a distância aumenta, as percepções são enquadradas em um número menor de grupos e menor a similaridade entre elas.

Embora não haja critério único para definição do número de grupos a serem considerados, arbitrou-se o nível de semelhança em torno de 3% da amplitude total da variância das medidas de distância, resultando em 8 grupos a serem considerados. É importante advertir o leitor que na escala horizontal é marcada a distância entre as percepções dos alunos dos cursos que estão no eixo vertical.

Gráfico 1 – Dendograma usando a ligação de Ward



**Dendrograma usando ligação de Ward**  
**Combinação de cluster de distância redimensionado**



Os oito grupos são mostrados no Quadro 1. Alguns agrupamentos evidenciaram maior predominância de cursos vinculados as áreas de conhecimento semelhantes, como o caso do Grupo 2, composto por cursos das ciências da saúde; o Grupo 3 com cursos da área da informação; o Grupo 6, composto pelas engenharias, é o que possui mais cursos, representando 24,5% do total. E o Grupo 8 é formado pelas ciências “de base”. Por sua vez, os demais grupos não possuem um perfil claro (ou predominância) de uma área do conhecimento.

**Quadro 1** – *Clusters* (agrupamentos) das percepções dos alunos segundo cursos de graduação.

Grupo 1 - Regional Catalão: Administração, Educação Física; Regional Goiânia: Ciências Sociais, História, Museologia, Educação Musical; Regional Jataí: Geografia, Letras.
Grupo 2 - Regional Goiânia: Dança, Educação Física, Enfermagem, Odontologia, Medicina, Musicoterapia; Regional Goiás: Serviço Social; Regional Jataí: Ciências Biológicas, Ciências da Computação, Fisioterapia.
Grupo 3 - Goiânia: Artes Visuais, Biblioteconomia, Gestão da Informação, Design de Moda, Engenharia de Software, Sistemas de Informação, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Ciências da Computação, Música, Medicina Veterinária, Letras: Inglês, Matemática; Regional Goiás: Filosofia; Regional Jataí: História.
Grupo 4 - Regional Catalão: Geografia; Regional Goiânia: Zootecnia, Letras - Libras, Filosofia, Letras: Português, Pedagogia, Ciências Ambientais, Geografia, Administração, Design de Ambientes, Letras: Estudos Literários, Design Gráfico; Regional Goiás: Administração; Regional Jataí: Física.
Grupo 5 - Regional Goiânia: Letras: Espanhol, Engenharia Física.
Grupo 6 - Regional Catalão: Engenharia de Minas, Enfermagem, Ciências da Computação, Engenharia Civil, Engenharia de Produção; Regional Goiânia: Engenharia de Computação, Engenharia Elétrica, Engenharia Ambiental e Sanitária, Engenharia Civil, Engenharia Mecânica, Biomedicina, Ciências Biológicas, Biotecnologia, Engenharia Química, Química, Engenharia de Alimentos, Farmácia, Engenharia Florestal, Agronomia, Ecologia e Análise Ambiental, Física Médica; Regional Jataí: Biomedicina, Engenharia Florestal, Medicina Veterinária, Enfermagem, Agronomia.
Grupo 7 - Regional Catalão: Psicologia; Regional Goiânia: Artes Cênicas, Comunicação Social, Direção de Arte, Direito, Relações Internacionais, Letras: Linguística; Regional Goiás: Direito; Regional Jataí: Zootecnia, Direito, Psicologia.
Grupo 8 - Regional Catalão: Matemática, Matemática Industrial, Física, Química, Ciências Biológicas, História, Letras, Ciências Sociais, Pedagogia; Regional Goiânia: Psicologia, Nutrição, Arquitetura e Urbanismo, Estatística, Letras: Francês, Física, Letras; Regional Jataí: Educação Física, Química, Pedagogia, Matemática.

A partir desses resultados é possível inferir que os estudantes, conforme área do conhecimento, possuem percepções semelhantes, mesmo variando os *campi* em que o discente frequenta suas aulas. Isto se torna interessante pois, a priori, seria esperado aglomerações baseadas nos *campi*, nas faculdades afins ou ainda em suas proximidades geográficas (dentro dos *campi*).

## 5 Conclusão

A análise de como se relacionam as dimensões avaliadas e os cursos da UFG, a partir da percepção dos discentes sobre o ambiente acadêmico no qual estão inseridos, identificou-se

cinco fatores extraídos a partir das 19 questões analisadas de um total de 26 respondidas pelos discentes no momento da matrícula no segundo semestre de 2013.

Tais fatores foram nomeados como: "Qualidade da infraestrutura das aulas teóricas e práticas", "Qualidade da biblioteca e professor extraclasse", "Indicador acerca dos planos de ensino e atividades dos estudantes extraclasse", "Nível de exigência do curso", "Indicador de recursos audiovisuais utilizados em atividades de ensino-aprendizagem".

O Fator 1 está forte e positivamente correlacionado com as variáveis relativas a avaliação de salas de aula, laboratórios, material de consumo e equipamentos disponíveis para a realização das aulas teóricas e práticas. O Fator 2 engloba atributos complementares, indicando que os alunos utilizam recursos disponíveis fora das salas de aula para a aquisição do conhecimento. O Fator 3 conglera quesitos que expõem a necessidade que o estudante sente de buscar atividades de pesquisa e extensão para suprir a deficiência gerada a partir de um plano de ensino mal elaborado ou pouco contextualizado à realidade profissional. O Fator 4 está relacionado ao nível de exigência do curso e o Fator 5 a adequabilidade dos recursos audiovisuais utilizados nas atividades de ensino-aprendizagem do curso.

A segunda metodologia empregada, a análise de *cluster*, segmentou os 106 cursos da UFG em oito grupos, destacando que em alguns agrupamentos predominaram áreas como das ciências da saúde, cursos da área da informação e composto pelas engenharias. Ademais, se faz importante frisar que os discentes, conforme área do conhecimento, possuem percepções semelhantes, mesmo variando os *campi* em que eles frequentam suas aulas.

O presente estudo contribui para ampliar o escopo da avaliação institucional, mais especificamente, inerente a gestão universitária, ao descrever aspectos relacionados à percepção dos estudantes sobre o ambiente acadêmico. Dessa forma, possibilita a discussão e um maior conhecimento da realidade através das vozes daqueles que a constroem nas ações e atividades cotidianas da UFG e de todas universidades brasileiras.

---

<sup>1</sup>Os instrumentos de avaliação podem ser encontrados na Internet em: [https://cavi.prodirh.ufg.br/up/65/o/questionario\\_autoaval-estudantes-grad\\_2013.pdf](https://cavi.prodirh.ufg.br/up/65/o/questionario_autoaval-estudantes-grad_2013.pdf)

<sup>2</sup>Rummel (1967) considera a análise fatorial como uma ferramenta matemática como o Cálculo, e não uma técnica estatística como a análise de variância, por exemplo.

<sup>3</sup>Porém, outros métodos podem ser eventualmente utilizados para tornar mais nítida a associação entre os fatores e as variáveis originais.

<sup>4</sup>Apesar das variáveis originais serem correlacionadas, as novas variáveis obtidas – os fatores – são ortogonais entre si.

## Referências

- BATISTA, M.A.; PAULA, M.F.F.; OLIVEIRA, M.I.A.; ALMEIDA, E.E. Avaliação institucional no ensino superior: construção de escalas para discentes e docentes. **Avaliação**. Campinas; Sorocaba - SP, v. 18, n. 1, p. 201-218, mar., 2013.
- BORGES, M.H.J. **Autoavaliação do ambiente acadêmico 2009-2010**: percepção dos estudantes de graduação da UFG Campus de Jataí. In: Educación Editora. (Org.). Investigaciones sobre docencia universitaria y nuevas metodologías. 1ed.Ourense - Espanha: Educación Editora, v. 3, p. 361-366, 2012.
- CASTRO, G.P.; LIMA, J.E.; CHINELATTO NETO, A. Uso de análise estatística multivariada para tipificação de produtores de leite de Minas Gerais. **Organizações rurais e Agroindustriais**. Lavras, v. 7, n. 1, p. 114-121, 2005.
- DIAS SOBRINHO, José. Avaliação institucional: integração e ação integradora. **Avaliação**. Campinas - SP, v.2, n.2, p.19-29, Jun., 1997.
- FERREIRA JUNIOR, S.; BAPTISTA, A.J. M. S.; LIMA, J.E. A modernização agropecuária nas microrregiões do Estado de Minas Gerais. **Rev. Econ. Sociol. Rural** [online]. v.42, n.1, p. 73-89, 2004.
- HAIR, Jr., J. F. **Análise multivariada de dados**. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- HAIR JR., J. F.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L. **Análise multivariada de dados**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Avaliação das Instituições de Educação Superior**. Disponível em: [http://portal.inep.gov.br/superior-avaliacao\\_institucional](http://portal.inep.gov.br/superior-avaliacao_institucional). Acesso em: 15/07/2014.
- KAGEYAMA, A. **Uma tipologia dos domicílios agrícolas no Brasil em 1995**. Campinas: IE/Unicamp, 1999 .
- LIMA, J.E.; ZAMBRANO, C. **Análise estatística multivariada de dados socioeconômicos**. In: SANTOS, M.L.; VIEIRA, W.C. Métodos quantitativos em economia. Viçosa, UFV, p. 555-576, 2004.
- LEEuw, F.L.; FURUBO, J-E. Evaluation Systems: why are they and why study them? **Evaluation**, v. 14, n.2, p. 157-169, 2008.
- MALHOTRA, N.K. **Pesquisa de marketing**: uma orientação aplicada. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES)**: da concepção à regulamentação. 2. ed. Brasília, DF: INEP/MEC, 2004.
- \_\_\_\_\_. **Documento Básico - Avaliação das Universidades Brasileiras**: Uma proposta Nacional. Brasília-DF. 1993. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/docbas.pdf>. Acesso em: 20/07/2014.

REIS, C.Z.T.; SILVEIRA, S.F.R.; FERREIRA, M.A.M. Autoavaliação em uma instituição federal de ensino superior: resultados e implicações. **Avaliação**. Campinas; Sorocaba, v. 15, n. 3, 2010.

RUMMEL, R. J. Understanding Factor Analysis. **Journal of Conflict Resolution**. vol. 11, n. 4, p. 444-480, Dec, 1967.

SERPA, S.M.H.C; CALMON, P.C.D.P. **Um referencial teórico para análise da institucionalização dos sistemas de avaliação no Brasil**. In: Encontro da ANPAD, XXXVI, 2012, Rio de Janeiro. ENANPAD, 2012.

SOUZA, S.A.; REINERT, J.N. Avaliação de um curso de ensino superior através da satisfação/insatisfação discente. **Avaliação**. Campinas; Sorocaba, v. 15, n. 1, p. 159-176, mar. 2010.

TABACHNICK, B.; FIDELL, L. **Using multivariate analysis**. Needham Heights: Allyn & Bacon, 2007.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS. **Resolução CONSUNI nº 10/2006**. Regulamenta o Programa de Gestão Estratégica (PGE) da UFG. Goiânia: UFG, 2006.

\_\_\_\_\_. **Programa de Gestão estratégica. Autoavaliação institucional. Questionário a ser respondido pelos estudantes de graduação**. Goiânia: UFG, 2013.  
Disponível em: [http://cavi.prodirh.ufg.br/up/65/o/questionario\\_autoaval-estudantes-grad\\_2013.pdf](http://cavi.prodirh.ufg.br/up/65/o/questionario_autoaval-estudantes-grad_2013.pdf). Acesso em: 20/07/2014.