

GABRIELY TEIXEIRA

**AVALIAÇÃO DO IMPACTO DE ATRIBUTOS DA CARREIRA
DOCENTE NA UFV VIA CONJOINT ANALYSIS.**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Estatística Aplicada e Biometria, para obtenção do título de Master Scientiae.

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2017

**Ficha catalográfica preparada pela Biblioteca Central da Universidade
Federal de Viçosa - Câmpus Viçosa**

T

Teixeira, Gabriely, 1989-
T266a Avaliação do impacto de atributos da carreira docente na
2017 UFV via Conjoint Analysis / Gabriely Teixeira. – Viçosa, MG,
2017.
xi, 44f. : il. (algumas color.) ; 29 cm.

Orientador: Carlos Henrique Osório da Silva.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.
Inclui bibliografia.

1. Estatística aplicada. 2. Análise de regressão.
3. Professores universitários - Satisfação no trabalho.
I. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Estatística.
Programa de Pós-graduação em Estatística Aplicada e Biometria.
II. Título.

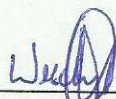
CDD 22. ed. 519.5

GABRIELY TEIXEIRA

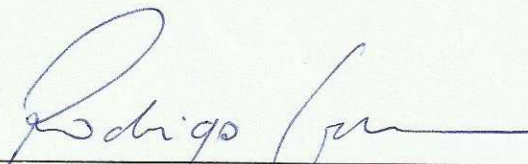
**AVALIAÇÃO DO IMPACTO DE ATRIBUTOS DA CARREIRA DOCENTE NA UFV
VIA JOINT ANALYSIS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Estatística Aplicada e Biometria, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 16 de fevereiro de 2017.



Wesley Silva Xavier



Rodrigo Gava
(Coorientador)



Carlos Henrique Osório Silva
(Orientador)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus por me dar força para persistir sempre, independente das dificuldades encontradas.

A toda minha família, em especial minha mãe Vera, meus irmãos Olga, Julia, Pedro e Rejane por estarem sempre apoiando minhas escolhas, pelo amor, carinho e incentivo a mim dedicados.

Ao meu namorado Felipe, pelo companheirismo, paciência, carinho e amor em todos os momentos.

Aos meus amigos de sempre e aos novos amigos do PPESTBIO, em especial a Leísa, Lucas, Maurício e Eduardo, por estarem comigo desde o início compartilhando conhecimento e momentos inesquecíveis.

Aos meus amigos estatísticos Isa, Bê, Bárbara e Douglas por estarem sempre disponíveis no "plantão tira dúvidas" e por todo incentivo mesmo à distância.

Às meninas da República Malagueta e agregados, em especial minhas companheiras do dia-a-dia Anna, Brenda e Nágila por me acolherem com tanto carinho, por se tornarem minha família em Viçosa e por fazerem meus dias melhores.

Ao Doutor e orientador Carlos Henrique Osório, pelos ensinamentos, paciência, confiança e por contribuir para o meu crescimento profissional.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Estatística Aplicada e Biometria, em especial aos Professores Camila, Sebastião, José Ivo por estarem sempre disponíveis aos alunos e por todo incentivo.

Aos secretários do Departamento de Estatística, Anita e Júnior, pela amizade, pelo apoio, paciência, incentivo, carinho e bons momentos de descontração.

A CAPES, pela concessão da bolsa de estudos.

Enfim, agradeço a todos que estiveram presentes durante essa caminhada e que contribuíram para o meu crescimento pessoal e profissional, tornando-se parte fundamental para a realização a concretização deste trabalho.

BIOGRAFIA

GABRIELY TEIXEIRA, filha de Vera Lucia de Freitas Lazzarini e de Pedro Paulo Lazzarini, nasceu em Juiz de Fora, Minas Gerais, em 19 de Março de 1989.

Em março de 2009, ingressou no curso de Bacharel em Ciências Exatas na Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora - MG, graduando-se em fevereiro de 2014. Em janeiro de 2015 graduou-se, como curso de 2º ciclo, em Bacharel em Estatística.

Em março de 2015, iniciou o curso de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Estatística Aplicada e Biometria na Universidade Federal de Viçosa, submetendo-se à defesa de dissertação em 16 de fevereiro de 2017.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	vi
LISTA DE TABELAS.....	vii
RESUMO.....	viii
ABSTRACT.....	x
1. REFERÊNCIAL TEÓRICO.....	1
1.1. A satisfação e insatisfação da carreira docente universitária.....	1
1.2. Conjoint Analysis	2
1.2.1. Um breve histórico.....	2
1.2.2. Modelo da Conjoint Analysis	3
1.2.3. O modelo de utilidade	3
1.2.4. Estimacão dos coeficientes de preferênci.....	5
1.2.5. Importância de cada fator e importância relativa.....	5
1.2.6. Método de coleta de dados.....	6
1.2.7. Planejamento experimental	6
1.2.8. Delineamento de tratamentos.....	6
1.2.9. Formas de apresentação	7
1.2.10. Avaliação dos tratamentos.....	8
1.2.11. Consistência e validade das avaliações individuais	8
1.3. Amostragem por cotas	9
1.3.1. Tamanho da amostra	10
1.3.2. Margem de erro e nível de confiança.....	10
2. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	13
CAPÍTULO 1.....	16
AVALIAÇÃO DO IMPACTO DE ATRIBUTOS DA CARREIRA DOCENTE NA UFV VIA CONJOINT ANALYSIS.	16
RESUMO.....	17
1. INTRODUÇÃO.....	18
2. MATERIAIS E MÉTODOS	21
2.1. Dimensionamento da amostra.....	21
2.2. Análise dos dados por <i>Conjoint Analysis</i>	27
2.2.1. Definição dos fatores e níveis em estudo.....	27
2.2.2. Coleta de dados e arranjo experimental	28
2.2.3. Formação dos tratamentos.....	28
2.2.4. Aplicação do questionário.....	29
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	30
3.1. CONJOINT ANALYSIS.....	31

3.1.1. Utilidades e importâncias relativas	34
3.1.2. Conjoint Analysis por centros de ensino	35
3.1.3. Conjoint Analysis por classe funcional de docentes.....	36
3.2. RESULTADOS CPA	38
3.2.1. Avaliação da Infraestrutura	39
3.2.2. Uso de Tecnologias da Informação e Comunicação	40
3.2.3. Aplicação do conhecimento científico	41
4. CONCLUSÕES	42
5. REFERÊNCIAS.....	43

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Tamanho da amostra, nível de confiança, e margem de erro para estimar uma média com amostragem aleatória simples	12
Figura 2: Perfil dos professores respondentes.....	31
Figura 3: Distribuição da estatística R^2	33
Figura 4: Apoio da UFV na realização do seu projeto de pesquisa, em relação á infraestrutura. Respostas da amostra dimensionada (CA) e da voluntária (CPA).....	39
Figura 5: Capacitação para o uso das novas tecnologias, no processo ensino-aprendizagem. Respostas da amostra dimensionada (CA) e da voluntária (CPA).	40
Figura 6: Aplicação, na sociedade, do conhecimento científico produzido. Respostas da amostra dimensionada (CA) e da voluntária (CPA).	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Tamanho da amostra, nível de confiança, e margem de erro para estimar uma média com amostragem aleatória simples.....	11
Tabela 2: Total de professores e respectivo percentual em cada um dos quatro centros de ensino da UFV.	22
Tabela 3: Composição da amostra (n=200) em cada centro de ensino.	23
Tabela 4: Total e proporção com relação ao centro de ensino (% na coluna) de docentes em cada departamento (Dep) e também o total em cada categoria por departamento, com a respectiva proporção (% na linha) com relação ao total do departamento.....	24
Tabela 5: Tamanho da amostra por Centro, Departamento e Categoria.....	26
Tabela 6: Fatores em estudo e seus respectivos níveis. β_{ij} corresponde ao coeficiente de preferência relativo ao nível j do fator i no modelo estatístico adotado na Conjoint Analysis.	27
Tabela 7: Composição dos tratamentos selecionados no fatorial fracionado.....	28
Tabela 8: Estimativas de Coeficientes de Preferência (CP) e das Importâncias Relativas (IR%) de todos os docentes.....	34
Tabela 9: Estimativas dos CP e das IR por centro de ensino.	36
Tabela 10: Estimativas dos CP e das IR por classe funcional.....	37

RESUMO

TEIXEIRA, Gabriely, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, fevereiro de 2017. **Avaliação do impacto de atributos da carreira docente na UFV via Conjoint Analysis.** Orientador: Carlos Henrique Osório. Coorientadores: Carlos de Castro Goulart e Rodrigo Gava.

Estudos recentes, que envolvem a carreira de professores universitários, têm relacionado satisfação ou insatisfação com a carreira a um conjunto de fatores do exercício profissional. A satisfação profissional reflete diretamente na eficácia do trabalho desempenhado. Alguns atributos são cruciais para a prática da docência com excelência nas universidades, pois afetam a satisfação no exercício do trabalho docente e podem alterar a produtividade do profissional desta área. Portanto, é de interesse conhecer os atributos ou fatores que influenciam na satisfação do docente e que possibilitem a busca por modelos de trabalho adequados. É neste contexto que se insere a presente dissertação, tendo como objetivo principal verificar a aplicabilidade da metodologia denominada *Ratings-Based Conjoint Analysis* (Análise Conjunta de Fatores Baseada em Notas) para avaliar a satisfação dos professores da UFV quanto a alguns atributos ligados à sua atuação profissional. A *Conjoint Analysis* permitiu decompor a opinião dos professores respondentes, informada por uma nota de satisfação global com relação às afirmações apresentadas, em partes devidas aos níveis dos atributos, de modo que se estimou as contribuições individualmente para a formação da preferência pelo tratamento ou satisfação global. Foram definidos quatro atributos: 1 - Regime de trabalho, 2 - Valorização profissional, 3 - Liberdade de atuação e 4 - Infraestrutura. Os tratamentos foram formados por afirmações envolvendo estes atributos, com dois níveis cada (atributo contribui ou não), e estas foram apresentadas a uma amostra representativa dos professores em exercício da UFV, dimensionada por amostragem por quotas (por centro de ensino, departamento e classe funcional). Objetivou-se também comparar os resultados obtidos

com os de uma amostra voluntária, obtidos pela Comissão Própria de Avaliação da Universidade Federal de Viçosa (CPA-UFV), no V Ciclo de Autoavaliação Institucional - 2015, a fim de verificar se a amostragem voluntária dos docentes, adotada pela CPA, é válida no sentido de representar a opinião dos docentes da UFV. Os resultados obtidos indicam que a metodologia Conjoint Analysis pode ser aplicada objetivando-se avaliar a opinião e satisfação dos respondentes, por meio de afirmativas apresentadas. Professores da UFV consideram o fator liberdade de atuação como o que mais influencia na satisfação com a carreira, atuar na tríade ensino, pesquisa e extensão e a valorização da carreira perante a sociedade também exercem influencia positiva. Os resultados indicaram também que a amostra voluntária adotada pela CPA é capaz de representar a opinião dos docentes como em uma amostra dimensionada, visto que os resultados obtidos foram semelhantes.

ABSTRACT

TEIXEIRA, Gabriely, M.Sc., Federal University of Viçosa, February, 2017. **Evaluation of attributes that affect satisfaction of college professor career's at UFV via Conjoint Analysis.** Adviser: Carlos Henrique Osório. Co-advisers: Carlos de Castro Goulart and Rodrigo Gava.

It is known that the satisfaction in exercising an University teaching and research career can increase capacity and productivity of the professionals involved. Some attributes are limiting to teach with excellence in the universities. Therefore, it is interesting to know the attributes and factors which influence the professor's fulfillment in order to find appropriate work models. This dissertation main goal is to verify the applicability of the methodology *Ratings-Based Conjoint Analysis* to evaluate UFV professor's fulfillment based on some aspects called attributes or factors linked to professional performance, and evaluate their perception of how these attributes interfere on their teaching carrier. This statistical methodology is widely used to help understand consumers' preference with regard to treatments previously defined for the study. These treatments can be products, services, concepts, ideas, etc., and they must be defined by the combination of specific characteristics which are the levels of the attributes that composes it. *Conjoint Analysis* allows to break down the respondent opinion, informed by a global satisfaction score, due to the attributes levels, in such a way it is possible to understand how they individually contribute for the treatment preference development. Four attributes were defined: 1 – Work arrangements, 2 – Professional appreciation, 3 – Actuation liberty and 4 – Infrastructure, each one with two levels. The treatments were presented to a representative sample of professors working at UFV, dimensioned by sampling quotas (percentage of education, department and functional class). Another goal was to compare the results of this study to those obtained in other study conducted by the Comissão Própria de Avaliação of the Federal University of Viçosa (CPA-UFV) on its V Institutional Self-evaluation Cycle – 2015. Mainly to verify if the sampling methodology adopted by the Evaluation Committee of UFV - CPA is valid in the sense to represent UFV teachers' opinion. The results obtained indicate that Conjoint Analysis methodology can be applied to study the respondents' opinion and satisfaction with regard to ideas. UFV teachers consider actuation liberty as the most influence on satisfaction with the career, work with the triad, teaching, research and extension and the professional appreciation in front of the society

influence favorably. The results indicated also, that the methodology of voluntary sample adopted by CPA revealed efficient since the results obtained were similar to those obtained with the dimensioned sample.

1. REFERÊNCIAL TEÓRICO

1.1. A satisfação e insatisfação da carreira docente universitária

Desde a década de 70, estudos que envolvem a carreira docente vêm sendo desenvolvidos de forma a contribuir para a compreensão da satisfação profissional com a carreira do professor no contexto universitário. Esse interesse advém do fato de que, segundo Alves et al.(2014), a satisfação profissional reflete diretamente na eficácia do trabalho desempenhado, professores satisfeitos são mais comprometidos, apresentam melhor desempenho nas atividades docentes e são menos passíveis de mudar de posição no trabalho.

Ainda conforme Alves et al.(2014), o modelo proposto por Herzberg (1996), um dos mais utilizados para análise de satisfação no trabalho, os fatores motivacionais, entre eles, reconhecimento, realização, responsabilidades e a progressão na carreira são fatores que, quando presentes, aumentam o sentimento de satisfação, mantêm a motivação e contribuem para um melhor desempenho. Por outro lado, os fatores de contexto, que incluem políticas institucionais, de gestão e organização, condições de trabalho, suporte e supervisão, relações interpessoais, remuneração, status, segurança e estabilidade, quando ausentes, contribuem para a não satisfação.

De um modo geral, tem sido adotada uma dupla perspectiva de avaliação da satisfação com o trabalho: uma perspectiva mais global, em que a atividade profissional é considerada como um todo; e uma perspectiva multidimensional, relativa aos diversos fatores que podem ser considerados (ALVES, 2014). Em relação à satisfação dos professores com a profissão, os trabalhos têm seguido os quadros teóricos adotados no estudo da satisfação com o trabalho e têm indicado que a satisfação é resultado de um conjunto de fatores inter-relacionados (SKAALVIK; SKAALVIK, 2011).

Estudos envolvendo a satisfação na carreira docente têm sido tratados relativamente a fatores específicos (o grau de satisfação dos professores com determinados aspectos do seu exercício profissional) (MOE et al., 2010). Sendo assim, torna-se necessário que as instituições de ensino superior entendam os fatores determinantes à satisfação do corpo docente para que se possa proporcionar ambientes de trabalho agradáveis, permitindo aos docentes trabalhar com excelência e atrair profissionais de maior qualidade.

1.2. Conjoint Analysis

1.2.1. Um breve histórico.

Conforme Artes (1991), a Conjoint Analysis foi originalmente proposta por Luce e Tukey em 1964, onde se estudou o efeito conjunto de dois ou mais fatores na ordenação de estímulos. A primeira aplicação em pesquisas na área de marketing foi realizada por Green e Rao em 1971, que empregaram o uso de medida conjunta enfatizando aspectos relativos à estimação de um modelo de preferência.

Esta técnica utiliza modelos que expressem as preferências (individuais ou de um grupo de consumidores) como função de um conjunto de características pré definidas, além de permitir mensurar o impacto de cada uma dessas características sobre a preferência do consumidor. Em pesquisas de Marketing, um dos objetivos é estimar a preferência dos consumidores em relação à diferentes configurações de um mesmo produto (PRETTO, 2007).

Conforme Carneiro, Silva e Minim (2006), a Conjoint Analysis é uma análise de regressão linear múltipla que tem por objetivo investigar o efeito conjunto de duas ou mais variáveis independentes sobre a ordenação de uma variável dependente que quantifica de alguma forma a preferência por um tratamento, que pode ser um produto, serviço ou situação hipotética.

Por ser uma metodologia fundamentada na análise de decomposição, permite decompor a avaliação do efeito conjunto, obtida por meio da avaliação do respondente ao tratamento, em partes devidas às características que o compõem, de modo que se possa entender como elas contribuem individualmente para a formação da preferência pelo tratamento. De acordo com Churchill Jr. (1996), vale ressaltar que o termo *Conjoint* (de Conjunta) se deve ao fato de que quando as características dos tratamentos são estudadas conjuntamente, seu valor relativo pode ser mensurado com uma intensidade que não é possível de ser obtida quando estas são avaliadas separadamente.

1.2.2. Modelo da Conjoint Analysis

O modelo define a forma de combinação entre os fatores para que os mesmos expliquem a preferência do consumidor. O mais comum é o modelo aditivo ou de efeitos principais, em que as contribuições dos fatores são somadas para gerar a preferência global pelo tratamento (BASTOS, 2010). Para Carneiro (2007), na maioria dos casos o modelo aditivo explica entre 80% e 90% da variação da preferência.

A Conjoint Analysis baseia-se na premissa de que os consumidores avaliam o valor ou a utilidade de um produto ou serviço por meio da combinação do valor ou utilidade dos fatores que compõem o produto ou serviço (HAIR JUNIOR et al, 1998). O conceito de utilidade, definido por Friedman (1998), afirma que a utilidade mede o grau de satisfação de cada nível de um atributo em relação aos outros níveis e atributos.

1.2.3. O modelo de utilidade

Conforme definido por Silva e Bastos (2010), se consideramos tratamentos que possam ser definidos pela combinação de r fatores, cada um com m_r níveis. Assim, é possível definir $J = \prod_{s=1}^r m_s$ tratamentos distintos. Seja U_{nj} a utilidade atribuída ao j -ésimo tratamento pelo n -ésimo respondente, o modelo para utilidade pode ser escrito por:

$$U_{nj} = \beta_0 + \sum_{s=1}^r \sum_{i=1}^{m_r} X_{si}^j \beta_{si} + \varepsilon_{nj}$$

Em que;

β_0 é o intercepto ou constante do modelo e corresponde à nota média de todos os tratamentos, X_{si}^j é uma variável binária que indica a presença ou ausência dos níveis dos fatores no tratamento, ou seja, $X_{si}^j = 1$ quando o i -ésimo nível do s -ésimo fator está presente no j -ésimo tratamento e $X_{si}^j = 0$ caso contrário, β_{si} é a utilidade parcial ou o coeficiente de preferência (CP) associado ao i -ésimo nível do s -ésimo fator, ε_{nj} é o erro aleatório não observável do modelo, usualmente assume-se $\varepsilon_{nj} \sim N(0, \sigma^2)$, com $n = 1, 2, \dots, N$ consumidores e $j = 1, 2, \dots, J$ tratamentos.

Utilizando notação matricial o modelo pode ser descrito da seguinte forma:

$$Y = X\beta + \varepsilon.$$

em que

$Y = (U_{11} \dots U_{1J} \ U_{21} \dots U_{2J} \ \dots \ U_{N1} \dots U_{NJ})^t$ é o vetor $NJ \times 1$ de utilidades de N consumidores para os J tratamentos avaliados, onde cada U_{nj} é a utilidade atribuída pelo n -ésimo consumidor ao j -ésimo tratamento.

$X = (X_1 \ X_2 \ \dots \ X_N)^t$ é a matriz do delineamento, onde

$$X_n = \begin{bmatrix} 1 & X_{11}^1 & X_{12}^1 & \dots & X_{1m_1}^1 & \dots & X_{r1}^1 & X_{r2}^1 & \dots & X_{rm_r}^1 \\ 1 & X_{11}^2 & X_{12}^2 & \dots & X_{1m_1}^2 & \dots & X_{r1}^2 & X_{r2}^2 & \dots & X_{rm_r}^2 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 1 & X_{11}^J & X_{12}^J & \dots & X_{1m_1}^J & \dots & X_{r1}^J & X_{r2}^J & \dots & X_{rm_r}^J \end{bmatrix}$$

e $\beta = (\beta_0, \beta_{11}, \dots, \beta_{1m_1}, \beta_{21}, \dots, \beta_{2m_2}, \dots, \beta_{r1}, \dots, \beta_{rm_r})^t$ é o vetor de parâmetros a ser estimado.

1.2.4. Estimação dos coeficientes de preferência

Na *Conjoint Analysis* deve-se estimar o vetor β , ou seja, obter as estimativas dos coeficientes de preferência, que são os coeficientes de um modelo regressão. Portanto, conforme Carneiro (2002), um dos métodos que pode ser utilizado é o dos mínimos quadrados ordinários, que resulta no conhecido sistema de equações normais $X'X\hat{\beta} = X'Y$, onde X' indica a transposta da matriz X . Porém, a matriz X não é de posto coluna completo, fazendo com que haja um número indeterminado de soluções para β . Sendo assim, torna-se necessário impor as restrições $\sum_{i=1}^{m_i} \beta_{si} = 0$, para todo fator s , de forma que essas restrições completem o posto da matriz X , fazendo com que o sistema de equações normais passe a ter solução única e permita interpretações importantes para as estimativas dos β_{si} .

Na avaliação dos tratamentos pelos respondentes, se for adotada uma escala de notas em que notas menores correspondem a menores preferências e notas maiores significam maiores preferências, pode-se concluir que estimativas negativas de β_{si} (CP's menores que zero) implicam em contribuição desfavorável na preferência ou intenção de compra e estimativas positivas de β_{si} (CP's maiores que zero), contribuição favorável (DELLA LUCIA, 2008). Ou seja, se $\beta_{si} < 0$, o i -ésimo nível do s -ésimo fator diminui a nota de preferência do tratamento e se $\beta_{si} > 0$, o i -ésimo nível do s -ésimo fator aumenta a nota de preferência do tratamento.

1.2.5. Importância de cada fator e importância relativa

Após estimação dos coeficientes de preferência pode-se obter a informação da importância de cada fator e ainda a importância relativa de cada fator. A estimativa da Importância do s -ésimo fator (I_s) é dada pela diferença entre os valores máximo e mínimo dos CP's de seus níveis:

$$I_s = \max(\beta_{si}) - \min(\beta_{si})$$

Conforme Malhotra (1998), a Importância Relativa (em %) de cada fator em relação aos demais é estimada como:

$$IR_s(\%) = \frac{I_s}{\sum_{s=1}^r I_s} \cdot 100 \%$$

A $IR(\%)$ pode ser interpretada como o impacto, ou o efeito do fator, na preferência do respondente pelo tratamento.

1.2.6. Método de coleta de dados

Refere-se ao método de apresentação dos tratamentos para os respondentes. Os tratamentos são avaliados pelos consumidores quanto à preferência, por meio de ordenação ou escalas. Deve-se tomar cuidado com o número de fatores a serem estudados, este não deve ser muito grande a fim de evitar uma possível sobrecarga de informação para os respondentes.

1.2.7. Planejamento experimental

Nesta etapa é necessário definir quantos e quais os tratamentos, definidos pela combinação de fatores e níveis, serão avaliados. Deve-se então conhecer os possíveis delineamentos que podem ser aplicados, a fim de reduzir o número de tratamentos a ser apresentando, de forma a evitar que a avaliação se torne uma tarefa cansativa aos respondentes. É preciso também, definir como cada tratamento será apresentado, a ordem de apresentação dos tratamentos e o número de consumidores que constituirão a amostra.

1.2.8. Delineamento de tratamentos

Quando todas as combinações possíveis de níveis e fatores são empregadas na formação dos tratamentos, temos um delineamento fatorial completo no experimento.

Contudo, ao se aumentar o número de fatores e níveis, poderá ocorrer um grande aumento no número de tratamentos, o que leva à fadiga do consumidor, tornando inviável a utilização do fatorial completo, dando lugar ao uso de fatoriais fracionados (GREEN e SRINIVASSAN, 1978; HAIR JUNIOR et al., 1995).

Além disso, segundo Carneiro, Silva e Minim (2006), o número de fatores e níveis incluídos na análise afeta diretamente a eficiência estatística e a confiabilidade dos resultados, pois quanto maior o número de fatores e níveis, maior é o número de parâmetros a serem estimados e conseqüentemente, maior será o número de tratamentos necessários.

O delineamento fatorial fracionado é uma técnica utilizada para reduzir o número de tratamentos necessários para avaliação dos respondentes, ou seja, é uma fração do fatorial completo, de modo que seja possível estimar os efeitos de interesse. Conforme Barbosa (2015), em um estudo composto por cinco fatores cada um com dois níveis, um delineamento fatorial completo resultaria em 32 tratamentos, o que poderia resultar em uma tarefa tediosa para os respondentes. Uma alternativa para solucionar este problema é a utilização de um delineamento fatorial fracionado, que consiste na apresentação de apenas uma parte da totalidade dos tratamentos aos consumidores, por exemplo, $\frac{1}{4}$ destes tratamentos, o que resultaria em oito tratamentos (SILVA; BASTOS, 2010).

1.2.9. Formas de apresentação

Conforme Silva e Bastos (2010), o aplicador do estudo deve escolher a forma mais adequada para apresentar os tratamentos aos consumidores, seja por meio de instruções, questionários, objetos reais, bens de consumo, protótipos de produtos ou fotografias. Os respondentes devem ser orientados pelo avaliador sobre a forma de avaliação dos tratamentos. Ademais, deve-se preocupar com ambientes adequados e intervalos de tempo apropriados entre a apresentação dos tratamentos para avaliação dos respondentes de forma fidedigna.

A ordem de apresentação dos tratamentos é de extrema importância, visto que existem implícitos os efeitos da ordem de apresentação e da influência de uma amostra na avaliação subsequente (DELLA LÚCIA et al., 2007). Visando minimizar estes problemas, uma alternativa é adotar um delineamento balanceado proposto por MacFIE et al.(1989), onde a ordem de apresentação dos tratamentos é diferente para cada respondente e ainda cada tratamento aparece precedido e sucedido de todos os outros tratamentos o mesmo número de vezes.

1.2.10. Avaliação dos tratamentos.

Os tratamentos são avaliados pelos consumidores de maneira global quanto à intenção de compra, aceitação ou preferência, sendo apresentados na forma de protótipos, fotos, cartões com informações ou slides. As avaliações ocorrem por meio da marcação em escalas (HAIR JUNIOR et al., 1995). Os respondentes atribuem notas, dentro de uma escala pré-estabelecida, para cada tratamento que lhe é apresentado.

Conforme Minim (2006), uma das vantagens da utilização da escala linear não estruturada é a ausência de um valor numérico associado com a resposta, somado ao limitado uso de palavras para minimizar as possíveis tendências do consumidor em evitar ou preferir determinados números ou expressões.

1.2.11. Consistência e validade das avaliações individuais

Na *Conjoint Analysis* é possível obter um modelo de utilidade para cada indivíduo, o que permite que seja feito uma análise de variância (ANOVA) para cada respondente. Conforme Carneiro (2002), é possível utilizar as ANOVA's para verificar a adequabilidade do respondente ao modelo, ou seja, respondentes que não indicarem efeitos significativos de nenhum fator em estudo devem ser eliminados.

Ainda conforme Moskowitz (2005), verificar a consistência e validade de cada avaliação não é uma tarefa fácil em pesquisas com consumidores. Em estudos que os estímulos variam é possível estabelecer essa validade verificando os valores dos Coeficientes de Determinação (R^2) de cada respondente, que mede a qualidade de ajuste do modelo aos dados reais. Os respondentes que obtiverem valores altos para o coeficiente de determinação, ou seja, R^2 maiores que 0.66 são considerados consistentes em suas respostas à avaliação e foram capazes de discernir dentre as opções apresentadas.

1.3. Amostragem por cotas

A amostragem por cotas visa garantir igual representatividade para todos os subgrupos da população. De acordo com Almeida (2003), a amostra por cotas é o principal tipo de amostra não probabilística, sendo muito utilizada no Brasil em pesquisas de opinião política e de intenção de voto. Uma das grandes vantagens da amostragem por cotas é o baixo custo aliado à rapidez na coleta de dados, sendo que a principal desvantagem é o fato dela não ser do tipo probabilística e, portanto, não permitir certos cálculos inferenciais de interesse tais como a probabilidade de cada amostra e medidas de precisão dos resultados como margens de erro.

Neste tipo de amostragem é preciso dividir a população em subgrupos (ou cotas) de interesse, de modo que os subgrupos possuam características relevantes comuns, que podem ser, como por exemplo, nas pesquisas eleitorais, por sexo, raça, faixa etária, escolaridade. O importante nesta modalidade de amostragem é que após definido o tamanho da amostra, as proporções das características selecionadas na amostra devem ser as mesmas que as encontradas na população.

Na coleta de dados deve-se calcular o tamanho proporcional de cada subgrupo, isto é, nas pesquisas eleitorais como exemplo, o entrevistador deve selecionar as pessoas a serem

entrevistadas, ou seja, ele deve escolher pessoas que se enquadrem nas características definidas nas cotas, até que, ao fim da coleta de dados se cumpra o tamanho predefinido da amostra com as mesmas proporções dos subgrupos na população.

1.3.1. Tamanho da amostra

"A margem de erro e o nível de confiança de uma pesquisa são, em grande parte, funções do tamanho da amostra" (ALMEIDA, 2003). Sendo assim, o tamanho da amostra deve ser definido em função do tamanho da população, do nível de confiança, do erro de amostragem e do tempo hábil para se conduzir as entrevistas.

Como regra geral, se aumentarmos o tamanho da amostra, e mantivermos o nível de confiança fixo, a margem de erro diminuirá. Ou, se fixarmos a margem de erro e aumentarmos o tamanho da amostra, o nível de confiança aumentará. Em ambos os casos temos resultados desejáveis, menor margem de erro e nível de confiança maior.

1.3.2. Margem de erro e nível de confiança

O cálculo da margem de erro numa amostragem por cotas é alvo de críticas (veja Carvalho e Ferraz (2006)), pois para tal utiliza-se uma metodologia válida para a amostragem aleatória simples e segue da seguinte expressão:

$$P(\hat{p} - \varepsilon \leq p \leq \hat{p} + \varepsilon) = 1 - \alpha$$

em que

\hat{p} é uma estimativa da proporção,

$\varepsilon = z \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}$ é a margem de erro, z corresponde ao valor de fronteira da área de $\alpha/2$ na cauda direita da distribuição normal padronizada; n é o tamanho da amostra aleatória (observações independentes e identicamente distribuídas).

$1 - \alpha$ é o nível de confiança.

Como exemplo, para $n=1000$ considere um nível de confiança de $1 - \alpha = 0,95$, então $z_{\alpha/2}$ que deixa 2,5% de área abaixo da cauda inferior e superior é $z_{\alpha/2} = 1,96$ e usaremos $p = 0,5$ que maximiza $\sigma^2 = V(\hat{p}) = \frac{p(1-p)}{n}$

$$\varepsilon = 1,96 \sqrt{\frac{0,5(1-0,5)}{1000}} \cong 0,031 \text{ (3,1 \%)}$$

A tabela 1 mostra, para três níveis de confiança, as margens de erro de acordo com cada tamanho de amostra.

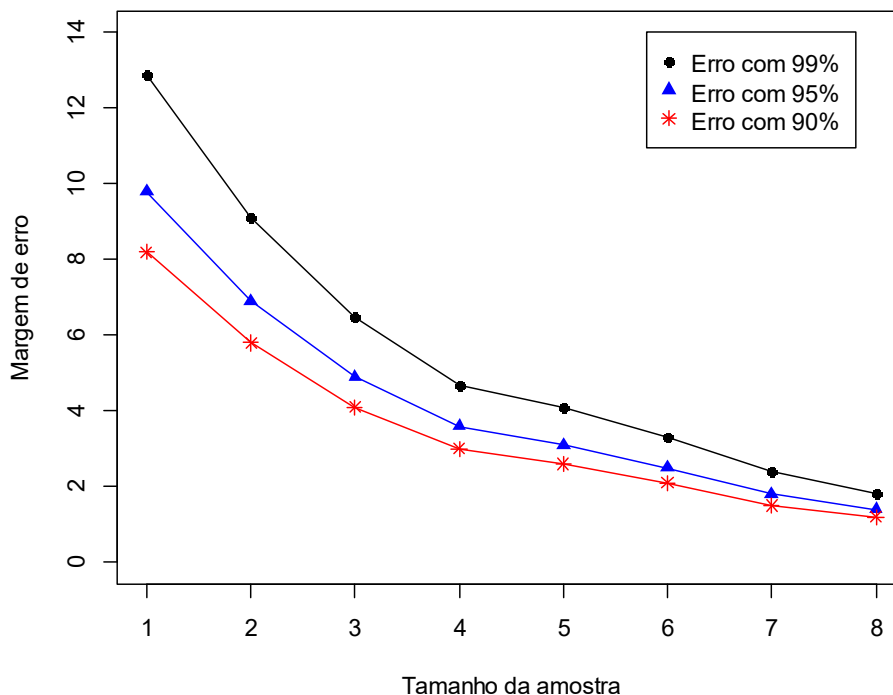
Tabela 1: Tamanho da amostra, nível de confiança, e margem de erro para estimar uma média com amostragem aleatória simples.

Tamanho da amostra	100	200	400	750	1000	1500	3000	5000
Erro com 99%	12,9	9,1	6,5	4,7	4,1	3,3	2,4	1,8
Erro com 95%	9,8	6,9	4,9	3,6	3,1	2,5	1,8	1,4
Erro com 90%	8,2	5,8	4,1	3,0	2,6	2,1	1,5	1,2

Fonte: ALMEIDA (2003, p. 60).

É possível perceber que o aumento do tamanho da amostra gera ganhos consideráveis na redução da margem de erro até o tamanho de amostra de 750, nos três intervalos, após este tamanho essa redução diminui. Segundo Almeida (2003 p. 60), "Isso sugere que, considerando o aumento de custos associado ao aumento do número de entrevistas, há um determinado tamanho de amostra a partir da qual deixa de ser proveitoso continuar aumentando a amostra". Isto pode ser observado na figura 1.

Figura 1: Tamanho da amostra, nível de confiança, e margem de erro para estimar uma média com amostragem aleatória simples.



Fonte: adaptado de ALMEIDA (2003, p. 60).

Um fato importante sobre margem de erro e nível de confiança é que estes são válidos apenas para amostra probabilística simples. Em amostras não-probabilísticas, como é o caso da amostra por cotas, não é possível fazer o cálculo de margem de erro e nível de confiança, sendo possível apenas estimar empiricamente seus valores (ALMEIDA, 2003).

Embora as margens de erro sejam fictícias para amostragem por cotas e alguns autores critiquem esse tipo de amostragem (uma discussão pode ser encontrada com mais detalhes em Carvalho e Ferraz (2006)), esta é amplamente utilizada em pesquisas eleitorais por ter maior capacidade de representar a população. Portanto, o argumento para se publicar margens de erro e nível de confiança é de que a margem de erro apresentada para amostra aleatória simples é maior do que a margem de erro para amostragem por cotas, caso essa margem consiga ser calculada de forma analítica.

2. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, C. A. **Como são feitas as pesquisas eleitorais e de opinião**. 2ª edição. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2003. 196p.

ALVES M. G, AZEVEDO N. R, GONÇALVES T. N. R. Satisfação e situação profissional: um estudo com professores nos primeiros anos de carreira. **Educ. Pesqui.** 2014; 40(2):365-382.

ARTES, R. **Análise de Preferência “Conjoint Analysis”**. 189 p. Tese (Mestrado em Estatística) - Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991.

BARBOSA, E. C. **Choice-Based Conjoint Analysis: um enfoque bayesiano**. Dissertação (Mestrado em Estatística Aplicada e Biometria) - Universidade Federal de Viçosa, 2015.

BASTOS, F. S. **Análise conjunta de Fatores Baseada em Escolhas: Estimação e Inferências**. 82 p. Dissertação (Mestrado em Estatística Aplicada e Biometria) - Departamento de Estatística, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2010.

CARNEIRO, J. D. S. **Impacto da embalagem de óleo de soja na intenção de compra do consumidor, via Conjoint Analysis**. 80 p. Tese (Mestrado em Ciências e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2002.

CARNEIRO, J. D. S.; SILVA, C. H. O.; MINIM, V. Análise conjunta de fatores. In: MINIM, V. P. R. (Ed.). **Análise sensorial: estudos com consumidores**. Viçosa: Editora UFV. Cap. 6, p. 127-172, 2006.

CARNEIRO, J. D. S. **Estudo dos fatores da embalagem e do rótulo de cachaça no comportamento dos consumidores**. 108 p. Tese (Doutorado em Ciências e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2007.

CARVALHO, J. F.; FERRAZ, C. A Falsidade das Margens de Erro de Pesquisas Eleitorais Baseadas em Amostragem por Quotas. **Associação Brasileira de Estatística**, Boletim 64, Ano XXII, 2º quadrimestre, São Paulo, 2006.

CHURCHILL Jr., G. A.; NIELSEN Jr., A. C. **Marketing Research: Methodological Foundations**. 6th edition. Wisconsin: The Dryden Press, 602 p, 1996.

DELLA LUCIA, S. M.; MINIM, V. P. R.; SILVA, C. H. O.; MINIM, L. A. Fatores da embalagem de café orgânico torrado e moído na intenção de compra do consumidor. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 27, p. 485-491, 2007.

DELLA LUCIA, S. M. **Métodos Estatísticos para a Avaliação da Influência de Características não Sensoriais no Comportamento do Consumidor**. 135 p. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2008.

FRIEDMANN, L. S. **Análise de Preferência**. Dissertação de mestrado. São Paulo: Escola de Administração de Empresas da Fundação Getúlio Vargas (FGV - EAE SP), 1998.

GREEN, P. E.; SRINIVASA, N. V. **Conjoint Analysis in consumer research: issues and outlook**. *Journal of Consumer Research*, pp. v. 5; p. 103 - 123, 1978.

HAIR, J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Conjoint Analysis**. In: Hair Junior; Anderson, R. E.; Tatham, R. L.; Black, W. C. *Multivariate data analysis with readings*. 4 ed. Englewood Cliss/ New Jersey: Prentice Hall, p.556-615, 1995.

HAIR, J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Multivariate Data Analysis**. 5 ed. New Jersey Prentice Hall, 1998.

MACFIE, H. J.; BRATCHELL, N.; GREENHOFF, K.; VALLIS, L. V. Designs to balance the effect of order of presentation and first-order carry-over effects in hall tests. **Journal of Sensory Studies**, v. 4, p. 129-148, 1989.

MALHOTRA, N. K. Multidimensional scaling and conjoint analysis. **Marketing research: an applied orientation**. 3 ed. New Jersey. Prentice-Hall, P. 633-689, 1998.

MINIM, V. P. R. **Análise sensorial: estudos com consumidores**. Viçosa: Editora UFV. Cap. 6, p, 2006.

MOE, A., PAZZAGLIA, F., RONCONI, L. When being able is not enough. The combined value of positive affect and self-efficacy for job satisfaction in teaching. **Teaching and Teacher Education**, n. 26, p. 1145-1153, 2010.

MOSKOWITZ, H., SILCHER, M., BECKLEY, J., MINKUS-MCKENNA, D.; MASCUCH, T. Sensory benefits, emotions and usage patterns for olives: using Internet-based conjoint analysis and segmentation to understand patterns of response. **Food Quality Preference**, 16, 369–382. 2005.

PRETTO, K. **Modelando o efeito da omissão de atributos em um estudo de Análise de Preferência Conjunta**. 81 p. Dissertação (Área de Concentração: Estatística) - Instituto de Matemática e Estatística, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

SKAALVIK, E. M., SKAALVIK, S. Teacher job satisfaction and motivation to leave the teaching profession: relations with school context, feeling of belonging, and emotional exhaustion. *Teaching and Teacher Education*, n. 27, p. 1029-1038, 2011.

SILVA; C. H. O. ; BASTOS, F. S. **Introdução à Conjoint Analysis**. In: IX Encontro Mineiro de Estatística, Viçosa–MG. Minicurso ministrado, 2010.

CAPÍTULO 1

AValiação DO IMPACTO DE Atributos DA CARREIRA DOCENTE NA UFV VIA CONJOINT ANALYSIS.

Gabriely Teixeira¹, Carlos Henrique Osório Silva², Carlos de Castro Goulart³, Rodrigo Gava⁴.

¹ Departamento de Estatística, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, Brasil, gabriely.teixeira@ufv.br.

² Departamento de Estatística, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, Brasil, chos@ufv.br.

³ Departamento de Informática, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, Brasil, goulart@dpi.ufv.br.

⁴ Departamento de Administração, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, Brasil, rgava@ufv.br.

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo principal verificar a aplicabilidade da metodologia *Ratings-Based Conjoint Analysis* (Análise Conjunta de Fatores Baseada em Notas) para avaliar a satisfação dos professores da UFV com relação a alguns aspectos ligados à atuação profissional na universidade. A *Conjoint Analysis* permite decompor a opinião do respondente, informada por uma nota de satisfação global, em partes devidas aos níveis dos atributos, de modo que se possa entender como eles contribuem individualmente para a formação da preferência pelo tratamento. Os dados utilizados neste estudo são provenientes de entrevistas feitas com docentes em exercício da UFV, obtidos por meio de amostragem por cotas formadas por centro de ensino, classe funcional e departamento, totalizando em 200 respondentes. Na composição dos tratamentos utilizou-se um delineamento fatorial fracionado da combinação de dois níveis de quatro atributos ($2^4 = 16$), atributos estes referentes à atuação do professor de ensino superior, que resultou em oito tratamentos avaliados pelos docentes. Na análise conjunta de fatores baseada em notas utiliza-se modelo de regressão múltipla, os parâmetros foram estimados pelo método dos Mínimos Quadrados Ordinários. Como objetivo secundário, comparar os resultados obtidos na amostra dimensionada com os de uma amostra voluntária, obtidos pela Comissão Própria de Avaliação da Universidade Federal de Viçosa (CPA-UFV), no V Ciclo de Autoavaliação Institucional - 2015, a fim de verificar se a amostragem voluntária dos docentes, adotada pela CPA, é válida no sentido de representar a opinião dos docentes da UFV. As análises estatísticas foram realizadas no *software SAS (Statistical Analysis System – SAS Institute Inc., Cary, North Carolina, USA)*, versão 9.4, licenciado para a UFV. Os resultados indicaram que a *Conjoint Analysis* foi capaz de representar a opinião dos professores por meio de tratamentos formados por afirmações. Os professores da UFV consideram a liberdade de atuação, oferecida pela carreira docente universitária, como um fator de maior importância para a satisfação com a profissão. A possibilidade de atuar na tríade ensino, pesquisa e extensão e a valorização da carreira também são fatores que contribuem para a satisfação dos docentes. O método de amostragem voluntária adotado pelo CPA mostrou-se capaz de representar a opinião dos docentes como em uma amostra dimensionada, visto que os resultados obtidos foram semelhantes.

Palavras-Chave: Fatorial Fracionado, Professor do Ensino Superior, Análise de Regressão.

1. INTRODUÇÃO.

Na estrutura social atual, a universidade é exigida a atuar como centro de pensamento, criadora de opiniões e formadora de profissionais para o desenvolvimento de um país. O professor universitário é o principal ator não só na transmissão do conhecimento, mas também como influenciador da pesquisa científica. Além de pensar e idealizar, é também responsável por formar novos indivíduos pensadores, críticos capazes de transformar a realidade na qual estão inseridos.

Conforme Do Carmo et al. (2015), o docente universitário se encontra cada vez mais em um papel educador e não apenas transmissores de conhecimento técnico. É o elemento de intermediação do contato entre o aluno e a própria universidade.

Com as mudanças na universidade no século XX, o cenário educacional vem exigindo inovações, formas diferenciadas para interagir com os alunos e com as demandas da sociedade, para se obter sucesso num ambiente que requer transformações em meio à competitividade. De acordo com Cardoso et al. (2016), entender os determinantes da satisfação do corpo docente é fundamental para que as universidades alcancem a excelência em todos os seus propósitos. No entanto, existem fatores na carreira docente que são limitantes à prática da docência com excelência nas universidades.

Avaliar o impacto de atributos da carreira docente e identificar quais destes interferem significativamente na satisfação no exercício da docência, pode auxiliar na compreensão de preferências da denominada estrutura de preferência dos professores (numa analogia aos estudos da preferência do consumidor, Siqueira (2000)).

Nesse contexto, pretende-se avaliar a satisfação dos docentes da UFV em relação a alguns aspectos de sua carreira aplicando-se a metodologia *Conjoint Analysis* (CA). Portanto, conforme é requerido por esta metodologia, será necessária a apresentação de tratamentos a

uma amostra representativa de docentes, para que estes possam avaliar e informar a preferência numa escala pré-estabelecida para este propósito.

Em um estudo com a CA são definidos os tratamentos que podem ser alternativas de serviços e produtos, formados por variações nos níveis dos atributos que os compõem. No presente estudo, para a formulação dos tratamentos foram definidas frases afirmativas relacionadas à carreira docente. Essas afirmações alternam sentenças "Positivas" e também "Negativas" a respeito de cada atributo avaliado no estudo e são, portanto, os níveis de cada um.

Os atributos investigados no presente estudo foram assim definidos: **1 - Regime de trabalho**: se o docente considera o fato de o ensino superior no Brasil ser formado pela tríade ensino-pesquisa-extensão como base indissociável do sistema educacional um fator positivo ou não para sua profissão; **2 - Valorização profissional**: se os docentes sentem que a profissão de professor universitário é valorizada ou não perante sociedade; **3 - Liberdade de atuação**: se a autonomia oferecida pela carreira docente, caracterizada pela ausência de um padrão formal que lhe delegue obrigações, é um fator que contribui para a satisfação com a carreira ou não e **4 - Infraestrutura**: se a infraestrutura do departamento em que estão alocados interfere na satisfação com a profissão. Estes atributos foram previamente estabelecidos com base em diálogos com alguns docentes da UFV com mais de 10 anos de experiência na carreira.

A combinação destes quatro fatores, cada um com dois níveis (nível 1 = "afirmação positiva ou elogiar" e nível 2: "afirmação negativa ou criticar") possibilita a elaboração de $2^4=16$ tratamentos ou afirmações à respeito destes atributos na carreira docente. Para não gerar fadiga nos respondentes ao avaliarem 16 afirmações, optou-se por trabalhar com um delineamento fatorial fracionado, que selecionou oito tratamentos.

A *Conjoint Analysis* é muito utilizada como suporte para compreender a denominada estrutura de preferência do consumidor, que pode ser entendida como as atividades que antecedem e sucedem o comportamento de preferência por um produto ou serviço. Neste método a intenção é mensurar o impacto de características (atributos e níveis) que exercem maior influência sobre a preferência do indivíduo e estimá-la em relação a diferentes configurações de um mesmo produto (tratamentos).

Existem diferentes alternativas de aplicações da *Conjoint Analysis*, a mais comum e que será utilizada neste trabalho é denominada *Ratings-Based Conjoint Analysis* (Análise Conjunta Baseada em Notas), onde o respondente atribui notas, dentro de uma escala pré-estabelecida, para cada tratamento que lhe é apresentado. Sendo assim, pretende-se apresentar diferentes tratamentos (afirmações sobre a carreira docente) aos professores e estes atribuirão notas, às quais nos referimos como sendo notas de satisfação, que expressam a sua concordância/discordância com cada afirmação apresentada.

O objetivo principal deste trabalho é a aplicação da metodologia *Conjoint Analysis* em um contexto diferente do usual, com tratamentos sendo frases afirmativas, com o intuito de avaliar a satisfação dos docentes da UFV com relação a certos aspectos (denominados no estudo de atributos) da carreira destes professores. Será utilizada uma amostra representativa dos professores em exercício da Universidade Federal de Viçosa, dimensionada conforme é realizado em pesquisas eleitorais, denominada amostragem por cotas (por centros, departamentos e classe funcional).

Portanto, um segundo objetivo é a comparação dos resultados obtidos neste estudo, que possui amostra dimensionada com margem de erro e nível de confiança, com algumas respostas dos questionários voluntários aplicados aos professores pela CPA-UFV (Comissão própria de Avaliação da Universidade Federal de Viçosa) no intuito de verificar se o método

de amostragem adotado pela CPA para autoavaliação é válido no sentido de representar a opinião da população dos docentes.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

As análises estatísticas foram realizadas no *software* SAS (*Statistical Analysis System* – SAS Institute Inc., Cary, North Carolina, USA), versão 9.4, licenciado para a UFV. Para obtenção dos oito tratamentos selecionados no fatorial fracionado foi utilizado o procedimento PROC OPTEX e para estimação dos coeficientes do modelo de regressão múltipla da Conjoint Analysis utilizou-se o procedimento PROC TRANSREG.

2.1. Dimensionamento da amostra

A população alvo do presente estudo, os professores da Universidade Federal de Viçosa, está detalhada na página do Departamento de Tecnologia da Informação (<https://www.dti.ufv.br/relatorioufv/> - Tabela 44a), onde há a qualificação do Corpo Docente (não considera os professores substitutos, temporários e visitantes) do Campus da UFV, Ano Base 2016, acessado em janeiro de 2016. No presente estudo adotou-se a estratégia de amostragem empregada em pesquisas eleitorais, denominada de amostragem não probabilística por cotas. A Tabela 44a nos forneceu as informações sobre a quantidade dos docentes em exercício da UFV por centro, departamento, categoria e regime de trabalho, que foram as variáveis utilizadas para o estabelecimento das cotas amostrais. Após a exclusão dos nomes dos professores que estavam fora do país em treinamento, a população foi constituída por 847 docentes.

Definiu-se o tamanho da amostra em função da margem de erro e do nível de confiança desejados conforme a conhecida fórmula, $P(\hat{p} - \varepsilon \leq p \leq \hat{p} + \varepsilon) = 1 - \alpha$, apresentada em Almeida (2003). Apesar de esta fórmula ser válida para amostragem aleatória

simples, ela é adotada em pesquisas eleitorais (para uma discussão detalhada recomendamos a leitura de Carvalho e Ferraz (2006)). De acordo com Almeida (2003) fixando-se o nível de confiança e aumentando-se o tamanho da amostra, a margem de erro diminui, ou, se fixarmos a margem de erro e aumentarmos o tamanho da amostra, o nível de confiança aumenta. Sendo assim, o tamanho da amostra previamente definido em função do tamanho da população e do tempo hábil para se conduzir as entrevistas foi de 200 docentes. O que corresponde a 95% de confiança com margem de erro 6,9% ou ainda a 90% de confiança com margem de erro de 5,8%.

A amostragem não probabilística por cotas visa garantir igual representatividade para todos os subgrupos de interesse da população. Assim, é necessário dividir a população em subgrupos e calcular o tamanho proporcional de cada subgrupo. Optou-se por utilizar cotas definidas pelos tamanhos (número de professores) de cada centro de ensino, por departamento e pela categoria dos docentes. A UFV é composta por quatro centros de ensino, Centro de Ciências Agrárias (CCA), Centro de Ciências Biológicas (CCB), Centro de Ciências Exatas (CCE) e Centro de Ciências Humanas (CCH). A tabela 2 mostra o número de docentes e o respectivo percentual com relação ao total, de cada centro de ensino da UFV.

Tabela 2: Total de professores e respectivo percentual em cada um dos quatro centros de ensino da UFV.

	Centro de Ensino				Total
	CCA	CCB	CCE	CCH	
Tamanho (%)	200 (23,61%)	229 (27,04%)	244 (28,81%)	174 (20,54%)	847 (100%)

Fonte: elaborado pelo autor.

Com base nas proporções percentuais da tabela 2 e com o tamanho de amostra definido (n=200) tem-se que a amostra foi composta, conforme apresentado na tabela 3, com a mesma proporção populacional de cada centro de ensino.

Tabela 3: Composição da amostra (n=200) em cada centro de ensino.

Amostra (n=200)				
CCA	CCB	CCE	CCH	Total
48	54	57	41	200

Fonte: elaborado pelo autor.

Nos centros de ensino há uma subdivisão em departamentos e os docentes também são subdivididos ou classificados em cinco categorias: Titular, Associado, Adjunto, Assistente e Auxiliar. Portanto, para integralizar as cotas da amostra de acordo com as proporções encontradas em cada subgrupo da população, calculou-se o tamanho proporcional de docentes em cada departamento dentro do centro de ensino e também em cada categoria docente, conforme apresentado na tabela 4.

Tabela 4: Total e proporção com relação ao centro de ensino (% na coluna) de docentes em cada departamento (Dep.) e também o total em cada categoria por departamento, com a respectiva proporção (% na linha) com relação ao total do departamento.

Centro de ensino	Dep.	Total (%)	Categoria (% com relação ao departamento)				
			Titular	Associado	Adjunto	Assistente	Auxiliar
CCA	DEA	29 (14,50%)	16 (55,17%)	7 (24,14%)	4 (13,79%)	0 (0%)	2 (6,90%)
	DEF	30 (15,00%)	13 (43,33%)	13 (43,33%)	1 (3,33%)	0 (0%)	3 (10,00%)
	DER	27 (13,50%)	6 (22,22%)	11 (40,74%)	6 (22,22%)	0 (0%)	4 (14,81%)
	DFP	14 (7,00%)	6 (42,86%)	5 (35,71%)	2 (14,29%)	0 (0%)	1 (7,14%)
	DFT	44 (22,00%)	24 (54,55%)	8 (18,18%)	5 (11,36%)	0 (0%)	7 (15,91%)
	DPS	24 (12,00%)	9 (37,50%)	9 (37,50%)	6 (25,00%)	0 (0%)	0 (0,00%)
	DZO	32 (16,00%)	13 (40,63%)	7 (21,88%)	7 (21,88%)	0 (0%)	5 (15,63%)
Total		200(100%)					
CCB	DBA	15 (6,55%)	3 (20,00%)	5 (33,33%)	6 (40,00%)	1 (6,67%)	0 (0%)
	DBB	19 (8,30%)	5 (26,32%)	9 (47,37%)	4 (21,05%)	0 (0%)	1 (5,26%)
	DBG	32 (13,97%)	9 (28,13%)	12 (37,50%)	10 (31,25%)	0 (0%)	1 (3,13%)
	DBV	20 (8,73%)	7 (35,00%)	3 (15,00%)	7 (35,00%)	0 (0%)	3 (15,00%)
	DDE	11 (4,80%)	4 (36,36%)	4 (36,36%)	3 (27,27%)	0 (0%)	0 (0%)
	DEM	51 (22,27%)	0 (0,00%)	1 (1,96%)	12(23,53%)	8(15,69%)	30 (58,82%)
	DES	15 (6,55%)	0 (0,00%)	5 (33,33%)	9 (60,00%)	0 (0%)	1 (6,67%)
	DMB	11 (4,80%)	4 (36,36%)	4 (36,36%)	3 (27,27%)	0 (0%)	0 (0%)
	DNS	27 (11,79%)	4 (14,81%)	6 (22,22%)	12 (44,44%)	0 (0%)	5 (18,52%)
	DVT	28 (12,23%)	9 (32,14%)	11 (39,29%)	5 (17,86%)	0 (0%)	3 (10,71%)
Total		229 (100%)					
CCE	DAU	19 (7,79%)	2 (10,53%)	3 (15,79%)	10 (52,63%)	0 (0%)	4 (21,05%)
	DEC	35 (14,34%)	6 (17,14%)	9 (25,71%)	15 (42,86%)	2(5,71%)	3 (8,57%)
	DEL	10 (4,10%)	0 (0,00%)	5 (50,00%)	5 (50,00%)	0 (0%)	0 (0%)
	DEP	15 (6,15%)	0 (0,00%)	4 (26,67%)	9 (60,00%)	1(6,67%)	1 (6,67%)
	DEQ	44 (18,03%)	10 (22,73%)	(10 22,73%)	17 (38,64%)	0 (0%)	7 (15,91%)
	DET	11 (4,51%)	5 (45,45%)	2 (18,18%)	3 (27,27%)	0 (0%)	1 (9,09%)
	DMA	32 (13,11%)	0 (0,00%)	5 (15,63%)	20 (62,50%)	2(6,25%)	5 (15,63%)
	DPF	34 (13,93%)	7 (20,59%)	10(29,41%)	13(38,24%)	0 (0%)	4 (11,76%)
	DPI	14 (5,74%)	3 (21,43%)	4 (28,57%)	2 (14,29%)	2(14,29%)	3(21,43%)
	DTA	30 (12,30%)	14 (46,67%)	7 (23,33%)	7 (23,33%)	0 (0%)	2 (6,67%)
Total		244 (100%)					
CCH	DAD	21 (12,07%)	4 (19,05%)	4 (19,05%)	11 (52,38%)	1(4,76%)	1(4,76%)
	DAH	4 (2,30%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	3 (75,00%)	0(0%)	1(25,00%)
	DCM	8 (4,60%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	6 (75,00%)	1(12,50%)	1 (12,50%)
	DCS	13 (7,47%)	0 (0,00%)	2 (15,38%)	9 (69,23%)	0(0%)	2 (15,38%)
	DED	18 (10,34%)	2 (11,11%)	6 (33,33%)	9 (50,00%)	0 (0%)	1 (5,56%)
	DEE	14 (8,05%)	5 (35,71%)	0 (0,00%)	8 (57,14%)	0 (0%)	1 (7,14%)
	DGE	8 (4,60%)	0 (0,00%)	2 (25,00%)	4 (50,00%)	1(12,5%)	1(12,5%)
	DHI	8 (4,60%)	0 (0,00%)	4 (50,00%)	2 (25,00%)	0 (0%)	2 (25,00%)
	DLA	27 (15,52%)	0 (0,00%)	9 (33,33%)	11(40,74%)	2(7,41%)	5 (18,52%)
	DPD	14 (8,05%)	1 (7,14%)	2 (14,29%)	5 (35,71%)	2(14,29%)	4(28,57%)
	DPE	39 (22,41%)	0(0,00%)	11(28,21%)	17(43,59%)	1(2,56%)	10(25,64%)
Total		174 (100%)					

Fonte: elaborado pelo autor.

Algumas categorias de docentes apresentavam valores de população e proporção que iriam dificultar a amostragem, decidiu-se então por somar as populações de Titular e Associado criando-se a categoria Titular ou Associado, assim como também somar Assistentes e Auxiliares formando-se a categoria Assistente ou Auxiliar e manteve-se a população e proporção da categoria Adjunto, sendo assim, o subgrupo classificação dos docentes considerado na amostra foi composto por três categorias. A amostragem final foi realizada de acordo com cada proporção obtida para cada subgrupo da população e o número de professores entrevistados em cada um dos subgrupos encontra-se na tabela 5, totalizando 200 professores.

Tabela 5: Tamanho da amostra por Centro, Departamento e Categoria.

Centro	Departamento	Titular ou Associado	Adjunto	Assistente ou Auxiliar	Total
CCA	DEA	5	1	1	7
	DEF	6	1	1	8
	DER	4	1	1	6
	DFP	2	1	1	4
	DFT	7	1	2	10
	DPS	4	1	1	6
	DZO	4	2	1	7
Total					48
CCB	DBA	2	1	1	4
	DBB	3	1	1	5
	DBG	4	2	1	7
	DBV	2	1	1	4
	DDE	2	1	1	4
	DEM	1	2	8	11
	DES	1	2	1	4
	DMB	1	1	1	3
	DNS	2	3	1	6
DVT	4	1	1	6	
Total					54
CCE	DAU	1	2	1	4
	DEC	3	3	2	8
	DEL	1	1	1	3
	DEP	1	2	1	4
	DEQ	4	4	2	10
	DET	1	1	1	3
	DMA	1	4	2	7
	DPF	4	3	1	8
	DPI	1	1	1	3
	DTA	5	1	1	7
Total					57
CCH	DAD	1	2	1	4
	DAH	0	1	1	2
	DCM	0	1	1	2
	DCS	1	1	1	3
	DED	1	2	1	4
	DEE	1	1	1	3
	DGE	1	1	1	3
	DHI	1	1	1	3
	DLA	2	2	2	6
	DPD	1	1	1	3
	DPE	2	4	2	8
Total					41

Fonte: elaborado pelo autor.

Foram entrevistados um total 180 professores, número inferior ao planejado, devido ao fato de que em alguns departamentos da UFV não foi possível contactar professores da categoria Auxiliar ou Assistente e ainda pela recusa de alguns docentes em participar da pesquisa, apesar de terem sido realizadas diversas tentativas. Essa redução no número de entrevistados não afeta a análise dos dados, visto que o delineamento experimental utilizado, proposto por MacFie et. al (1989), exige um número mínimo de 48 indivíduos para que se possa estimar os quatro efeitos principais, de forma não viesada, quando avaliados oito tratamentos.

2.2. Análise dos dados por *Conjoint Analysis*

2.2.1. Definição dos fatores e níveis em estudo

Os fatores escolhidos para comporem os tratamentos foram relacionados à carreira docente, sendo eles definidos como: **Fator 1: Regime de trabalho**, **Fator 2: Valorização profissional**, **Fator 3: Liberdade de atuação**, **Fator 4: Infraestrutura**. Para cada um desses fatores foram estabelecidos dois níveis, conforme apresentado na tabela 6.

Tabela 6: Fatores em estudo e seus respectivos níveis. β_{ij} corresponde ao coeficiente de preferência relativo ao nível j do fator i no modelo estatístico adotado na Conjoint Analysis.

Fator	Níveis
Regime de trabalho	β_{11} : Considera adequada a necessidade de atuar com ensino, pesquisa e extensão.
	β_{12} : Preferiria atuar somente em um destes três pilares
Valorização Profissional	β_{21} : Sente-se valorizado na profissão perante a sociedade
	β_{22} : Sente-se pouco valorizado na profissão perante a sociedade
Liberdade de atuação	β_{31} : Não gostaria de ter um padrão formal
	β_{32} : Gostaria de ter um padrão formal
Infraestrutura	β_{41} : Considera a infraestrutura adequada para sua atuação profissional
	β_{42} : Considera a infraestrutura inadequada para a sua atuação profissional

Fonte: elaborado pelo autor.

2.2.2. Coleta de dados e arranjo experimental

Utilizou-se o método perfil completo na coleta de dados, em que cada tratamento é constituído por um nível de cada fator. Os tratamentos ortogonais selecionados no fatorial fracionado são apresentados na tabela 7. A ortogonalidade é uma restrição matemática que garante que os efeitos principais possam ser estimados independentes uns dos outros e que os coeficientes estimados tenham variância mínima.

Tabela 7: Composição dos tratamentos selecionados no fatorial fracionado.

Tratamento	Regime de trabalho	Valorização profissional	Liberdade de atuação	Infraestrutura
1	2	2	2	1
2	2	2	1	2
3	2	1	2	2
4	2	1	1	1
5	1	2	2	1
6	1	2	1	2
7	1	1	2	2
8	1	1	1	1

Valores 1 e 2 representam, respectivamente, o primeiro e segundo nível de cada fator.
Fonte: elaborado pelo autor.

2.2.3. Formação dos tratamentos

Portanto, foram elaborados oito tratamentos formados pela combinação entre os níveis dos quatro fatores. Sendo assim, cada tratamento foi composto por quatro afirmações (referentes aos níveis dos fatores) a respeito da carreira docente. Essas frases foram formadas e posteriormente submetidas ao serviço de revisão ortográfica da Empresa Júnior de Secretariado Executivo Trilíngue (SEC Jr. Consultoria) do departamento de Letras da UFV, buscando garantir que o material escrito estivesse correto, conciso e claro para compreensão do respondente.

2.2.4. Aplicação do questionário

O projeto da dissertação foi submetido à autorização do Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa (CEP-UFV), sendo aprovado em 09 de julho 2016 sob o Número do Parecer: 1.612.425.

As entrevistas foram realizadas de Julho a Setembro de 2016, de forma presencial por meio de visita aos gabinetes dos professores. Nestas visitas, primeiramente eram lhes apresentados cada um dos tratamentos juntamente com sua respectiva escala. Aguardava-se a avaliação deste, que em seguida era recolhido e o tratamento seguinte era apresentado. Esse procedimento foi realizado até que os oito tratamentos selecionados pelo fatorial fracionado tivessem sido avaliados.

A avaliação dos respondentes foi obtida por meio de notas atribuídas aos tratamentos, às quais nos referimos como sendo notas de satisfação, que expressam a sua concordância/discordância com as afirmações apresentadas. Essas notas foram coletada via marcação em uma escala linear horizontal não estruturada de nove centímetros com os termos de concordância/desacordo ancorados em seus extremos, na extremidade direita a expressão "Concordo Totalmente" e na extremidade esquerda "Discordo Totalmente".

A ordem da apresentação dos tratamentos a cada respondente foi conforme o delineamento de MacFIE et al. (1989) . Este delineamento experimental visa garantir que todos os tratamentos sejam apresentados o mesmo número de vezes (balanceado) e mais importante, que todos apareçam o mesmo número de vezes em uma respectiva ordem de apresentação (primeiro ao oitavo), o mesmo número de vezes seguido e precedido pelos demais tratamentos.

Após a avaliação dos tratamentos, os professores responderam a um questionário com seis perguntas, nas quais três destas eram iguais às do questionário do V Ciclo de Autoavaliação Institucional - 2015, realizado pela Comissão Própria de Avaliação da

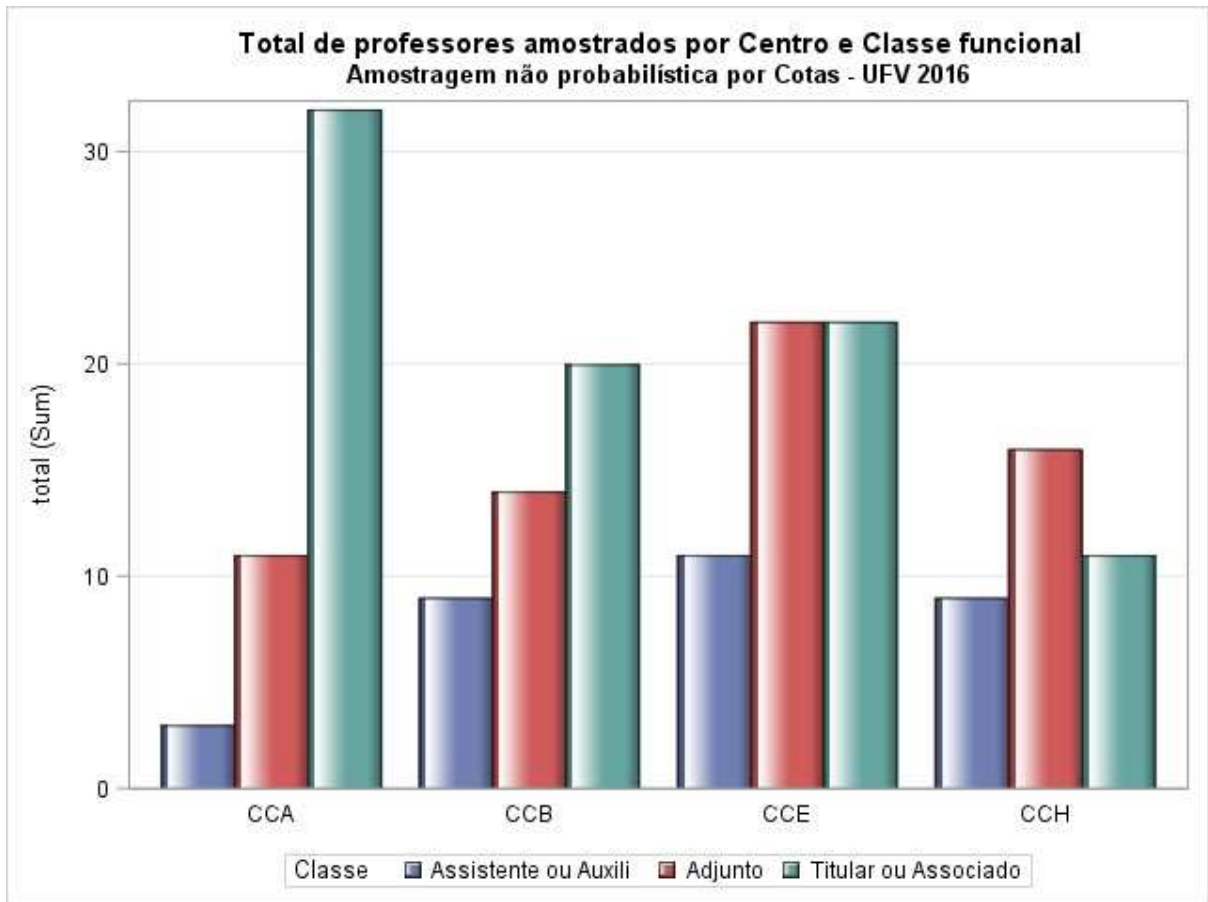
Universidade Federal de Viçosa (CPA-UFV). O tempo de duração das entrevistas dependia do tempo que cada respondente julgasse necessário à avaliação.

A realização da autoavaliação na UFV busca o autoconhecimento institucional, permitindo assim, avaliar as atividades desenvolvidas e identificar pontos fortes e fracos. Está voltada à participação de todos os segmentos da comunidade universitária, ou seja, discentes, docentes e servidores. Para fazer a comparação das respostas obtidas neste estudo com os resultados obtidos pela CPA, utilizou-se de testes de Qui-Quadrado para homogeneidade em que é possível testar a afirmação de que diferentes populações têm a mesma proporção de indivíduos com alguma característica. O teste apresenta as seguintes hipóteses: $H_0: p_1 = p_2 = \dots = p$ × $H_1: \text{Pelo menos uma das proporções é diferente.}$ Portanto, neste estudo, a hipótese nula é de que há homogeneidade de proporções na população.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um resumo do perfil dos docentes que participaram da pesquisa está apresentado na figura 2. O principal objetivo da amostragem por cotas é a representatividade de todas as classes julgadas como importantes na população, no presente estudo a amostra foi obtida com base na proporção das classes na população de professores da UFV.

Figura 2: Perfil dos professores respondentes.



Como o CCE é o centro de ensino com o maior número de professores, aproximadamente 29% do total, a amostra deste centro também foi a que apresentou maior número de respondentes. Seguido do CCB com o segundo maior número de professores entrevistados. O Centro de Ciências Agrárias é composto majoritariamente por professores na classe funcional de associados e titulares (73,5%), sendo assim, a amostra do CCA apresenta maior número de professores também nesta classe. O centro de ensino com menor tamanho proporcional é o CCH e, por isso, possui menor número de entrevistados.

3.1. Conjoint Analysis

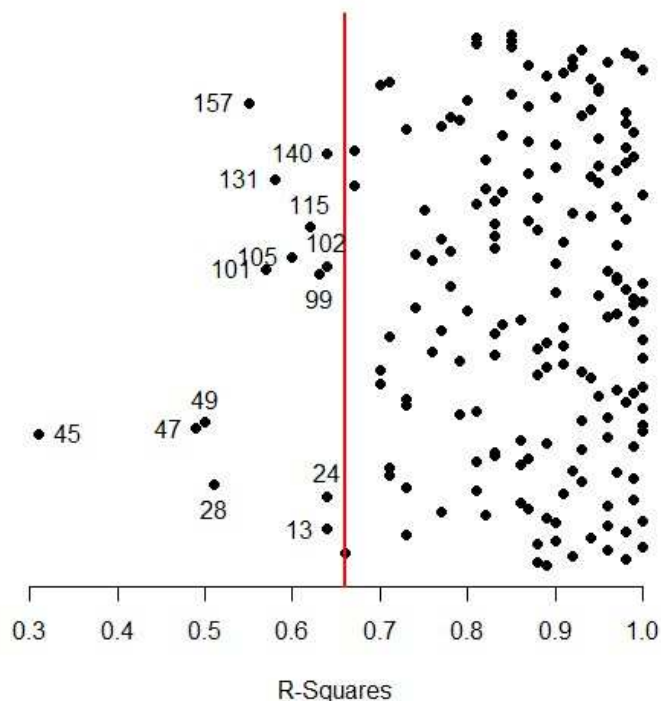
As notas atribuídas aos tratamentos por cada professor foram obtidas por medida da escala não estruturada. Mediu-se, com uma régua, a distância entre o extremo esquerdo e a

marcação do respondente, gerando assim notas que variaram de 0 a 9 com uma casa decimal. Destaca-se que as notas 0 e 9 correspondem, respectivamente, a "discordo totalmente" e "concordo totalmente" com as afirmações sobre a carreira docente.

A fim de verificar a adequação dos respondentes ao modelo e eliminar do estudo aqueles que não foram capazes de discernir entre os quatro fatores e que, conseqüentemente, não avaliaram adequadamente os tratamentos, foi realizado uma ANOVA para cada respondente tendo-se como fonte de variação cada um dos 4 fatores considerados no estudo (Tabela 6), com 1 grau de liberdade para cada um. Optou-se por retirar da amostra aqueles indivíduos que não apresentaram nenhum dos quatro fatores significativos a $\alpha = 20\%$. Com esta análise preliminar foram eliminados 15 respondentes, sendo 6 do CCA, 2 do CCB, 7 do CCE.

Adicionalmente, como sugerido em Moskowitz et al. (2005), foram verificados os coeficientes de determinação (R^2) do modelo obtido para cada respondente, medindo a qualidade do ajuste destes modelos. Portanto, retirou-se da amostra aqueles indivíduos que obtiveram R^2 menores que 0.66, que indica que os respondentes não souberam discernir entre os tratamentos apresentados e não os avaliaram corretamente, ou seja, houve falta de consistência na avaliação. A figura 3 mostra a distribuição de R^2 para os 180 respondentes avaliados.

Figura 3: Distribuição da estatística R^2



Na figura 3, os pontos que estão à esquerda da linha de marcação em vermelho ($R^2 = 0.66$) são os 15 indivíduos que apresentaram valores de R^2 menores que 0.66 e que, conseqüentemente, foram retirados da amostra para análises. Esse valor corresponde a aproximadamente 8.3% da amostra, ou seja, mais de 91% dos respondentes obtiveram altos valores de R^2 indicando que a maioria soube discernir entre os tratamentos e os avaliaram adequadamente. Nos estudos de Moskowitz et al. (2005) e Schuch e Silva (2013) mais de 75% dos participantes obtiveram R^2 maiores que 0,66, em Chung et al. (2011) isso ocorreu pra 97% deles, todos os autores consideraram a qualidade dos dados era bastante elevada.

Vale ressaltar que, tanto na análise por coeficiente de determinação quanto na análise por ANOVA, os mesmos indivíduos foram retirados. Após a retirada destes indivíduos a amostra ficou composta por 165 respondentes.

3.1.1. Utilidades e importâncias relativas

Inicialmente, foram realizadas as análises denominadas de agregadas, em que as estimativas de Mínimos Quadrados Ordinários para o vetor de parâmetros (CP's) e as Importâncias Relativas (IR%) em uma análise que envolvia dados de todos os 165 docentes considerados nas análises. Em seguida, essas análises foram realizadas também para os subgrupos definidos na amostragem por cotas, ou seja, por centros de ensino e classe de docentes. Na tabela 8 estão apresentados os atributos, seus níveis (resumidamente), respectivas importâncias relativas e coeficientes de preferência da análise agregada.

Tabela 8: Estimativas de Coeficientes de Preferência (CP) e das Importâncias Relativas (IR%) de todos os docentes.

Fator	Níveis (resumidamente)	CP	IR%
Regime de trabalho	Atuar nos três pilares	0,6061	23,86
	Atuar em apenas um pilar	-0,6061	
Valorização profissional	Sente-se valorizado	0,7471	29,42
	Não se sente valorizado	-0,7471	
Liberdade de atuação	Não gostaria ter patrão formal	0,9479	37,32
	Gostaria ter patrão formal	-0,9479	
Infraestrutura	Infraestrutura adequada	0,2386	9,40
	Infraestrutura inadequada	-0,2386	

Fonte: elaborado pelo autor.

Os coeficientes de preferência representam a contribuição de cada nível dos atributos para a preferência global, são representados por valores e sinais (neste caso, em que $\sum_{i=1}^{m_i} \beta_{si} = 0$, sempre haverá um sinal negativo e o outro positivo), em que o sinal negativo indica que o nível em questão diminui a nota de preferência pelo tratamento e o sinal positivo aumenta a nota de preferência. A importância relativa é interpretada como o impacto, ou o efeito do atributo na preferência do tratamento pelo respondente (CARNEIRO et al., 2006).

A liberdade de atuação, pela ausência de um patrão formal (CP=0,94 e IR=37.3%), seguido do sentimento de valorização profissional perante a sociedade (CP=0,74 e

IR=29,4%), são os dois fatores que mais contribuem para a satisfação dos docentes da UFV com a carreira. A mudança nos níveis destes fatores gerou o maior impacto nas notas, como consequência estes obtiveram as maiores estimativas de IR%. Estes resultados estão de acordo com os obtidos pelo estudo realizado por Cardoso et al. (2016) que encontrou autonomia, flexibilidade e reconhecimento por parte dos alunos e da sociedade apontados como motivos de satisfação com a carreira universitária.

Docentes da UFV consideram o fato de o professor universitário ter que atuar em ensino, pesquisa e extensão, ou seja, nos três pilares da educação nível superior, também contribui para a maior satisfação com a carreira docente (CP=0,60 e IR=23,8%). Como mostra Santos (2004), reconhece-se que há um processo de enriquecimento e amadurecimento tanto da universidade quanto do professor ao integrar ensino, pesquisa e extensão. O professor universitário mantém-se atualizado e conectado com as transformações mais recentes que o conhecimento científico provoca, além de formar novos pesquisadores, críticos e comprometidos com a intervenção social.

3.1.2. Conjoint Analysis por centros de ensino

A fim de conhecer a opinião dos professores segmentada por centro de ensino e tentar identificar alguma possível diferença nas avaliações destes, foram calculadas as estimativas dos coeficientes de preferência e das importâncias relativas para cada centro de ensino da UFV e estes valores estão dispostos na tabela 9.

Tabela 9: Estimativas dos CP e das IR por centro de ensino.

Fator	Níveis (resumidamente)	Centro							
		CCA		CCB		CCE		CCH	
		CP	IR%	CP	IR%	CP	IR%	CP	IR%
Regime de trabalho	Atuar nos três pilares	0,429		0,715		0,539		0,771	
	Atuar em apenas um pilar	-0,429	19,03	-0,715	29,70	-0,539	20,44	-0,771	26,89
Valorização	Sente-se valorizado	0,605		0,695		0,903		0,746	
	Não se sente valorizado	-0,605	26,81	-0,695	28,89	-0,903	34,28	-0,746	26,0
Liberdade de atuação	Não gostaria ter padrão formal	1,737		0,949		0,986		1,093	
	Gostaria ter padrão formal	-1,737	32,69	-0,949	39,43	-0,986	38,34	-1,093	38,10
Infraestrutura	Infraestrutura adequada	0,484		0,048		0,191		0,259	
	Infraestrutura inadequada	-0,484	21,47	-0,048	1,98	-0,191	6,94	-0,259	9,01

Fonte: elaborado pelo autor.

Quando estratificados por centros de ensino o fator "Liberdade de atuação" foi o que apresentou maior importância relativa e o nível "não gostaria ter padrão formal" teve impacto positivo para os quatro centros estudados. O fator "Valorização" foi o de segundo maior importância para os centros CCA e CCE. Já nos centros CCH e CCB esse lugar foi ocupado pelo fator "Regime de trabalho" que obtiveram valores próximos dos valores de \widehat{IR} de "Valorização".

Destaca-se o valor de importância relativa obtido para "Infraestrutura" no CCA que apresentou $\widehat{IR} = 21,47\%$ e pode ser considerado um valor relativamente alto quando comparado com os outros centros de ensino. A UFV tem excelência com destaque na área de agrárias e conta com uma excelente infraestrutura dos departamentos. Os baixos valores obtidos para a \widehat{IR} no CCB, CCE e CCH em "Infraestrutura" indica que este fator exerce pouca influência na opinião dos professores destes centros, principalmente no CCB que obteve o menor valor $\widehat{IR} = 1,98\%$.

3.1.3. Conjoint Analysis por classe funcional de docentes

Também, a fim de identificar possíveis diferenças de opinião entre docentes com mais ou menos tempo de instituição, as análises da CA foram realizadas nos grupos de classes

funcionais consideradas no estudo. As estimativas dos coeficientes de preferência e importâncias relativas dos fatores por classe funcional de professores estão na tabela 10.

Tabela 10: Estimativas dos CP e das IR por classe funcional.

Fator	Níveis (resumidamente)	Classes Funcionais					
		Titulares e Associados		Adjuntos		Assistentes e Auxiliares	
		CP	IR%	CP	IR%	CP	IR%
Regime de trabalho	Atuar nos três pilares	0,588		0,529		0,783	
	Atuar em apenas um pilar	-0,588	23,283	-0,529	21,211	-0,783	29,481
Valorização	Sente-se valorizado	0,758		0,796		0,638	
	Não se sente valorizado	-0,758	30,016	-0,796	31,908	-0,638	24,03
Liberdade de atuação	Não gostaria ter patrão formal	0,896		0,977		1,014	
	Gostaria ter patrão formal	-0,896	35,504	-0,977	39,148	-1,014	38,185
Infraestrutura	Infraestrutura adequada	0,283		0,193		0,221	
	Infraestrutura inadequada	-0,283	11,197	-0,193	7,733	-0,221	8,305

Fonte: elaborado pelo autor.

Na divisão por classe funcional de professores, novamente o fator "Liberdade de atuação" foi o que apresentou maior importância relativa para as três classes funcionais consideradas no estudo, indicando que os professores, independente da classe funcional que se encontram, ou seja, independente do tempo de instituição que possuem, concordam que a liberdade de atuação e a autonomia oferecida pela carreira docente universitária é um fator importante e favorável à profissão.

Na classe de "Auxiliares e Assistentes" o segundo fator de maior importância foi "Regime de trabalho" com efeito positivo no nível "atuar nos três pilares", isso mostra que professores desta classe funcional consideram importante que o professor universitário atue na tríade ensino, pesquisa, extensão, possibilitando assim, o crescimento profissional. A satisfação em atuar na tríade ensino, pesquisa e extensão também foi encontrada por Do Carmo (2014).

Já as outras duas classes obtiveram segunda maior \widehat{IR} no fator "Valorização", indicando que professores Adjuntos, Associados e Titulares, ou seja, aqueles que possuem mais experiência na profissão, dão importância à valorização da profissão de professor universitário e consideraram este fator favorável para a satisfação com a carreira.

Em todas as classes funcionais o fator "Infraestrutura" obteve menor importância relativa, ou seja, ao concordarem ou discordarem dos tratamentos apresentados, a infraestrutura exerceu menor influência dentre os fatores.

3.2. Resultados CPA

Após a avaliação dos tratamentos, os docentes responderam a um questionário com seis perguntas, nas quais três destas perguntas eram do questionário do V Ciclo de Autoavaliação Institucional - 2015, realizado pela Comissão Própria de Avaliação da Universidade Federal de Viçosa (CPA-UFV).

Foram selecionadas questões de interesse da CPA, as perguntas estavam relacionadas à Infraestrutura oferecida pela UFV no projeto de pesquisa, à capacitação oferecida pela UFV para uso de novas tecnologias e à aplicação na sociedade do conhecimento produzido.

O questionário de Autoavaliação Institucional foi disponibilizado para a comunidade docente em um sistema desenvolvido pela Diretoria de Tecnologia da Informação (DTI) da UFV, com acesso por meio de matrícula e senha. Portanto, o processo de amostragem utilizado baseou-se na voluntariedade dos membros para responderem, sendo que um total 395 professores responderam ao questionário.

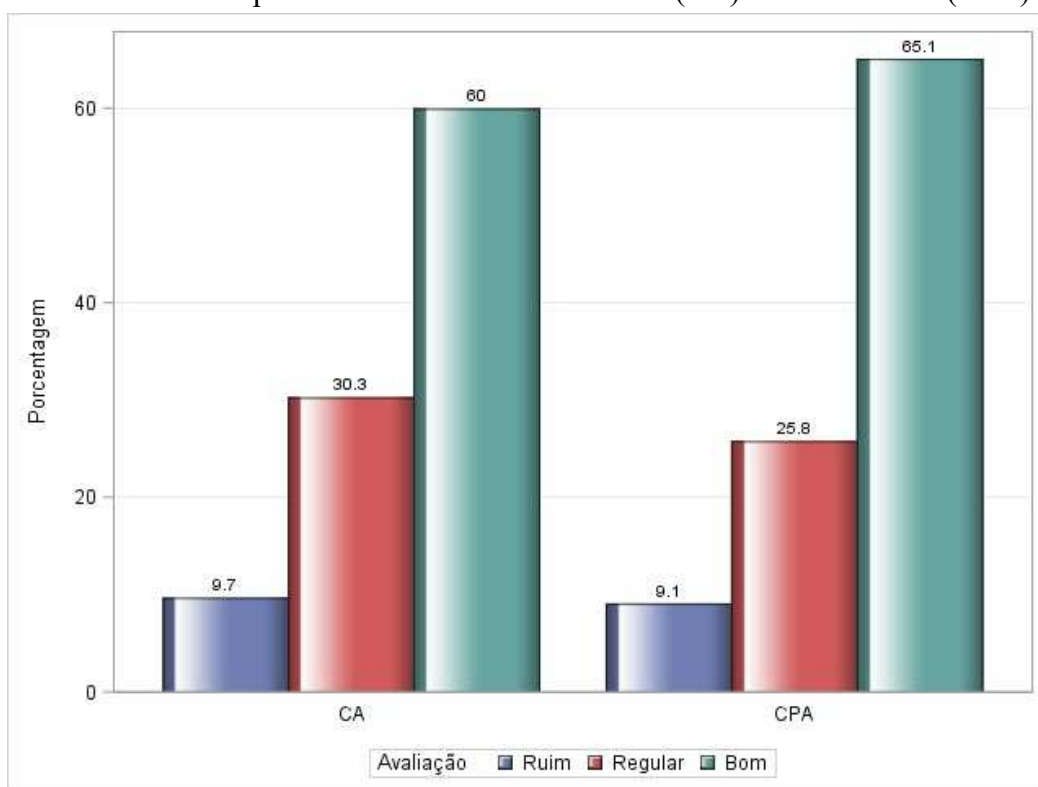
Vale aqui lembrar que o objetivo de incluir essas perguntas no trabalho é comparar as respostas obtidas na amostra dimensionada deste trabalho para realização do estudo por Conjoint Analysis, a qual designaremos nos resultados como CA, com as respostas obtidas no Relatório de Autoavaliação Institucional - V Ciclo (CPA-UFV, 2015), designada como

CPA nos resultados apresentados a seguir, possibilitando assim, avaliar se o método de amostragem adotado pela CPA é capaz de representar a opinião dos docentes de forma equivalente à obtida por meio de amostragem dimensionada.

3.2.1. Avaliação da Infraestrutura

A primeira pergunta referiu-se ao apoio da UFV a projetos de pesquisa, em relação à infraestrutura (espaço físico, computadores etc.). O respondente avaliou, conforme sua opinião, assinalando em um das possíveis respostas: Bom, Regular, Ruim e Não se aplica. Na figura 4 estão representadas, para este item, as porcentagens de respostas obtidas neste trabalho e as obtidas pelo questionário da CPA.

Figura 4: Apoio da UFV na realização do seu projeto de pesquisa, em relação à infraestrutura. Respostas da amostra dimensionada (CA) e da voluntária (CPA).



A infraestrutura disponibilizada pela UFV como forma de apoio à realização de projetos de pesquisa obteve valores percentuais bem próximos para todas as categorias de respostas. Altos valores para o conceito "Bom" (65,1% no questionário de autoavaliação e

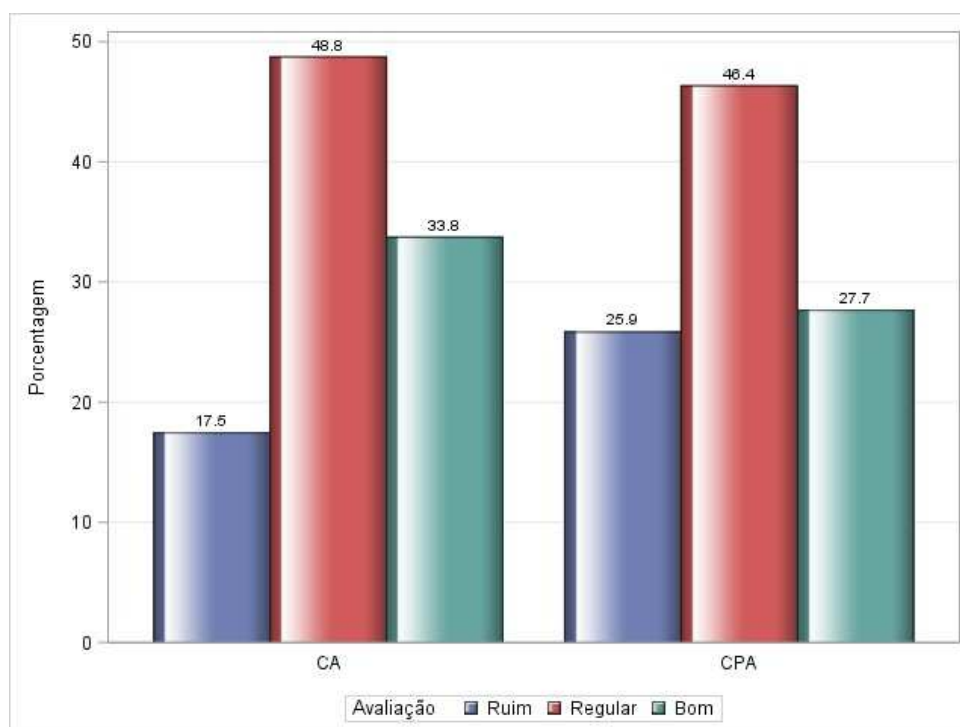
60% para o questionário do estudo) e baixos valores para o conceito "Ruim". Resultados parecidos com o obtido por Reis et al. (2010) em estudo de autoavaliação institucional, onde 69,07% dos docentes consideraram a infraestrutura como boa.

Neste item, ambos os métodos apresentaram respostas com mesmo comportamento, o que corrobora o resultado obtido no teste de Qui-Quadrado para homogeneidade que não rejeitou a hipótese nula (valor-p = 0,5156), a um nível de 5% de significância, de que as três proporções obtidas nas duas amostras são de populações homogêneas.

3.2.2. Uso de Tecnologias da Informação e Comunicação

A segunda pergunta referiu-se ao uso de novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e foi avaliado pelos docentes, no aspecto: capacitação para uso das novas tecnologias, no processo ensino-aprendizagem, na modalidade presencial. Neste item os respondentes avaliaram, conforme sua opinião, assinalando em uma das respostas: Bom, Regular, Ruim e Sem condições de responder.

Figura 5: Capacitação para o uso das novas tecnologias, no processo ensino-aprendizagem. Respostas da amostra dimensionada (CA) e da voluntária (CPA).

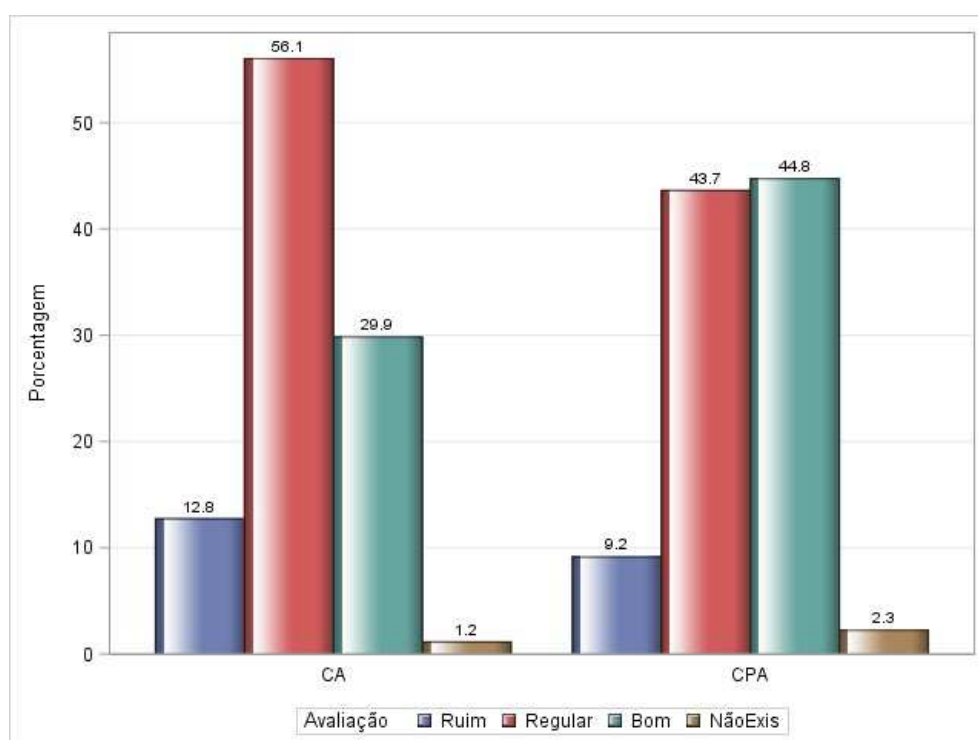


Como mostra a figura 5, o conceito "Regular" apresentou maior frequência de respostas tanto no questionário da CPA quanto no questionário deste trabalho, seguidos do conceito "Bom". Ambas as amostras apresentaram mesmo padrão de respostas e valores próximos de frequências, o teste Qui-Quadrado para este item também não rejeitou a hipótese nula (valor-p = 0,09) de que as proporções nas duas amostras são de populações homogêneas, a um nível de significância de 5%.

3.2.3. Aplicação do conhecimento científico

A terceira e última pergunta referiu-se ao relacionamento da UFV com o setor público/privado em relação a: Aplicação, na sociedade, do conhecimento científico produzido. Nesta pergunta o respondente avaliou, conforme sua opinião, podendo assinalar uma das seguintes opções: Ruim, Regular, Bom, Não existe ou não é realizada, Sem condições de responder. As respostas obtidas neste item podem ser observadas na figura 6.

Figura 6: Aplicação, na sociedade, do conhecimento científico produzido. Respostas da amostra dimensionada (CA) e da voluntária (CPA).



No questionário avaliado pela CPA os conceitos "Regular" e "Bom" foram os mais frequentes e apresentaram valores bem próximos (43,7% e 44,8%, respectivamente). Já no questionário avaliado durante o estudo, o conceito mais escolhido pelos respondentes para avaliar este item foi "Regular" com 56,1%, seguido do conceito "Bom" com 29,9%. Ambas as avaliações apresentaram baixos percentuais de escolha do conceito "Não existe ou não é aplicado".

Na terceira pergunta o teste de Qui-Quadrado para homogeneidade rejeitou a hipótese nula (valor-p = 0,004) de proporcionalidade das populações das amostras, a um nível de 5% de significância. Isto pode ser observado no gráfico da figura 6, que sugere que na amostra dimensionada (CA) há uma maior proporção de respostas "Regular" e na amostra voluntária (CPA) as proporções de "Regular" e "Bom" são praticamente iguais, o que não caracteriza homogeneidade.

4. CONCLUSÕES

A aplicação da metodologia Conjoint Analysis mostrou-se viável no contexto de avaliar conceitos e ideias por meio de tratamentos formados com afirmações referentes aos atributos, mais de 90% dos respondentes foram capazes de discernir os tratamentos e avaliá-los corretamente. O fator "liberdade de atuação", caracterizada pela ausência de um padrão formal, foi o que mais contribuiu com a satisfação do docente com a carreira.

No entanto, no presente estudo trabalhou-se com quatro atributos, se fosse necessária a utilização de cinco ou mais atributos isso poderia dificultar a elaboração de frases apropriadas e a avaliação dos tratamentos poderia tornar-se complexa e tediosa aos respondentes. De acordo com Aaker, Kumar e Day (2001), isto pode gerar uma sobrecarga de informações o que aumenta o risco de que os respondentes ignorem as variações nos fatores menos importantes.

Quanto à leitura dos tratamentos, quando feita pelo avaliador pode tornar a pesquisa tendenciosa conforme entonação de voz, cansaço do avaliador, velocidade de leitura e etc. os tratamentos devem ser entregues, um por vez, para que cada respondente leia conforme o tempo que julgar necessário para a perfeita compreensão e avaliação do tratamento.

A utilização do processo de amostragem baseado na voluntariedade dos docentes, utilizado pela CPA-UFV nas pesquisas de autoavaliação institucional, mostrou-se válido no sentido de representar a opinião da população de docentes. Os resultados obtidos com a amostra voluntária foram semelhantes aos da amostra dimensionada.

Vale ressaltar que uma amostra dimensionada requer mais tempo e gastos para a coleta, mas que também, os resultados provavelmente foram semelhantes devido ao grande número de professores que responderam ao questionário voluntário, resultado do trabalho realizado pela CPA com a elaboração do Plano de Comunicação Institucional que trabalhou com diversas ações de divulgação e conscientização, visando aumentar a disposição da comunidade universitária para responder à pesquisa.

5. REFERÊNCIAS

AAKER, D. A.; KUMAR, V.; DAY, G. S. **Marketing research**. 7th edition. New York: John Wiley & Sons, 2001. 751 p.

ALMEIDA, C. A. **Como são feitas as pesquisas eleitorais e de opinião**. 2^a edição. Rio de Janeiro: Editora FGV, 196p. 2003.

CARDOSO, C. G. L. do V.; NILCE, M. S. C. C. **Fatores de satisfação e insatisfação profissional de docentes de nutrição**. Ciênc. saúde coletiva 21.8 (2016): 2357-2364.

CARVALHO, J. F.; FERRAZ, C. A. Falsidade das Margens de Erro de Pesquisas Eleitorais Baseadas em Amostragem por Quotas. **Associação Brasileira de Estatística**, Boletim 64, Ano XXII, 2º quadrimestre, São Paulo, 2006.

CHUNG, H.S.; HONG, H.D.; KIM, K.; CHO, C.W.; MOSKOWITZ, H.R.; LEE, S.Y. **Consumer attitudes and expectations of ginseng food products assessed by focus groups and conjoint analysis.** J. Sens. Stud. 26, 346–357. 2011.

CPA - UFV. Comissão Própria de Avaliação da Universidade Federal de Viçosa. **Relatório de Autoavaliação - V Ciclo - Primeira Etapa**, 2015. Disponível em:< www.cpa.ufv.br > Acesso em: 01 set. 2016.

DO CARMO, K. L. F.; FLECK, C. F.; DOS SANTOS, J. U. D. L. (2015). **Docente em universidade pública ou privada? Desafios, oportunidades e diferenças.** Revista de Administração IMED, 5(2), 166-180.

MACFIE, H. J.; BRATCHELL, N.; GREENHOFF, K.; VALLIS, L. V. **Designs to balance the effect of order of presentation and first-order carry-over effects in hall tests.** Journal of Sensory Studies, v. 4, p. 129-148, 1989.

MOSKOWITZ, H.; SILCHER, M.; BECKLEY, J.; MINKUS-MCKENNA, D.; MASCUCH, T. **"Sensory benefits, emotions and usage patterns for olives: using Internet-based conjoint analysis and segmentation to understand patterns of response."** Food quality and preference 16.4, p. 369-382, 2005.

REIS, C. Z. T.; SILVEIRA, S. D. F. R.; FERREIRA, M. A. M. Autoavaliação em uma instituição federal de ensino superior: resultados e implicações. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior**, 15(3), 2010.

SANTOS, B. S. (Org.). **Conhecimento prudente para uma vida decente.** São Paulo: Cortez. p. 757-776, 2004.

SAS Institute Inc. 2013. **SAS 9.4 software.** Cary, NC: SAS Institute Inc.

SCHUCH, A. F.; SILVA A. C.; **Atributos na Embalagem de nuggets de frango e Fatores Que impactam na intenção de compra do Consumidor.** BS teses. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2013.

SIQUEIRA, J. O. **Mensuração da Estrutura de Preferência do Consumidor: Uma Aplicação de Conjoint Analysis em Marketing.** Dissertação (Mestrado em Administração, concentração em Métodos Quantitativos) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 230 p. 2000.