

---

# M E G I

**MESTRADO**

Estatística e Gestão de Informação

---

---

***DETERMINANTES DA SATISFAÇÃO DOS  
ESTUDANTES DE PRIMEIRO CICLO DE  
ESTUDOS DA UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA***

---

Daniela Rodrigues da Costa Ramos

---

Trabalho de Projeto apresentado como requisito parcial  
para obtenção do grau de Mestre em Estatística e Gestão  
de Informação

Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação  
Universidade Nova de Lisboa

**DETERMINANTES DA SATISFAÇÃO DOS ESTUDANTES DE  
PRIMEIRO CICLO DE ESTUDOS DA UNIVERSIDADE NOVA DE  
LISBOA**

por

Daniela Rodrigues da Costa Ramos

Trabalho de Projeto apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Estatística e Gestão de Informação, Especialização em Análise e Gestão de Dados

Orientador: Professor Doutor Pedro Simões Coelho

Coorientador: Professora Doutora Maria do Rosário Oliveira Martins

Novembro de 2012

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Professor Doutor Pedro Simões Coelho e à Professora Doutora Maria do Rosário Oliveira Martins pela orientação, apoio e sugestões dados.

Ao Professor Doutor Luís Espinha da Silveira e à Professora Doutora Patrícia Rosado Pinto pelo incentivo, constante encorajamento e acompanhamento.

À minha mãe Isilda, à minha tia Cidália e ao meu irmão Diogo pelo amor, apoio, compreensão, incentivo e orgulho.

À Vera, à Isabel, à Dina e à Cláudia pelas revisões, esclarecimentos, debates, encorajamento, solidariedade, amizade e muita paciência.

À Rita, à Arlete, à Joana, à Patrícia, à Catarina e à Joana pela alegria diária, entusiasmo, orgulho e amizade.

À Mafalda, à Cláudia, à Filipa, à Fipa, à Rita, à Ana, à Sofia, ao Nuno, ao Paulo, ao Filipe, ao Ricardo, ao Miguel e ao Cristiano por serem a minha família escolhida.

À minha avó e restantes familiares pela bênção, crença, confiança e carinho.

À Inês, à Laura e ao Vasco por me fazerem acreditar num mundo melhor.

## RESUMO

O objetivo deste trabalho de projeto consiste na identificação dos determinantes da satisfação global dos estudantes de primeiro ciclo de estudos da Universidade Nova de Lisboa (UNL). Mais concretamente, pretende-se compreender como a satisfação global dos estudantes é formada, de modo a interferir nesses indicadores formativos. Acredita-se que é possível influenciar aquela satisfação melhorando a qualidade dos vários itens que formam o ambiente de aprendizagem dos estudantes, tais como o ensino, as instalações, os equipamentos, os serviços e o clima social das instituições de ensino superior.

Para tal, aplicou-se um questionário, nas seis unidades orgânicas da UNL que oferecem primeiros ciclos de estudos (FCT, FCSH, Nova SBE, FD e ISEGI) ou mestrados integrados (FCT e FCM), entre 1 de Junho e 15 de Julho de 2011. O preenchimento do questionário foi feito *online*, tendo sido recolhidas 1832 participações válidas.

Os dados foram estudados através da Análise de Equações Estruturais, com recurso ao método PLS (baseado na matriz de variâncias), combinado com uma Análise Fatorial Exploratória, com extração das variáveis latentes através do método das componentes principais e rotação Equamax dos fatores. Deste estudo resultou um modelo com oito fatores, seis dos quais formados pelos indicadores que se creem influenciar a satisfação global dos estudantes e outros dois que refletem a satisfação global e lealdade.

Concluiu-se que o fator que mais influencia a satisfação global é a “satisfação com a experiência e desenvolvimento pessoal”, seguido do referente à “satisfação com a qualidade do ensino”. Mais aprofundadamente verificou-se que os indicadores com maior peso nestes constructos são a “satisfação com a sensação de pertença” e a “satisfação com a qualidade do ensino”, respetivamente.

**Palavras-chave:** Satisfação dos estudantes, qualidade do ensino, ambiente de aprendizagem, *Partial Least Squares* (PLS), Análise de Equações Estruturais (SEM)

## ABSTRACT

The aim of this project is to identify the determinants of overall satisfaction of students in a first cycle of studies of Universidade Nova de Lisboa (UNL). More specifically, we intend to understand how the overall student satisfaction is formed so that we can interfere in those formative indicators. We believe that it is possible to influence that satisfaction by improving the quality of the various items that form the learning environment of students, such as teaching, facilities, equipment, services and social climate of higher education institutions.

To this end, we applied a questionnaire to the six academic units of UNL offering first cycles of studies (FCT, FCSH, Nova SBE, FD and ISEGI) or integrated master degrees (FCT and FCM), between 1st June and 15th July 2011. The completion of the questionnaire was done online, having been collected 1832 valid participations.

Data was analysed by Structural Equation Modelling, using the PLS method (based on the variances matrix), combined with an exploratory factor analysis with extraction of latent variables through the method of principal components and Equamax factor rotation. This study resulted in a model with eight factors, six of which were formed by the indicators that we believe influence the overall satisfaction of students and two others that reflect the overall satisfaction and loyalty.

We concluded that the factor that influences the overall satisfaction the most is the "satisfaction with the personal experience and development", followed by the "satisfaction with the teaching quality". Furthermore, we found that the indicators with the highest weight in these constructs are "satisfaction with the sense of belonging" and "satisfaction with the teaching quality", respectively.

**Keywords:** Student Satisfaction, Teaching Quality, Learning Environment, Partial Least Squares (PLS), Structural Equation Modelling (SEM)

# ÍNDICE

1.	Introdução .....	1
2.	Revisão da Literatura.....	3
2.1	Introdução .....	3
2.2	A Satisfação dos Estudantes.....	3
2.2.1	O que é? .....	3
2.2.2	Porque é importante conhecer a satisfação dos estudantes? .....	5
2.2.3	Como é medida? .....	8
2.2.4	Como se acredita que é constituída? .....	11
2.3	Resumo Conclusivo .....	13
3.	Metodologia .....	15
3.1	Introdução .....	15
3.2	Os Objetivos da Investigação .....	15
3.3	A Metodologia de Análise de Dados .....	17
3.4	Definição dos constructos .....	20
3.4.1	Apresentação das hipóteses de investigação. ....	20
3.4.2	Definição das variáveis e operacionalização dos constructos. ....	21
3.5	Especificação e Ilustração do Modelo.....	25
3.5.1	Tipo de modelo. ....	25
3.5.2	Modelo de medida. ....	27
3.5.3	Modelo estrutural. ....	29
3.6	Estudo Empírico .....	31
3.6.1	Desenho do instrumento de medida. ....	31
3.6.2	Definição da amostra. ....	35
3.6.3	Recolha de dados. ....	39
3.6.4	Verificação dos pressupostos.....	40
3.6.5	Escolha da técnica de estimação e da matriz de dados. ....	43
3.6.6	<i>Software</i> utilizado. ....	44
4.	Os resultados.....	45
4.1	Introdução.....	45
4.2	Análise Multivariada Descritiva.....	45
4.2.1	Descrição dos dados.....	45

4.2.2	Análise fatorial exploratória.....	51
4.3	Análise Multivariada Explicativa.....	58
4.3.1	A metodologia PLS.....	58
4.3.2	O modelo proposto pela AFE .....	60
4.4	Determinantes da satisfação global dos estudantes .....	62
4.4.1	Análise das hipóteses de investigação .....	62
4.4.2	Os determinantes da satisfação global dos estudantes.....	65
5.	Conclusão .....	70
5.1	Discussão dos resultados .....	70
5.2	Avaliação da investigação empírica e das conclusões .....	72
6.	Bibliografia .....	75
7.	Anexo I – Questionário.....	79
8.	Anexo II – <i>Email</i> enviado à população-alvo .....	86
9.	Anexo III – Tratamento da base de dados.....	87
10.	Anexo IV – Avaliação da normalidade multivariada .....	96
11.	Anexo V – Análise Fatorial Exploratória .....	101
12.	Anexo VI – Modelos de Medida e Estrutural .....	110

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Ciclo de satisfação do estudante.....	4
Figura 2.2 Matriz Noel-Levitz de prioridades de ação da IES.....	6
Figura 3.1 Modelo explicativo da satisfação global dos estudantes baseado na literatura ....	16
Figura 3.2 Etapas da Modelação em Equações Estruturais no presente estudo .....	19
Figura 3.3 Modelo de Medida .....	28
Figura 3.4 Modelo Estrutural .....	30
Figura 3.5 Características sociodemográficas da amostra e da população-alvo .....	39
Figura 4.1 Médias (desvio-padrão) de respostas das perguntas sobre a satisfação global.....	46
Figura 4.2 Médias (desvio-padrão) de respostas das perguntas sobre a lealdade.....	46
Figura 4.3 Médias (desvio-padrão) de respostas das perguntas sobre a satisfação com o ensino .....	47
Figura 4.4 Médias (desvio-padrão) de respostas das perguntas sobre a satisfação com as instalações e equipamentos.....	48
Figura 4.5 Médias (desvio-padrão) de respostas das perguntas sobre a satisfação com os serviços e <i>sites</i> .....	49
Figura 4.6 Médias (desvio-padrão) de respostas das perguntas sobre a satisfação com a ligação ao exterior da unidade orgânica .....	50
Figura 4.7 Médias (desvio-padrão) de respostas das perguntas sobre a satisfação com a experiência e desenvolvimento pessoal .....	50
Figura 4.8 Médias (desvio-padrão) de respostas das perguntas sobre a satisfação com os diferentes itens em análise .....	51
Figura 4.9 Modelo global proposto pela AFE (8 fatores) .....	62

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 3.1 Variáveis relacionadas com o grau de satisfação ou insatisfação dos possíveis determinantes da satisfação global .....	23
Quadro 3.2 Variáveis relacionadas com a satisfação global com a unidade orgânica.....	24
Quadro 3.3 Variáveis relacionadas com a lealdade .....	24
Quadro 3.4 Variáveis de caracterização dos respondentes.....	24
Quadro 3.5 Dimensão amostral pretendida .....	37
Quadro 3.6 Distribuição da amostra final pelas UO.....	37
Quadro 4.1 Modelo estrutural que será testado na abordagem explicativa.....	58
Quadro 4.2 <i>Outer weights</i> problemáticos do modelo proposto pela AFE.....	60
Quadro 4.3 Análise das hipóteses de investigação .....	64
Quadro 4.4 Estimativas dos impactos totais nas variáveis latentes .....	66
Quadro 4.5 Estimativas do poder contributivo dos constructos exógenos.....	67
Quadro 4.6 Peso dos indicadores nas variáveis latentes exógenas.....	68
Quadro 9.1 Taxa de não resposta em variáveis .....	91
Quadro 9.2 Variáveis com menos de 5% de não respostas .....	91
Quadro 9.3 Variáveis cm 5% a 10% de não respostas .....	92
Quadro 9.4 Variáveis com 15% a 20% de não respostas .....	92
Quadro 9.5 Variáveis com mais de 20% de não respostas .....	93
Quadro 10.1 Análise de assimetria e achatamento .....	98
Quadro 11.1 Comparação das AFE retendo fatores com valores-próprios superiores à unidade .....	101
Quadro 11.2 Comparação das AFE retendo 6 fatores.....	101
Quadro 11.3 Comparação das AFE retendo 11 fatores .....	102
Quadro 11.4 Matriz de correlações entre as variáveis e os onze fatores retidos.....	103
Quadro 11.5 Variáveis com <i>cross-loading</i> .....	105
Quadro 11.6 Correlação bivariada das variáveis com <i>cross-loading</i> nos fatores .....	106

Quadro 11.7 Modelo estrutural que será testado na abordagem explicativa.....	108
Quadro 12.1 <i>Outer weights</i> (variáveis formativas) .....	110
Quadro 12.2 <i>Outer loadings</i> (variáveis reflectivas).....	111
Quadro 12.3 <i>Path coefficients</i> (entre variáveis latentes).....	111

## 1. INTRODUÇÃO

É uma prática comum nos países anglo-saxónicos, nomeadamente Reino Unido, Estados Unidos da América e Canadá, a realização anual de questionários de satisfação aos estudantes de ensino superior dos seus países. Estes questionários, comumente conhecidos por *Student Experience Survey*, são parte integrante do sistema de garantia de qualidade de ensino superior nestes países, são aplicados por censo e têm por objetivo a reunião de informação útil à tomada de decisão para melhoria da experiência de aprendizagem dos estudantes, a partilha de boas práticas e a promoção das instituições junto dos candidatos universitários.

Paralelamente, a opinião dos estudantes de licenciatura (*undergraduate*) sobre a sua experiência universitária é parte integrante do *Times Higher Education World University Rankings*, publicado desde 2005 e que lista as 600 melhores universidades do mundo. A revista que o publica (THE – *Times Higher Education*) analisa treze indicadores de desempenho em separado, nos quais se inclui o ambiente de aprendizagem (*the learning environment*), com um peso de 30% na pontuação final. Por sua vez, para este indicador, a opinião dos estudantes de licenciatura sobre a sua experiência académica contribui com 20% desta classificação, numa importância final de 6% no *ranking*.

Em Portugal, não é comum a aplicação este tipo de questionários, tendo o primeiro a nível nacional sido lançado, em 2006, pelo Centro de Investigação de Políticas do Ensino Superior, da Universidade do Porto. Contudo, após a aplicação do designado “Processo de Bolonha” e com a criação da Agência de Acreditação e Avaliação do Ensino Superior (decreto-lei n.º 369/2007, de 5 de Novembro), as várias instituições de ensino superior estão a desenvolver sistemas internos de avaliação e garantia de qualidade do ensino. A Universidade Nova de Lisboa (UNL) encontra-se a implementar este Sistema, tendo um Gabinete de Apoio à Qualidade do Ensino, no qual me insiro.

Querendo acompanhar as melhores práticas profissionais, estabeleceram-se nas Bases Gerais do Sistema de Qualidade do Ensino da Universidade Nova de Lisboa<sup>1</sup> que seriam efetuados estudos transversais a todas as unidades orgânicas da instituição, sendo o estudo do estado atual da satisfação dos estudantes com o seu ambiente de aprendizagem um dos referidos. No entanto, a informação descritiva dos dados que se

---

<sup>1</sup> Disponíveis em [www.unl.pt](http://www.unl.pt).

possam recolher anualmente apenas revelam o estado da satisfação, não indicando como a instituição pode influenciar os itens de menor satisfação.

Foi nestas circunstâncias que se iniciou o presente trabalho de projeto. O desenho e aplicação de um questionário de avaliação da experiência académica a uma amostra de estudantes de primeiro ciclo de estudos da UNL permitirá conhecer o estado atual da sua situação, bem como estudar quais serão os aspetos do ambiente de aprendizagem que maior impacto e poder contributivo terão sobre a referida satisfação. Conhecendo-os, os órgãos de gestão da universidade e suas unidades orgânicas poderão tomar decisões fundamentadas sobre aqueles itens, melhorando o nível de satisfação dos seus estudantes, com as devidas consequências nos *rankings* institucionais, na retenção e captação de estudantes e na gestão eficiente dos recursos financeiros cada vez mais escassos em tempo de crise. Este projeto contribui deste modo para o alcançar de objetivos profissionais e pessoais.

Para encontrar os determinantes da satisfação global dos estudantes iniciar-se-á o trabalho de projeto com uma revisão da literatura, que explicará o conceito de “satisfação dos estudantes”, os motivos e meios pelos quais deverá ser conhecida, bem como o quais os aspetos do ambiente de aprendizagem dos alunos que os estudos consultados indicam ser os mais relevantes na formação daquele conceito. Em seguida, no capítulo dedicado à metodologia, apresentam-se os objetivos e as hipóteses de investigação, a par do modelo que será estudado e dos métodos estatísticos que serão aplicados. Prossegue-se depois para a apresentação dos resultados sobre o estado atual da satisfação global dos alunos e dos determinantes da mesma. São igualmente tiradas ilações sobre as hipóteses de investigação. Por fim, conclui-se este trabalho com a apresentação e discussão dos resultados, exposição das limitações daquele e sugestões de trabalhos futuros. Incluem-se depois sete anexos com dados estatísticos, devidamente referenciados ao longo dos textos.

## **2. REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1 INTRODUÇÃO**

O objetivo principal deste estudo é conhecer os atributos da satisfação dos estudantes que têm maior importância na constituição da mesma, sendo por isso identificados como seus “determinantes”.

Para contextualizar e justificar o questionário aplicado, foi feita uma revisão da literatura, onde se tentou responder às seguintes questões:

1. O que é a satisfação dos estudantes?
2. Porque é importante conhecê-la?
3. Como é medida?
4. Como se acredita que é constituída?

Da resposta a estas questões foi deduzido o modelo de satisfação global do estudante e consequentes hipóteses de investigação, cuja apresentação e análise são descritas no capítulo seguinte, dedicado à metodologia.

### **2.2 A SATISFAÇÃO DOS ESTUDANTES**

#### **2.2.1 O que é?**

Não existe uma definição padrão de “satisfação dos estudantes” (Hom, 2002). Contudo, existem adaptações do conceito “satisfação de clientes”, tais como a de Schreiner & Juillerat (1994), que indicam que a satisfação dos estudantes surge “quando as expectativas são igualadas ou excedidas pela percepção que os estudantes têm da realidade do *campus*” (citados em Flanagan, 2007, slide 4). Esta relação entre satisfação, expectativas e percepção é igualmente referida por Kotler & Clarke (1987), que definem a satisfação como uma função das expectativas e do desempenho percebido (citados por Flanagan, 2007; Hom, 2002); assim como por Zeithaml, Parasuraman, & Berry (1990), que definem a qualidade de um serviço como a diferença entre as expectativas e as percepções dos clientes. Por seu lado, Solomon (1996) afirma que a satisfação é influenciada por expectativas sobre o nível de qualidade e que consiste numa reação ao real desempenho de um bem ou serviço, caso este seja superior ao esperado. Na situação inversa, verifica-se insatisfação e quando o desempenho é igual ao esperado, o cliente tende a não definir uma posição sobre a qualidade do bem/serviço (citado por Hom, 2002; Hill, 1995).

Não obstante, a satisfação dos estudantes/clientes é mais do que uma relação linear entre expectativas e percepção de desempenho. Ao experienciar o funcionamento de um serviço, o estudante/cliente cria novas expectativas sobre o mesmo. Consequentemente, a instituição fornecedora do serviço, ao melhorar o desempenho do mesmo, pode influenciar as expectativas que o estudante/cliente tem sobre aquele, modificando a sua expressão de satisfação (figura 2.1). Como indica Ramsden (2009, p.3), “é importante perceber que as universidades e faculdades não reagem simplesmente às expectativas dos estudantes. Elas moldam-nas também”.



Figura 2.1. Ciclo de satisfação do estudante.

Fonte: Adaptado de Flanagan, 2007; Hom, 2002

Refira-se que a satisfação de um cliente não depende exclusivamente da experiência passada com o serviço. As necessidades pessoais, o que se pretende do serviço e a opinião de pessoas conhecidas (“*word-of-mouth communication*”) influenciam as expectativas sobre o mesmo, assim como a publicidade existente, a simpatia do atendimento ou o tempo de espera para aceder ao serviço (Zeithaml, Parasuraman, & Berry, 1990).

Adicionalmente, de acordo com estes últimos autores, os clientes utilizam um conjunto de fatores subjetivos para avaliar a qualidade dos serviços que experienciam, sendo que aqueles podem ser agrupados em dez categorias: tangibilidade, confiança, responsabilidade, confiança, cortesia, credibilidade, segurança, acessibilidade, comunicação e compreensão. Consequentemente, a instituição apenas consegue alterar elementos objetivos de um serviço que influenciam a percepção que o aluno tem do mesmo, tais como rapidez de resposta, apoio continuado, disponibilidade para ajudar, entre outros (Hom, 2002).

Por outro lado, a satisfação é composta por duas perspectivas complementares: percepção do desempenho global de um serviço e de cada uma das componentes que o compõem (Hom, 2002). Normalmente, a satisfação global advém da relação entre percepção e expectativas sobre cada componente. Contudo, não corresponde necessariamente à soma da pontuação dada a cada item, pois diferentes estudantes atribuirão distintos graus de importância a diferentes partes. Consequentemente, é aconselhado que uma instituição que queira conhecer o grau de satisfação dos seus estudantes em relação à própria os inquiria, não só sobre a satisfação global, mas igualmente sobre os serviços que presta e o grau de importância que os alunos atribuem a cada um.

Não obstante, existem opiniões distintas sobre a recolha da importância declarada. De acordo com Vilares & Coelho (2005), os modelos em que a importância dos atributos da satisfação é derivada da estimação dos parâmetros, e não declarada pelo cliente, têm a vantagem de não haver divergência entre o que o modelo indica como sendo importante e a real contribuição dos atributos para a melhoria da satisfação do cliente. Isto acontece porque, quando questionados sobre a importância dos atributos que compõem a satisfação de um serviço, os inquiridos tendem a classificar quase todos os itens como importantes, podendo conduzir a tomadas de decisões incorretas e ineficientes (Allen & Willburn, 2002, citados por Vilares & Coelho, 2005).

### **2.2.2 Porque é importante conhecer a satisfação dos estudantes?**

Questionando os estudantes sobre o seu grau de satisfação em relação ao ambiente de aprendizagem, nomeadamente sobre indicadores de ensino, serviços, instalações e relações sociais, e derivando o nível de importância atribuído a cada um dos elementos medidos, é possível construir uma Matriz Noel-Levitz de Prioridades de Ação da instituição (figura 2.2).



Figura 2.2. Matriz Noel-Levitz de prioridades de ação da IES.

Fonte: Adaptado de Flanagan, 2007

Tendo conhecimento desta matriz, é possível aos administradores das instituições planearem e tomarem decisões estratégicas com vista à melhoria contínua dos serviços que a instituição presta, sejam eles académicos ou administrativos (Martesen, Grønholdt, Eskildsen, & Kristensen, 2000).

Segundo o Centro de Investigação de Políticas do Ensino Superior (CIPES, <http://sigarra.up.pt/cipes>), da Universidade do Porto, a avaliação da satisfação dos estudantes de ensino superior permite ainda a criação de sistemas de Gestão Estratégica de Matrículas (*“strategic enrollment management”*). Esta, de acordo com Taylor et al. (2008, p. 138), «providencia os passos intermédios entre as medidas de satisfação dos estudantes e uma população com um nível de instrução mais elevado».

A Gestão Estratégica de Matrículas (GEM) consiste numa abordagem holística à experiência de ensino superior dos estudantes, englobando diversos serviços das instituições de ensino superior (IES), desde a captação de alunos ao seguimento dos *alumni*, passando pela revisão dos programas de estudo e pela existência e qualidade das instalações (Taylor et al., 2008; Wilkinson, Taylor, Peterson, & Machado-Taylor, 2007). Consequentemente, a GEM é uma ferramenta estratégica de planeamento, que permite que a instituição tenha sucesso no mercado concorrencial de estudantes que atualmente existe (Machado & Taylor, 2010) pois, de acordo com Cowburn (2005, p. 103), «as universidades tradicionais europeias têm uma fraca capacidade de se promoverem e, à medida que a complexidade e o ritmo de mudanças aceleram, mais essa fraqueza se torna debilitante, aumentando a necessidade de uma gestão empresarial» (citado em Machado & Taylor, 2010).

Entre as tarefas necessárias para uma correta gestão de matrículas encontra-se a realização de estudos de satisfação dos estudantes, pois um estudante satisfeito mantém a sua matrícula, diploma-se, aumenta o potencial para voltar a matricular-se com o intuito de prosseguir os seus estudos e influencia potenciais candidatos a escolher a instituição. É, assim, uma fonte de rendimento e de geração deste. Já Huddleston Jr. (2000) percebe a gestão de matrículas como um processo focado no bem-estar do estudante ao longo de toda a sua experiência académica, uma vez que a qualidade dessa vivência é muito baseada no ambiente de aprendizagem, na competência académica, nos serviços de apoio aos estudantes e nas oportunidades de desenvolvimento pessoal que são possibilitadas. Contudo, em ambas as perspectivas concorda-se que é necessário conhecer a satisfação dos estudantes.

A Gestão Estratégica de Matrículas baseia então a sua atividade na informação recolhida sobre a experiência do estudante, sendo que esta envolve todo o ambiente de aprendizagem, numa conceção teórica designada de “Qualidade da Vida do Estudante”, onde se incluem fatores pessoais, relacionais, sociológicos, contextuais e processuais (Benjamin & Hollings, 1995; Taylor et al., 2008).

Em consonância, e retomando a ideia de que os estudantes são consumidores de ensino superior (mais até do que clientes, uma vez que usufruem do serviço mas não o pagam, pois, a existir propinas, são pagas, na sua maioria, pelos pais ou outros familiares (Hom, 2002)), torna-se necessário que as instituições compreendam a sua clientela, o que quer, o que espera e como percebe o que quer (Taylor et al., 2008; Zeithaml, Parasuraman, & Berry, 1990). Esta informação permite que a instituição se comprometa com o bem-estar do estudante, que é um dos conceitos definidos por Yorke & Longden (2004) da adaptação efetuada do designado “Modelo Interacionista de Tinto”<sup>2</sup>. Este modelo sugere que os estudantes têm (in)sucesso no ensino superior, continuando ou não os estudos, consoante a interação com a instituição. Os outros conceitos importantes propostos na referida adaptação são a integridade da instituição e a potencial sensação de comunidade. Esta ideia é reforçada por outros autores, que defendem que o conhecimento da relação entre fatores académicos, sociais e de infraestruturas permite às instituições identificar melhor o seu ambiente de aprendizagem, podendo atuar sobre o mesmo para diminuir as taxas de abandono escolar (Wiers-Jenssen, Stensaker, & Grøgaard, 2002).

---

<sup>2</sup> Tinto, V. (1975) "Dropout from Higher Education: A Theoretical Synthesis of Recent Research" *Review of Educational Research* vol.45, pp. 89-125

Numa outra perspetiva, o conhecimento da satisfação dos estudantes é importante por ser um dos elementos incluídos na elaboração de *rankings*, como o *Times Higher Education World University Rankings*<sup>3</sup> e o *U-Multirank*<sup>4</sup>.

Estes *rankings* funcionam como uma avaliação e certificação da qualidade dos serviços prestados pelas instituições de ensino superior e permitem a comparação das IES. Os resultados alcançados são ainda utilizados nas ações de *marketing* institucional, uma vez que, cada vez mais, os estudantes são tratados como clientes pelos quais as IES têm de competir (Brookes, 2003; Taylor et al., 2008).

Paralelamente, os resultados dos inquéritos de satisfação são utilizados nas tomadas de decisão dos atuais estudantes da instituição, bem como dos futuros. Tal ocorre porque as atitudes afetam os comportamentos, ou seja, tendo conhecimento da avaliação que o corpo estudantil dá a um determinado serviço, as expectativas dos alunos em relação ao mesmo alteram-se, o que origina mudanças de comportamento e decisões (Eagly & Chaiken, 1993, citados por Hom, 2002). Já os futuros estudantes são, muito provavelmente, influenciados pela opinião dos estudantes atuais em relação à instituição que frequentam, seja ela positiva ou negativa, sendo considerada por alguns autores como «uma influência poderosa» (Hom, 2002, p. 8).

Nestas circunstâncias, a inquirição da satisfação dos estudantes permite (a) identificar as forças e as fraquezas da IES, apoiando a gestão estratégica da mesma; (b) compreender e obter informação sobre como melhorar as taxas de sucesso dos estudantes; (c) assegurar o seu sucesso e graduação; (d) estimular a partilha de boas práticas; (e) contribuir para uma maior eficiência/eficácia da IES (Brites et al., 2009; Machado, Sá, & Magalhães, 2008; Taylor et al., 2009). Contribui, igualmente, para a melhoria da experiência de aprendizagem dos estudantes e sua fidelização à instituição (England, 2010), bem como para a avaliação e certificação da qualidade dos serviços prestados pela instituição, através da sua boa qualificação nos *rankings*.

### 2.2.3 Como é medida?

A satisfação dos estudantes é medida, normalmente, através de questionários, tais como os *student experience surveys*<sup>5</sup> e *national student surveys*<sup>6</sup> no Reino Unido,

---

<sup>3</sup> *Ranking* universitário elaborado pela revista inglesa especializada em ensino superior *Time Higher Education*. Url: <http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/>

<sup>4</sup> Projeto de criação de um *ranking* universitário europeu promovido pela Comissão Europeia. Url: <http://www.u-multirank.eu/>

<sup>5</sup> Mais informação em <http://www.heacademy.ac.uk/student-experience-surveys>

<sup>6</sup> Disponível em [http://www.thestudentsurvey.com/content/nss2011\\_questionnaire\\_english.pdf](http://www.thestudentsurvey.com/content/nss2011_questionnaire_english.pdf)

*course experience questionnaires*<sup>7</sup> na Austrália, *national survey of student engagement*<sup>8</sup> e *student satisfaction inventory*<sup>9</sup> nos Estados Unidos da América e Canadá. Os países nórdicos também os aplicam frequentemente, fazendo pequenas adaptações dos instrumentos anglo-saxónicos (Martesen, Grønholdt, Eskildsen, & Kristensen, 2000; Wiers-Jenssen, Stensaker, & Grøgaard, 2002).

Estes instrumentos de recolha de dados são parte integrante do sistema de garantia de qualidade de ensino superior nestes países, sendo aplicados a todo o território nacional por instituições como o *Higher Education Funding Council for England* (HEFCE, [www.hefce.ac.uk](http://www.hefce.ac.uk)). Baseando-se nos questionários aplicados a nível nacional, é igualmente comum a utilização destes instrumentos localmente pelas instituições de ensino superior anglo-saxónicas, que tentam recolher esta informação através de censos. Contudo, as taxas de resposta são normalmente baixas, principalmente quando aplicadas em papel (Osoian, Nistor, Zaharie, & Flueraș, 2010). Sendo aplicados consecutivamente, os resultados obtidos são utilizados em estudos longitudinais, que permitem avaliar o impacto das medidas de melhoramento da experiência dos estudantes.

Paralelamente, no Reino Unido, a revista *Times Higher Education* aplica o seu próprio questionário de satisfação dos alunos através da elaboração de painéis de estudantes, que decorrem ao longo de um ano, inquirindo aqueles que se inscrevem numa empresa de estudos de mercado, à qual acedem após terem sido contactados por *email* pelas instituições de ensino que frequentam. Para tentar assegurar uma maior fiabilidade dos dados, os estudantes não são informados do propósito dos painéis e os atributos analisados são o resultado de uma análise exploratória, composta por vários *focus group*, envolvendo um total de 1000 estudantes (Times Higher Education, 14 Janeiro 2010).

Em Portugal, a aplicação de questionários que considerem a satisfação do estudante de uma forma tão abrangente não são frequentes (Taylor et al, 2008). No entanto, em 2002, dois professores da Universidade da Beira Interior propuseram um modelo conceptual de satisfação dos estudantes do ensino superior (Alves & Raposo, 2007) e, em 2006, foi lançado o estudo “Avaliação Nacional da Satisfação dos Estudantes do Ensino Superior” (ANSEES) pelo Centro de Investigação em Políticas de Ensino Superior (CIPES), da Universidade do Porto (UP). Adicionalmente, algumas

---

<sup>7</sup> Por exemplo, o da Universidade de Melbourne. Url: [http://www.dest.gov.au/archive/highered/eippubs/eip01\\_1/01\\_1.pdf](http://www.dest.gov.au/archive/highered/eippubs/eip01_1/01_1.pdf)

<sup>8</sup> Disponível em <http://nsse.iub.edu/>

<sup>9</sup> Desenvolvidos pela Noel-Levitz, Inc.. Url: <https://www.noellevitz.com/student-retention-solutions/satisfaction-priorities-assessments/student-satisfaction-inventory>

escolas aplicam questionários de satisfação dos alunos no final de cada unidade curricular (Universidade Nova de Lisboa, Universidade do Minho, Faculdade de Engenharia da UP, Instituto Superior Técnico da Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Politécnico de Leiria, por exemplo).

A implementação da legislação relativa ao Processo de Bolonha e a posterior criação da Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior (A3ES) implicou que as instituições de ensino superior portuguesas reformulassem ou criassem sistemas de gestão de qualidade. Acredita-se, por isso, que a aplicação frequente de questionários de satisfação dos estudantes venha a ser uma realidade em Portugal, não só como forma de avaliação das unidades curriculares, como atualmente acontece, mas como fonte de informação estratégica numa perspetiva mais global da instituição.

Analisando o ANSEES com maior detalhe, verifica-se que o mesmo foi aplicado, em 2006/07, através de um questionário entregue em papel a 10% (11 639) dos estudantes de ensino superior português, do primeiro e último anos dos ciclos de estudos conducentes ao grau de licenciado, distribuídos por 15 universidades públicas, 15 politécnicos públicos e 19 instituições do ensino superior privado<sup>10</sup>. A Universidade Nova de Lisboa (UNL) participou através da inquirição de 399 estudantes. As questões eram fechadas, utilizando escolha múltipla ou escalas de Likert, de 5, 10 ou 11 pontos (Brites et al., 2009).

Já o estudo da Universidade da Beira Interior teve como população-alvo todos os estudantes das universidades públicas portuguesas pertencentes ao Conselho de Reitores das Universidades Portuguesas (CRUP)<sup>11</sup>, num total de 13 instituições. Os dados foram obtidos, igualmente, por meio de questionário em papel, tendo sido recolhidas 2687 respostas, das quais 205 eram respeitantes a alunos da UNL. A escala utilizada foi uniforme ao longo do instrumento de recolha e tinha 10 pontos (Alves & Raposo, 2007).

Em alternativa aos questionários desenhados para analisar a satisfação dos estudantes, há instituições que optam por adaptar questionários de análise da satisfação de clientes, nomeadamente os derivados do procedimento SERVQUAL<sup>12</sup>. De acordo com este modelo e em conformidade com o indicado anteriormente, a satisfação baseia-se na confirmação das expectativas do cliente em relação à qualidade de um serviço ao longo de cinco dimensões comuns a todos: garantia, empatia,

---

<sup>10</sup> Categoria em que foi incluída a Universidade Católica Portuguesa.

<sup>11</sup> Exceptuando a Universidade Aberta, devido às suas características únicas de ensino.

<sup>12</sup> Parasuraman, A., Zeithaml, V. & Berry, L. (1998), "SERVQUAL: a multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality", *Journal of Retailing*, Vol. 64, Spring, pp. 12-40.

fiabilidade, capacidade de resposta e tangibilidade (Letcher & Neves, March, 2010; LeBlanc & Nguyen, 1997).

Contudo, a adequabilidade da aplicação deste procedimento a todos os tipos de serviços, e mais concretamente ao ensino superior, tem sido contestada (LeBlanc & Nguyen, 1997, citando Cronin & Taylor, 1994) e aplicada com pouco sucesso (Aldridge & Rowley, 1998). Um dos argumentos apresentados é o de que é uma medida pouco fiável, pois as opiniões e atitudes dos clientes não são estáveis ao longo do tempo. No ensino superior, que é um serviço que implica uma interação com os estudantes ao longo de anos, é pouco plausível que as diferenças entre as expectativas e a performance não se alterem com o tempo (Joseph & Joseph, 1997; LeBlanc & Nguyen, 1997, citando Brown et al., 1993). Há, igualmente, autores que questionam a aplicabilidade das cinco dimensões do SERVQUAL ao ensino superior (Joseph & Joseph, 1997).

#### **2.2.4 Como se acredita que é constituída?**

Com a preocupação crescente de melhoramento da qualidade de ensino e aprendizagem no ensino superior, as instituições de ensino superior têm aplicado algum tipo de avaliação do ensino. Através destas, tem-se verificado que o sucesso dos estudantes depende das suas características intrínsecas, como capacidades cognitivas e mérito próprio, mas que «vários equipamentos de apoio como salas de leitura, serviços de biblioteca, recursos informáticos, etc., também o influenciam» (adaptado de Wiers-Jenssen, Stensaker, & Grøgaard, 2002, p. 183). Por outro lado, a insatisfação pode conduzir ao insucesso, transferência de instituição ou mesmo desistência do ensino superior (Alves & Raposo, 2007).

Há autores que estabeleceram igualmente uma relação positiva entre «atmosferas de aprendizagem produtivas» e satisfação dos estudantes (Good & Brophy, 1996). Outros há que defendem que, para alguns estudantes, estudar relaciona-se não apenas com a aquisição de conhecimentos e competências, mas igualmente com desenvolvimento pessoal e social, influenciando a sua experiência universitária e refletindo-se na sua satisfação com a mesma (Wiers-Jenssen, Stensaker, & Grøgaard, 2002). Numa outra perspetiva, defende-se que, por não conseguirem ter acesso a toda a informação necessária para a avaliação dos serviços, os estudantes focam-se no ambiente em sala de aula e no ensino por parte dos docentes, tornando estes itens muito importantes na formação da sua satisfação (Walker, J., 1995, citado em Alves & Raposo, 2007).

Nestas circunstâncias, no questionário promovido pela revista *Times Higher Education* (THE, 14-1-2010) é pedido aos estudantes que partilhem as suas opiniões sobre (a) a qualidade de ensino da instituição que frequentam; (b) os serviços de apoio, nomeadamente se o pessoal não docente é interessado e prestável; (c) a vivência social no *campus*; (d) as infraestruturas institucionais, num total de 21 atributos de análise.

Nos países anglo-saxónicos anteriormente citados, de uma forma agregada, as componentes do ambiente de aprendizagem usualmente analisadas são:

1. O ensino: (a) conteúdo da disciplina; (b) qualidade do ensino; (c) métodos de ensino; (d) contacto pessoal com os docentes; (e) comunicação de resultados esperados (*feedback*).
2. O apoio dos serviços administrativos.
3. Os recursos disponíveis, como bibliotecas, laboratórios e salas de informática, por exemplo.
4. O desenvolvimento pessoal, relacionado com a vida social no *campus*.
5. A satisfação global.

Adicionalmente, os estudantes são questionados sobre o grau de importância dos grupos em análise, assim como sobre a probabilidade de recomendarem a instituição (Aldridge & Rowley, 1998; Brookes, 2003; England, 2010; Hill, 1995; Joseph & Joseph, 1997; Kara & DeShields, 2004; Osoian, Nistor, Zaharie, & Fluera, 2010; Scholder & Maguire, 24-27 August 2008; Wiers-Jenssen et al., 2002). São também recolhidos dados sobre as características sociodemográficas dos respondentes, desde o sexo, à nacionalidade, idade, capacidade financeira da família e outras informações sobre o contexto familiar do estudante.

De entre estes indicadores recolhidos, para Wiers-Jenssen, Stensaker, & Grøgaard (2002), a qualidade do ensino parece ser o determinante mais importante («crucial», nas palavras dos autores, p. 183) para a satisfação dos estudantes, não se podendo ignorar o impacto do clima social, infraestruturas e qualidade dos serviços, nomeadamente os administrativos.

A autoconfiança dos estudantes, seguida pela qualidade do ensino e as oportunidades de carreira e de atividades extracurriculares são os fatores mais determinantes da satisfação dos estudantes do estudo de Letcher & Neves (2010).

Em Portugal, o questionário aplicado pelo CIPES (Brites et al., 2009) é composto por 36 perguntas, divididas em seis grupos: (a) escolhas e expectativas; (b) grau de

importância de (i) componente letiva, (ii) apoio acadêmico, (iii) processos e serviços, (iv) desenvolvimento pessoal; (c) grau de satisfação com as quatro componentes descritas no ponto anterior; (d) financiamento da educação; (e) percepções globais; (vi) características sociodemográficas.

De acordo com a análise de regressão múltipla que efetuou, os preditores da satisfação são (a) os aspetos académicos; (b) o apoio académico; (c) o desenvolvimento pessoal; (d) os processos e serviços. De entre os aspetos académicos, destaca-se a qualidade do ensino e do apoio académico realça-se as condições dos edifícios e sua envolvente (Brites et al., 2009).

Em consonância com o CIPES, o questionário da Universidade da Beira Interior (Alves & Raposo, 2007), que pretende avaliar os antecedentes e as consequências da satisfação dos estudantes, está organizado em sete partes: (a) caracterização da amostra; (b) expectativas; (c) qualidade do serviço; (d) valor; (e) satisfação global; (f) lealdade e comunicação verbal («*word-of-mouth action*»). Concluíram que a imagem e a qualidade apercebida pelos estudantes são os constructos que maior impacto têm na satisfação global dos estudantes, tendo as expetativas um impacto negativo na satisfação dos alunos. À semelhança dos estudos de satisfação de clientes, a maior consequência da satisfação dos estudantes é a lealdade à instituição, que se reflete, principalmente, na recomendação desta.

### **2.3 RESUMO CONCLUSIVO**

Não havendo uma definição globalmente aceite de “satisfação dos estudantes”, os investigadores estão de acordo que advém da relação entre expetativas e percepção do serviço experimentado. Concordam, igualmente, que é uma relação suscetível de influência, nomeadamente pela experiência passada com o serviço, pelas necessidades pessoais, opinião de pessoas conhecidas, publicidade existente e simpatia no atendimento, entre outros influenciadores.

A sua recolha, análise e compreensão é importante, porque a satisfação dos estudantes tem impacto nas suas atitudes e comportamentos, influenciando a instituição através das taxas de matrícula, sucesso e graduação. Adicionalmente, a opinião dos estudantes atuais de uma instituição tem uma forte influência na opinião dos candidatos ao ensino superior, pelo que, num mundo de crescente concorrência, é importante providenciar ambientes de aprendizagem que satisfaçam os alunos. Os questionários de satisfação dos estudantes são, neste contexto, um importante

instrumento de melhoria da instituição, fornecendo dados necessários à gestão estratégica das instituições.

Na maioria dos questionários aplicados nos países anglo-saxónicos e inclusivamente em Portugal, pelo CIPES, foram recolhidas opiniões sobre quatro grandes grupos do ambiente de ensino-aprendizagem:

1. “Ensino”, onde se incluem a qualidade do ensino e a relação docente-aluno.
2. “Serviços”, nomeadamente os administrativos.
3. “Instalações e equipamentos”, tais como bibliotecas, laboratórios, salas de informática, entre outros.
4. “Ligação ao exterior, experiência e desenvolvimento pessoal”, associado à vivência social no *campus* e perceção do mesmo.

Os estudos consultados realçam a qualidade do ensino como o determinante máximo daquela satisfação.

## **3. METODOLOGIA**

### **3.1 INTRODUÇÃO**

Neste capítulo são descritos os objetivos do estudo e os métodos utilizados para recolher os dados sobre os quais foram testadas as hipóteses de investigação colocadas.

Fazendo ligação à revisão de literatura efetuada, propõe-se um modelo de investigação explicativo da satisfação global dos estudantes com a sua unidade orgânica e derivam-se os objetivos do estudo (secção 3.2).

Em seguida, apresenta-se a metodologia de análise de dados seguida (secção 3.3), prosseguindo com a definição dos constructos estudados, onde se incluem as hipóteses de investigação e a definição e operacionalização das variáveis latentes (secção 3.3).

Por fim, faz-se a especificação e ilustração do modelo nas suas componentes de medida e estrutural (secção 3.4) e descreve-se o estudo empírico, incluindo (a) o desenho do instrumento de medida das variáveis; (b) a definição da amostra; (c) o processo de recolha e tratamento de dados; (d) a análise dos pressupostos do modelo; e (e) a escolha da técnica de estimação e da matriz de dados adequadas (secção 3.5). São, igualmente, listados os programas informáticos de recolha e análise de dados, que originaram os resultados exibidos e comentados no próximo capítulo.

### **3.2 Os OBJETIVOS DA INVESTIGAÇÃO**

O objetivo principal do presente estudo é encontrar os determinantes da satisfação global dos estudantes de primeiro ciclo de estudos da Universidade Nova de Lisboa. Para tal, foi efetuada uma revisão de literatura, apresentada no capítulo anterior, onde se verificou que o modelo explicativo da satisfação global dos estudantes com a sua unidade orgânica deverá ter uma forma semelhante à apresentada na figura 3.1.

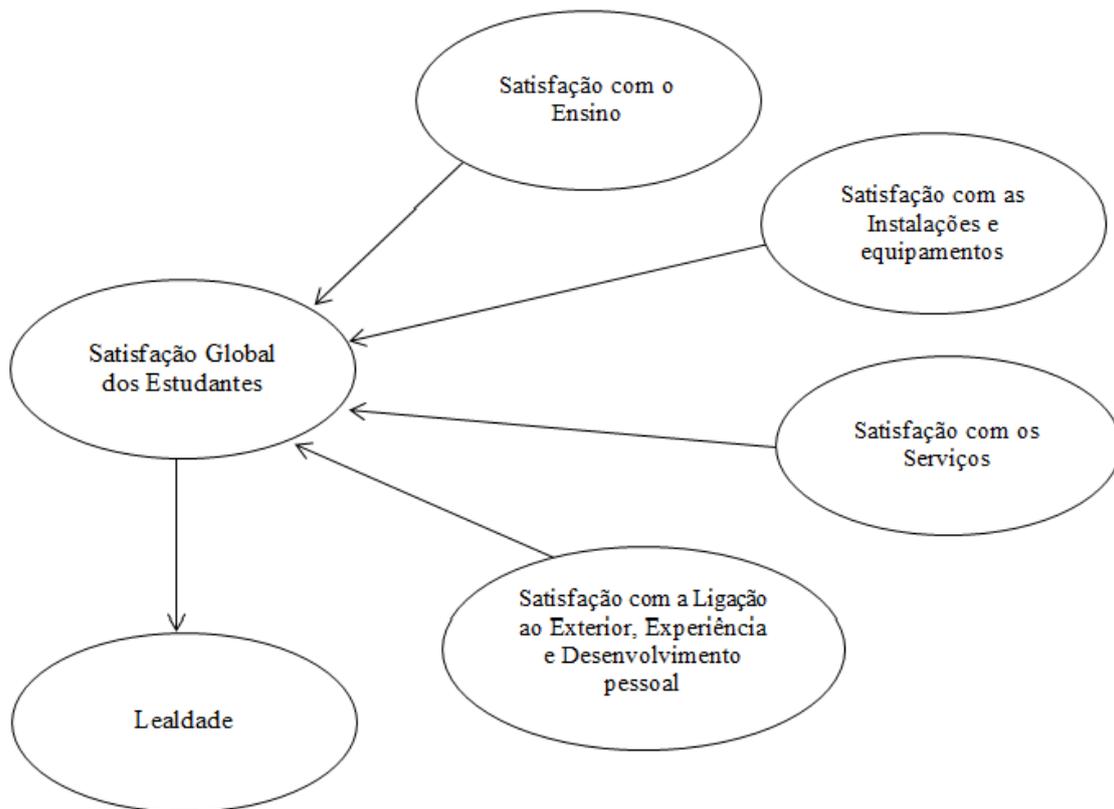


Figura 3.1. Modelo explicativo da satisfação global dos estudantes baseado na revisão de literatura

O objetivo principal atrás descrito poderá ser decomposto em dois:

Objetivo 1 - Criar uma medida adequada da variável latente satisfação global dos estudantes a partir das quatro componentes de satisfação sugeridas pela literatura revista: com o ensino; com as instalações e equipamentos; com os serviços; com a ligação ao exterior, experiência e desenvolvimento pessoal.

Objetivo 2 - Determinar que componentes da satisfação global mais contribuem para a mesma.

Como indicado na revisão de literatura, a satisfação dos estudantes repercute-se na opinião dos alunos que é transmitida às pessoas conhecidas (comumente designada de *“word-of-mouth communication”*) e na fidelização (ou lealdade) dos alunos, que continuam a escolher a instituição para prosseguir os seus estudos. Adicionalmente, devido à relação entre satisfação e expectativas já relatada, um estudante satisfeito é aquele que viu as suas expectativas acerca da instituição superadas ou, pelo menos, cumpridas. Nestas circunstâncias, é possível definir um outro objetivo:

Objetivo 3 - Estabelecer uma relação entre a satisfação global e as seguintes consequências:

- (a) recomendação da universidade, unidade orgânica e curso;
- (b) continuação dos estudos na UO;
- (c) não arrependimento da candidatura passada.

### 3.3 A METODOLOGIA DE ANÁLISE DE DADOS

Para alcançar os objetivos propostos foi utilizado o conjunto de técnicas de análise de equações estruturais, conhecido como Modelação de Equações Estruturais (*Structural Equation Modelling* - SEM). Esta consiste numa «técnica de estatística multivariada que combina análise fatorial confirmatória com modelação econométrica (...) [e que] permite a estimação simultânea de uma série de equações separadas mas interdependentes, incorporando, quer variáveis latentes<sup>13</sup>, quer variáveis manifestas<sup>14</sup>, bem como associações diretas, indiretas e totais» (Vieira, 2009, p. 12). Permite, assim, que se teste a validade de modelos teóricos que definem relações causais, hipotéticas, entre variáveis (Marôco, 2010).

Esta técnica de análise distingue-se das clássicas por estabelecer *a priori* um quadro teórico explicativo de um fenómeno, o qual tenta confirmar pela análise de dados. As restantes técnicas procedem inversamente, estudando os dados para encontrar uma teoria que os explique. Para além disso, por as variáveis presentes no estudo serem do tipo “latente”, não são diretamente observáveis, necessitando de “escalas de avaliação” para as operacionalizar. Este género de escalas conduz, geralmente, a métricas de fraca qualidade, com reduzida validade e/ou fiabilidade devido à volatilidade das opiniões, comum em estudos de satisfação. Nestas circunstâncias, o uso de métodos clássicos impede a correta tomada de decisão sobre a significância das relações entre variáveis. O SEM contorna esta situação através da divisão da análise em dois modelos, um de medida, outro estrutural, que “limpam” as variáveis dos seus erros (Marôco, 2010).

O modelo de medida é constituído pelas equações que relacionam as variáveis latentes e as variáveis manifestas, indicando como os constructos são operacionalizados. O modelo estrutural é composto pelas equações que relacionam as variáveis latentes entre si, caracterizando deste modo as associações entre aquelas quanto ao seu sentido, significância estatística e percentagem de variância explicada

---

<sup>13</sup> Também designadas de “constructos”, “compósitos” ou “fatores”.

<sup>14</sup> Também designadas de “itens”, “indicadores” ou “variáveis observadas”.

pelos respetivos determinantes (Marôco, 2010; Vieira, 2009; Vilares & Coelho, 2005). De acordo com a técnica de estimação adotada, o modelo de medida é analisado separadamente numa fase exploratória e, em seguida, ambos os modelos são estimados simultaneamente num processo iterativo e confirmatório, de acordo com as etapas ilustradas na figura 3.2.

As fases descritas correspondem a diferentes capítulos e secções do trabalho de projeto:

- o ponto 1.1, relativo à Revisão de Literatura, foi efetuado no capítulo 2, com a mesma designação;
- os pontos 1.2 a 1.4 sobre a Definição dos Constructos, a par da totalidade dos passos 2 – Especificação e Ilustração do Modelo e 3 – Estudo Empírico, serão apresentados no presente capítulo;
- os passos 4 – Análise do Modelo de Medida, 5 – Estimação do Modelo e 6 – Validade do Modelo serão descritos no capítulo seguinte, dedicado aos resultados do estudo;
- por fim, após validação do modelo, as Conclusões e Recomendações serão listadas no capítulo 5, com o mesmo nome.

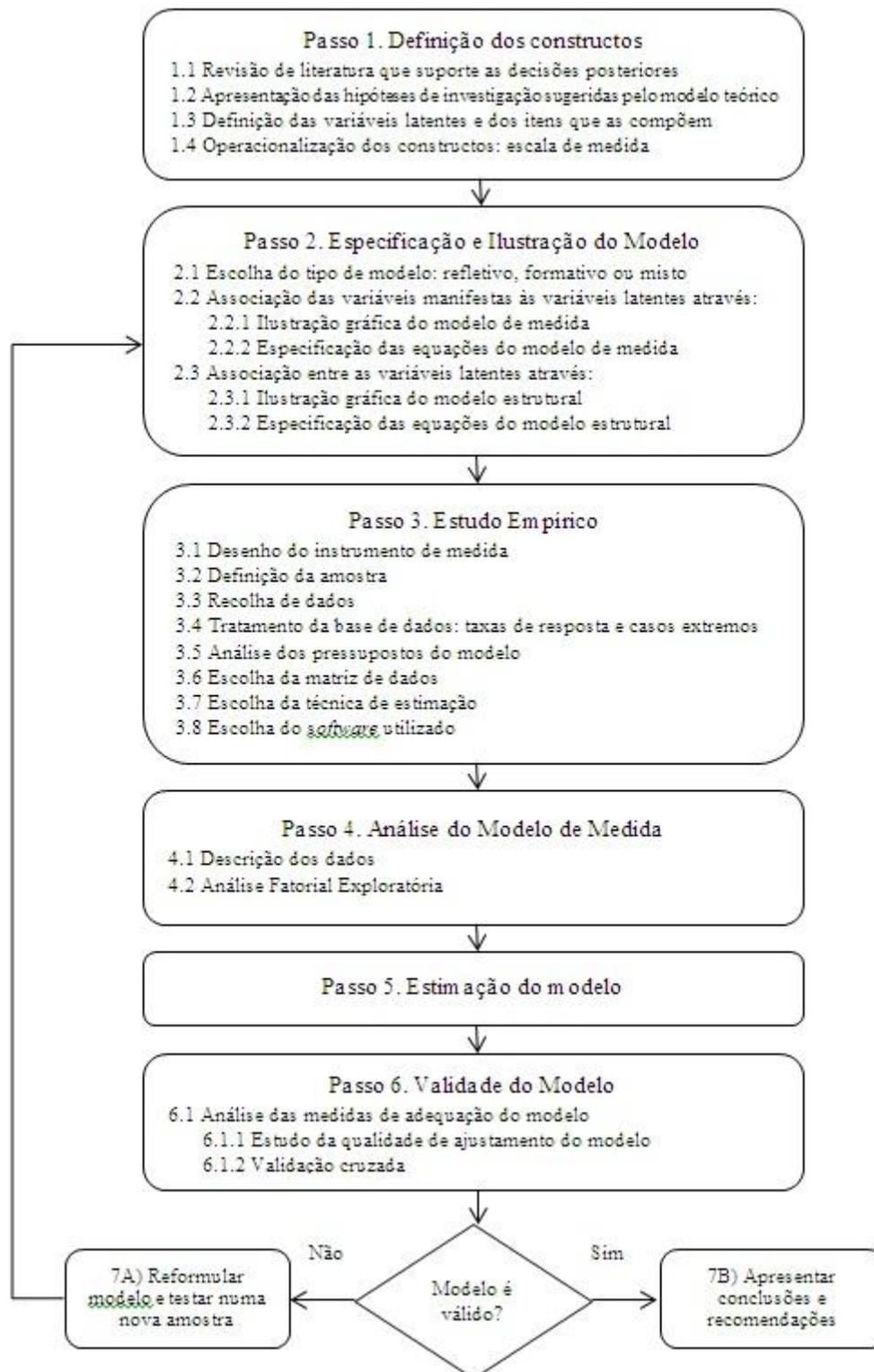


Figura 3.2. Etapas da Modelação em Equações Estruturais no presente estudo

Fonte: Adaptado de Hair, Black, Babin, & Anderson, 2010; Marôco, 2010; Vilares & Coelho, 2005

### **3.4 DEFINIÇÃO DOS CONSTRUCTOS**

#### **3.4.1 Apresentação das hipóteses de investigação.**

Considerando o modelo apresentado na figura 3.1 e os objetivos 1 e 2 enunciados na secção 3.2, deduziram-se as seguintes hipóteses e sub-hipóteses de investigação:

Hipótese 1: A satisfação global dos estudantes é resultado da satisfação com o ensino, com as instalações e equipamentos, com os serviços e com a experiência e desenvolvimento pessoal.

Hip.1a): A satisfação global dos estudantes é influenciada positivamente pela satisfação global com o ensino.

Hip.1b): A satisfação global dos estudantes é influenciada positivamente pela satisfação global com as instalações e equipamentos.

Hip.1c): A satisfação global dos estudantes é influenciada positivamente pela satisfação global com os serviços.

Hip.1d): A satisfação global dos estudantes é influenciada positivamente pela satisfação global com a ligação ao exterior, experiência e desenvolvimento pessoal.

Hipótese 2: As quatro componentes da satisfação global (satisfação com o ensino, as instalações e equipamentos, os serviços e a ligação ao exterior, experiência e desenvolvimento pessoal) não influenciam a satisfação global na mesma grandeza.

No que concerne ao terceiro objetivo, é possível traduzi-lo nas seguintes sub-hipóteses de investigação:

Hip.3a): Se um estudante está globalmente satisfeito com a instituição, então irá mostrar lealdade à mesma, recomendando-a a outras pessoas, nomeadamente:

Hip.3a) (i): A satisfação global influencia positivamente a recomendação da universidade a outras pessoas.

Hip.3a) (ii): A satisfação global influencia positivamente a recomendação da unidade orgânica a outras pessoas.

Hip.3a) (iii): A satisfação global influencia positivamente a recomendação do curso a outras pessoas.

Hip.3b): Se um estudante está globalmente satisfeito com a instituição, então quererá prosseguir os seus estudos na sua unidade orgânica.

Hip.3c): Se um estudante está globalmente satisfeito com a instituição, então declarará que se voltaria a candidatar à sua unidade orgânica.

### **3.4.2 Definição das variáveis e operacionalização dos constructos.**

As variáveis podem ser categorizadas em “latentes” e “manifestas”. As primeiras são aquelas que não são observáveis ou passíveis de medição direta. Apenas se conhece a sua existência pelas suas manifestações (Vilares & Coelho, 2005) e são medidas por outras variáveis observáveis que meçam algo em comum (Hill & Hill, 2009). A satisfação, as atitudes e opiniões são um exemplo deste tipo de variável. Para as estudar é necessário medir as variáveis manifestas, que são observáveis por natureza e que constituem indicadores das latentes.

No caso do presente estudo, as variáveis observáveis foram medidas por meio de questionário e podem ser divididas em três grupos: (a) as relacionadas com o grau de satisfação ou insatisfação com os aspetos que se creem ser os determinantes da satisfação global com a unidade orgânica<sup>15</sup>; (b) as referentes à satisfação global com a unidade orgânica; (c) as que concernem à lealdade.

As variáveis foram operacionalizadas através de uma escala semântica bilateral de oito pontos, em que os extremos foram adaptados a cada grupo:

1. Para a medição do grau de satisfação ou insatisfação com os possíveis determinantes da satisfação global com a UO usou-se a escala “Muito insatisfeito” a “Muito satisfeito”.
2. Na análise da satisfação global optou-se por colocar as três questões mais frequentemente usadas para este fim (Ryan et al, 1995, citado por Vilares & Coelho, 2005): (a) satisfação global com a unidade orgânica numa escala de “muito insatisfeito” a “muito satisfeito”; (b) realização de expectativas em relação à unidade orgânica na escala de “muito abaixo das expectativas” a “muito acima das expectativas”; (c) comparação da unidade orgânica com uma instituição ideal numa escala de “muito longe” a “muito perto”.
3. Relativamente à lealdade dos alunos, foram colocadas questões sobre a sua intenção de permanecer estudante da unidade orgânica, bem como sobre a intenção de recomendar a universidade, unidade orgânica e curso, neste caso numa escala de “nada provável” a “totalmente provável”.

---

<sup>15</sup> Estas variáveis foram apresentadas no questionário em quatro partes distintas, para maior legibilidade daquele: “ensino”, “instalações e equipamentos”, “serviços”, “ligação ao exterior, experiência e desenvolvimento pessoal”.

Adicionalmente, foi dada a possibilidade aos estudantes de não responderem na escala de oito pontos proposta, podendo optar por “não tenho experiência” ou “não se aplica” ao longo do questionário, excetuando as questões dos grupos sobre o ensino, as percepções globais e a caracterização dos respondentes. Estas escolhas foram consideradas um tipo de não resposta, pelo que foram cuidadosamente analisadas, verificando-se existirem 38 (56,72%) variáveis nestas condições. Após tratamento da base de dados<sup>16</sup>, algumas variáveis foram excluídas da análise do modelo, estando identificadas com um asterisco nos quadros 3.1 a 3.3, que listam as variáveis incluídas na investigação empírica.

Refira-se que as variáveis podem ser ainda classificadas como exógenas ou endógenas, caso sejam ou não explicadas pela teoria implícita no modelo. No presente estudo, são exógenas as variáveis latentes associadas aos possíveis determinantes da satisfação global. A lealdade e a satisfação global, ambas variáveis latentes, são variáveis endógenas.

Variável latente	N.º pergunta	Indicadores associados
Satisfação com o Ensino $\xi_1$	Q2A	$x_1$ : qualidade do ensino
	Q2B	$x_2$ : interação com os docentes
	Q2C	$x_3$ : comunicação de progressos por parte dos docentes
	Q2D	$x_4$ : capacidade de transmissão dos conhecimentos
	Q2E	$x_5$ : volume de trabalho exigido
	Q2F	$x_6$ : plano de estudos existente
	Q2G	$x_7$ : relevância das unidades curriculares
	Q2H	$x_8$ : oferta de unidades curriculares opcionais
	Q2I	$x_9$ : dimensão das turmas
	Q2J	satisfação global com o ensino
Satisfação com as Instalações e Equipamentos $\xi_2$	Q3A*	residências de estudantes
	Q3B*	cantinas
	Q3C	$x_{10}$ : bares
	Q3D	$x_{11}$ : edifícios
	Q3E	$x_{12}$ : salas de aula
	Q3F	$x_{13}$ : instalações sanitárias
	Q3G	$x_{14}$ : acessibilidade dos edifícios
	Q3H	$x_{15}$ : localização da unidade orgânica
	Q3I*	parque de estacionamento
	Q3J	$x_{16}$ : limpeza geral
Q3K	$x_{17}$ : recursos informáticos	

<sup>16</sup> O tratamento da base de dados é devidamente explicitado no anexo III.

Variável latente	N.º pergunta	Indicadores associados
Satisfação com os Serviços $\xi_3$	Q3L*	livraria
	Q3M	$x_{18}$ : espaço de biblioteca
	Q3N	$x_{19}$ : espaços de estudo
	Q3O	$x_{20}$ : espaços de lazer
	Q3P	$x_{21}$ : espaços envolventes
	Q3Q*	laboratórios
	Q3R*	instalações desportivas
	Q3S	satisfação global com instalações e equipamentos
	Q4A*	relações internacionais
	Q4B*	inserção profissional
	Q4C*	orientação de novos estudantes
	Q4D*	tesouraria
	Q4E	$x_{22}$ : bares
	Q4F*	serviços informáticos
	Q4G*	associação de estudantes
	Q4H	$x_{23}$ : bibliotecas
	Q4I	$x_{24}$ : serviços académicos
	Q4J*	órgãos de gestão (Direção, Conselho Científico e Pedagógico)
	Q4K*	ação social
Q4L*	residências de estudantes	
Q4M*	serviços de saúde	
Q4N*	atividades extracurriculares	
Q4O	satisfação global com os serviços	
Q5A	$x_{25}$ : <i>site</i> da unidade orgânica	
Q5B*	<i>site</i> da universidade (www.unl.pt)	
Q5C	satisfação global com os <i>sites</i>	
Satisfação com a Ligação ao exterior, Experiência e desenvolvimento pessoal $\xi_4$	Q6A	$x_{26}$ : empregabilidade
	Q6B	$x_{27}$ : empreendedorismo
	Q6C	$x_{28}$ : imagem e reputação da instituição
	Q6D	$x_{29}$ : atividades extracurriculares
	Q6E	satisfação global com a ligação ao exterior da sua unidade orgânica
	Q7A	$x_{30}$ : melhoria da capacidade de comunicação escrita
	Q7B	$x_{31}$ : melhoria da capacidade de comunicação oral
	Q7C	$x_{32}$ : melhoria da capacidade de liderança
	Q7D	$x_{33}$ : melhoria da capacidade de trabalho em equipa
	Q7E	$x_{34}$ : sensação de segurança
Q7F	$x_{35}$ : sensação de pertença	
Q7G	satisfação global com a experiência e desenvolvimento pessoal	

Quadro 3.1 Variáveis relacionadas com o grau de satisfação ou insatisfação dos possíveis determinantes da satisfação global

Variável latente	N.º pergunta	Indicadores associados
Satisfação global $\eta_1$	Q1	$y_1$ : satisfação global com a unidade orgânica
	Q8	$y_2$ : realização de expectativas em relação à UO
	Q11	$y_3$ : comparação da unidade orgânica com uma instituição ideal

Quadro 3.2 Variáveis relacionadas com a satisfação global com a unidade orgânica

Variável latente	N.º Pergunta	Indicadores associados
Lealdade $\eta_2$	Q9A, Q9B*	intenção de permanecer estudante da unidade orgânica
	Q10A	$y_4$ : intenção de recomendação da universidade
	Q10B	$y_5$ : intenção de recomendação da UO
	Q10C	$y_6$ : intenção de recomendação do curso
	Q10D	$y_7$ : probabilidade de se voltar a candidatar à unidade orgânica

Quadro 3.3 Variáveis relacionadas com a lealdade

N.º Pergunta	Escala	Variável
Q12A	Nominal	Sexo
Q12B	Rácio	Idade
Q12C	Nominal	Bolseiro dos Serviços de Ação Social
Q12D	Nominal	Habitante de uma residência da UNL
Q12E	Nominal	Trabalhador-estudante
Q12F	Nominal	Regime de trabalho (se aplicável)
Q12G	Nominal	Unidade orgânica frequentada
Q12H	Nominal	Curso frequentado
Q12I	Ordinal	Ano de matrícula

Quadro 3.4 Variáveis de caracterização dos respondentes

Como indicado anteriormente e se verifica nos quadros 3.1 a 3.3, as variáveis manifestas foram agrupadas consoante a variável latente a que pertencem, de acordo com a revisão de literatura. Porém, devido à sua diversidade, existem divisões internas nos conjuntos, que se identificou nos nomes dos mesmos. Assim sendo, espera-se que as variáveis Q3A a Q3J se refiram a instalações; Q3K a Q3R, a equipamentos; Q4A a Q4N, a serviços; Q5A e Q5B, a *sites*; Q6A a Q6F, à ligação ao exterior da unidade orgânica e Q7A a Q7F, à experiência e desenvolvimento pessoal do estudante.

No modelo de medida, que em seguida se especificará, não foram incluídas as questões sobre a satisfação global (Q2J, Q3S, Q4O, Q5C, Q6E, Q7G), nem a Q9A (dicotômica). As primeiras foram excluídas por terem uma naturalmente elevada correlação com as restantes variáveis, podendo induzir multicolinearidade, que é prejudicial ao modelo. Estas questões foram incluídas no questionário como forma de controlo, de modo a averiguar se a satisfação global declarada, se correlaciona com as variáveis que formam a satisfação global estimada. A Q9A - “pretende continuar os seus estudos através de um mestrado ou pós-graduação” é uma questão de filtro, para que respondessem à Q9B, sobre a intenção de continuar os estudos na unidade orgânica, somente os alunos que já tivessem tomado uma decisão sobre este tema. Este item seria depois associado à variável latente “lealdade”, como uma das suas variáveis manifestas. Contudo, a taxa de não respostas foi demasiado elevada, pelo que o indicador foi excluído do modelo. Assim sendo, o modelo de medida tem um total de 42 variáveis.

### **3.5 ESPECIFICAÇÃO E ILUSTRAÇÃO DO MODELO**

#### **3.5.1 Tipo de modelo.**

Como indicado anteriormente, o modelo de medida associa cada variável latente às respetivas variáveis manifestas. A direção desta associação pode ser de três tipos: refletiva, formativa ou mista.

Um modelo de medida de tipo refletivo é aquele em que as variáveis manifestas são um reflexo da variável latente existente, como é o caso de uma gripe, por exemplo, que, não sendo diretamente observável, se manifesta em febre, dores musculares, dores de garganta, nariz congestionado e cansaço, que são variáveis observáveis. Uma característica destes modelos é que, por se considerar que todos os itens são manifestações da mesma variável não observável, então existe elevada correlação entre aqueles. Tal implica que uma variação da variável latente altera a totalidade das variáveis manifestas, não se verificando o inverso, ou seja, é por a gripe piorar que as variáveis observáveis se agravam e não o contrário, pois os sintomas não são a causa da doença. Contudo, a gripe não é a única doença que provoca aquelas variáveis manifestas (uma pneumonia pode apresentar os mesmos sintomas, por exemplo), *ie*, o constructo não consegue explicar totalmente as variáveis observáveis, pelo que se considera que estas são medidas com erro (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2010; Marôco, 2010).

Já um modelo de medida do tipo formativo caracteriza-se por a variável latente ser formada pelos indicadores. Mantendo um exemplo relacionado com a saúde, um enfisema ocorre porque o doente fuma, esteve exposto a produtos químicos tóxicos e tem bronquite crónica, entre outros indicadores. Porém, não é por ter um enfisema que se pode afirmar que o paciente fuma. Ao contrário do verificado nos modelos refletivos, nos formativos a correlação entre as variáveis observáveis neste modelo é nula ou baixa, como a existente entre fumar e estar exposto a produtos químicos tóxicos. Devido a este carácter formativo, há autores que afirmam que o constructo não é uma variável latente no sentido clássico, mas antes um “compósito” ou “índice” formado pela soma ou média ponderada dos seus indicadores (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2010; Marôco, 2010)<sup>17</sup>. Consequentemente, neste modelo, existe um erro de variância associado à variável não observada e não aos itens.

Um modelo de medida do tipo misto inclui variáveis latentes que se relacionam com os seus indicadores de forma refletiva e outras que são formadas pelos respetivos itens.

Para identificar corretamente o tipo de modelo de medida, o mesmo deve ser analisado segundo quatro regras (adaptação de Andreev, Heart, Maoz, & Pliskin, 2009):

1. Causalidade da relação entre o constructo e os seus indicadores: pretende-se estudar os determinantes da satisfação dos estudantes, isto é, o que a forma. Consequentemente, as variáveis latentes relacionadas com a satisfação dos estudantes com aspectos da experiência académica são formativas. Porém, a variável lealdade é reflectiva, uma vez que é por estudante ser leal que afirma que recomendaria a universidade, unidade orgânica e/ou curso, por exemplo. O mesmo se verifica na variável satisfação global, pois quanto mais satisfeito o estudante está, mais satisfeito se afirma, mais perto das suas expectativas e de uma instituição ideal coloca a sua unidade orgânica. Assim sendo, nesta regra de decisão, o modelo de medida proposto é misto.

2. O impacto de variações da variável latente nas variáveis observadas: tal como indicado na revisão de literatura, é possível alterar a satisfação dos estudantes, melhorando os determinantes da mesma. Dito de outro modo, a variação dos indicadores origina variações na variável latente e não o inverso, pelo que as variáveis associadas à satisfação dos estudantes com os aspectos da experiência universitária

---

<sup>17</sup> Respeitando esta proposta de designação diferente, manter-se-á, no entanto, a expressão “variável latente” ao longo do trabalho de projeto, uma vez que os compósitos continuam a ser variáveis não observáveis.

são formativas. A satisfação global e a lealdade são variáveis reflectivas porque, dando o exemplo desta última, é por o aluno ser mais leal, que mais recomenda a instituição. Uma vez mais, o modelo de medida proposto parece ser misto.

3. Correlação entre as variáveis manifestas: como se verá adiante, as variáveis que formam as diferentes satisfações apresentam pouca correlação, não sendo possível eliminar uma sem que tal afecte a validade de conteúdo do compósito. Pelo contrário, os indicadores de lealdade e de satisfação global são altamente correlacionados, uma vez que medem algo em comum, pelo que a eliminação de um, não afecta o significado da variável latente (respeitando sempre o pressuposto que o fator está associado a, pelo menos, três itens). Parece, por isso, que o modelo de medida proposto é misto.

4. Antecedentes e consequências dos indicadores: as razões que originam os indicadores de satisfação são diferentes (o que origina a satisfação com o plano de estudos existente, pode não ser o mesmo que motiva a satisfação com a interacção dos docentes, por exemplo) e cada item pode definir diferentes aspectos do construto. Esta situação confirma que as variáveis latentes de satisfação específica são formativas. Contrariamente, os indicadores de lealdade ou de satisfação global são altamente correlacionados, medem algo em comum, pelo que se espera que os seus antecedentes e consequências sejam os mesmos. São, por isso, variáveis reflectivas.

Pelos motivos atrás expostos, conclui-se que o modelo de medida proposto é do tipo misto.

### **3.5.2 Modelo de medida.**

O modelo de medida associa as variáveis manifestas às variáveis latentes e pode ser especificado graficamente ou através de equações.

Refira-se que, por os constructos formativos serem compostos pelos seus indicadores, devem ser representados pela totalidade de itens que os formam (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2010). Contudo, como indicado na secção 3.3.2, houve algumas variáveis que apresentaram taxas de não respostas muito elevadas<sup>18</sup>, a maioria respeitantes a serviços (11 em 17), tendo sido necessárias excluí-las da análise apesar de, teoricamente, formarem os constructos. Não obstante, acredita-se que tal não enfraquece o compósito, uma vez que as variáveis incluídas são aqueles que os

---

<sup>18</sup> 15 variáveis com taxas de não resposta superiores a 20%, 8 das quais com taxas superiores a 50%, incluindo 3 superiores a 80%. Mais informações no anexo III.

estudantes da população-alvo efetivamente experienciam e que, por isso, podem realmente contribuir para a satisfação dos mesmos.

A representação gráfica do modelo de medida consta da figura 3.3, onde, por uma questão de simplificação visual, não foram identificados todos os coeficientes de impacto direto nas variáveis formativas, tendo-se optado por colocar uma notação genérica. O nome dos indicadores consta dos quadros 3.1 a 3.4, na secção 3.3.2.

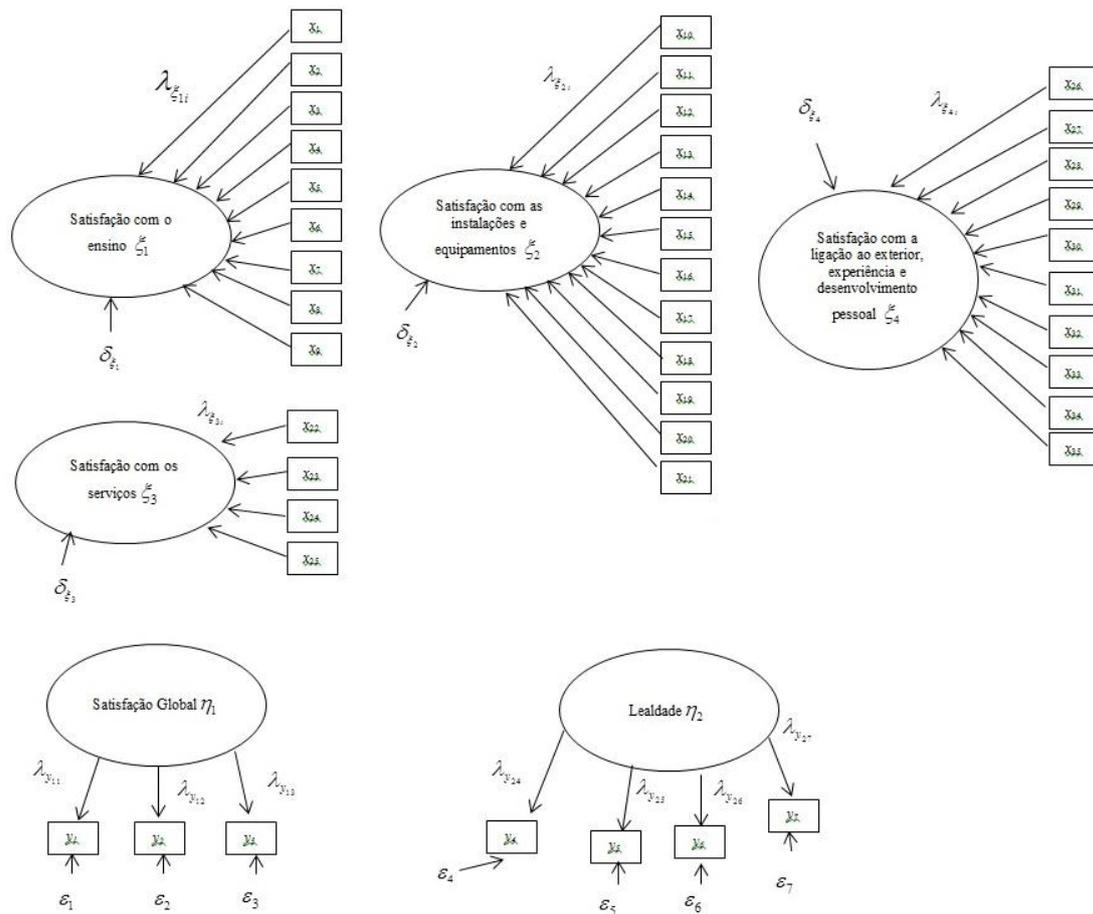


Figura 3.3. Modelo de medida

A notação utilizada na representação gráfica do modelo de medida é a comumente utilizada nos modelos SEM e que, em seguida, se legenda:

- variável latente
- indicador
- $\xi$  variável latente exógena ou explicativa do modelo
- $\eta$  indicador de uma variável latente exógena

$\eta$  variável latente endógena ou explicada pelo modelo

$y$  indicador de uma variável latente endógena

→ representação do coeficiente de impacto direto

$\lambda_y$  coeficiente de impacto direto de uma variável latente endógena num seu indicador

$\lambda_\xi$  coeficiente de impacto direto de um indicador numa variável latente exógena

$\varepsilon$  erro associado ao indicador da variável endógena

$\delta_\xi$  erro associado à variável latente exógena

As equações deste modelo diferem consoante se trate de variáveis latentes formativas ou refletivas, sendo que as primeiras são exógenas e as segundas endógenas:

1. Equações das variáveis latentes formativas e exógenas

$$\xi_1 = \lambda_{\xi_1} x_i + \delta_{\xi_1} \quad i=1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$$

$$\xi_2 = \lambda_{\xi_2} x_i + \delta_{\xi_2} \quad i=10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21$$

$$\xi_3 = \lambda_{\xi_3} x_i + \delta_{\xi_3} \quad i=22, 23, 24, 25$$

$$\xi_4 = \lambda_{\xi_4} x_i + \delta_{\xi_4} \quad i=26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35$$

2. Equações das variáveis latentes refletivas e endógenas

$$y_i = \lambda_{y_{1i}} \eta_1 + \varepsilon_i \quad i=1, 2, 3$$

$$y_i = \lambda_{y_{2i}} \eta_2 + \varepsilon_i \quad i=4, 5, 6, 7$$

### 3.5.3 Modelo estrutural.

O modelo estrutural é especificado pelas equações que descrevem as relações entre as variáveis latentes e encontra-se representado graficamente na figura 3.4.

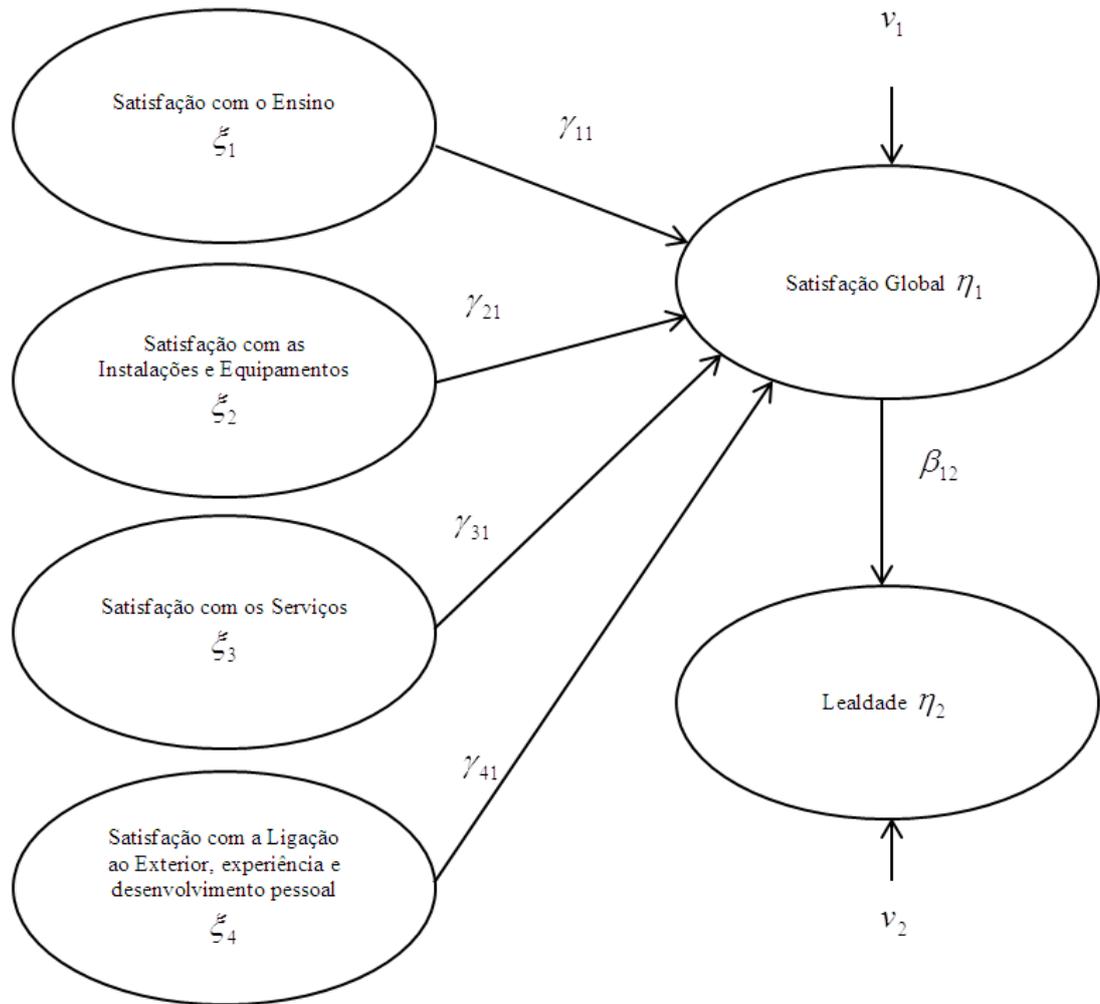


Figura 3.4. Modelo estrutural

Também neste modelo, tanto na representação gráfica, como nas equações de especificação do modelo, foi utilizada a notação SEM adequada e que em seguida se legenda:

o variável latente

$\xi$  variável latente exógena ou explicativa

$\eta$  variável latente endógena ou explicada pelo modelo

→ representação do coeficiente de impacto direto, que mede o efeito da variação unitária de uma variável latente exógena ou endógena sobre uma variável latente endógena

$\gamma$  coeficiente de impacto direto de uma variável latente exógena numa variável latente endógena

$\beta$  coeficiente de impacto direto de uma variável latente endógena numa outra variável latente endógena

$v_i$  erro associado à variável latente endógena no modelo estrutural

As equações do modelo estrutural são assim:

$$\eta_1 = \gamma_{11}\xi_1 + \gamma_{21}\xi_2 + \gamma_{31}\xi_3 + \gamma_{41}\xi_4 + v_1$$

$$\eta_2 = \beta_{12}\eta_1 + v_2$$

### 3.6 ESTUDO EMPÍRICO

#### 3.6.1 Desenho do instrumento de medida.

Como indicado na revisão de literatura, a aplicação de questionários de avaliação da satisfação dos estudantes é comum nos países anglo-saxónicos, estando, em alguns casos, disponíveis cópias daqueles<sup>19</sup>. Não obstante, estes instrumentos recolhem, igualmente, informação mais pormenorizada sobre a opinião dos alunos acerca do ensino em sala de aula e do uso dos serviços oferecidos, o que não é o propósito do presente estudo e aumenta consideravelmente o tempo de resposta. Adicionalmente, o acesso ao ensino superior naqueles países difere das práticas portuguesas, em que os alunos se candidatam a instituições de ensino superior (IES) públicas, como é o caso da UNL, através de um exame nacional e não através de iniciativas de recrutamento das IES. Esta diferença torna provável a inadequação dos questionários anglo-saxónicos à realidade nacional. Assim sendo, decidiu-se não aplicar estes instrumentos na presente investigação.

O estudo do CIPES<sup>20</sup> aproxima-se mais dos intuitos do presente trabalho e foi desenvolvido por uma instituição portuguesa, pelo que serviu de base à elaboração do instrumento criado. Porém, pede que os estudantes classifiquem a importância dos diferentes elementos analisados, pedido com o qual não se concorda. Como indicado no capítulo anterior, os modelos em que a importância dos atributos da satisfação não é declarada pelo cliente, mas antes derivada da estimação dos parâmetros, têm a vantagem de não haver divergência entre o que o modelo identifica como sendo importante e a real contribuição dos atributos para a melhoria da satisfação do cliente (Vilares & Coelho, 2005). Por exemplo, num estudo sobre os vinte atributos educacionais mais importantes para os estudantes de ensino superior, Elliott & Shin

---

<sup>19</sup> Mais informações no capítulo 2, secção 2.2.3 – Como é medida?

<sup>20</sup> “Avaliação Nacional da Satisfação dos Estudantes do Ensino Superior” (ANSEES), Magalhães *et al.*, 2009.

(2002, citados por Letcher & Neves, 2010) concluem que os atributos identificados como os mais importantes (como a taxa de empregabilidade) nem sempre correspondem aos que influenciam a satisfação global do estudante, verificando-se igualmente o inverso (como a disponibilidade do orientador, por exemplo). Nestas circunstâncias, considerou-se que seria preferível desenhar um instrumento de recolha da satisfação dos estudantes de raiz e adequado aos objetivos propostos.

Com base na revisão de literatura, organizou-se o questionário em blocos homogêneos de perguntas correspondentes aos quatro grupos normalmente analisados: “ensino”, “instalações e equipamentos”, “serviços” e “experiência e desenvolvimento pessoal”. Acredita-se que esta apresentação torna o instrumento mais simples e permite “direcionar a atenção do respondente para uma dada área, facilitando assim a compreensão” do questionário (Vilares & Coelho, 2005, p. 81). A cada grupo correspondeu uma questão, excetuando o referente aos “serviços”, em que se separou a análise dos *sites* da instituição da relativa à satisfação do que é comumente identificado como serviço (bibliotecas, serviços académicos, informáticos, entre outros).

A estes conjuntos juntaram-se outros três: “satisfação global”, “perceções globais” e “caracterização dos respondentes”. O primeiro corresponde apenas à questão sobre o grau de satisfação ou insatisfação global com a unidade orgânica. O segundo reúne perguntas de avaliação da satisfação global e da lealdade dos estudantes. Por fim, o último grupo contém algumas questões consideradas mínimas para caracterização da amostra (género, idade, trabalhador-estudante, unidade orgânica, curso, ano do curso) e para deteção de possíveis erros de resposta (se é bolseiro dos Serviços de Acção Social-SAS e/ou habitante das residências SAS). Foi ainda dada a possibilidade de os alunos fazerem comentários adicionais.

As escalas utilizadas são semânticas, adjetivadas nos extremos. Apesar de serem escalas ordinais, uma vez que as respostas nos estudos de satisfação apresentam, usualmente, uma distribuição modal e aproximada da normal, aquelas foram tratadas como se de escalas métricas se tratassem. Hill & Hill (2009, p.111) propõem que este tipo de escala seja designado por “escala de avaliação”. O número de pontos usado foi de oito (8) e manteve-se ao longo do questionário para diminuir o esforço do respondente, reduzir o desvio-padrão e a dimensão da amostra requerida (Ryan et al., 1995), bem como para garantir uma maior validade dos constructos (Hayes, 1998; Anderson & Fornell, 2000; ambos citados por Alves & Raposo, 2007).

A escolha do número de modalidades da escala semântica teve várias considerações por base. Primeiramente, “as escalas com um pequeno número de pontos não permitem, em geral, uma boa discriminação das respostas (...), degradam a precisão dos resultados e limitam os possíveis métodos de análise dos dados” (Vilares & Coelho, 2005, p. 99). Esta situação verifica-se particularmente em escalas com 5 ou menos pontos. Por outro lado, de acordo com o estado da arte efetuado por Coelho & Esteves no seu estudo “*The choice between a five-point and a ten-point scale in the framework of customer satisfaction measurement*” (2007), as escalas semânticas bipolares são mais fiáveis com um número de pontos entre cinco e sete (citando Stem & Noazin, 1985). De acordo com vários outros estudos analisados por aqueles investigadores<sup>21</sup>, a maioria das alternativas compreendem-se entre cinco e nove e, segundo Cox (1980), o número de modalidades de respostas mais comum é sete. Este parecia ser assim o número ideal de modalidades de uma escala semântica para o estudo da satisfação dos estudantes. É, igualmente, o número de pontos usado na escala do *Student Satisfaction Inventory* (Schreiner & Juillerat, 1994) e do *Times Higher Education’s Student Experience* (Attwood, January 2010).

Não obstante, há autores que sugerem que a validade dos constructos sobre a satisfação de clientes é colocada em causa quando se usam escalas ímpares, sendo preferível o uso de um igual número de alternativas de respostas positivas e negativas, de modo a identificar claramente as duas dimensões da satisfação: a satisfação e a insatisfação (Babin & Griffin, 1998, citados por Letcher & Neves, 2010). No entanto, esta situação impede que o respondente se declare neutro ou indiferente ao que lhe é perguntado. Mesmo assim, uma vez que se crê ser difícil que um estudante de ensino superior não tenha opinião sobre a sua própria experiência na universidade, considerou-se que a existência de uma modalidade de resposta neutra serviria somente para reduzir o esforço de resposta dos inquiridos, conduzindo a uma sobrestimação da real frequência do ponto intermédio (Coelho & Esteves, 2007). Adicionalmente, há indícios de que não há diferenças significativas na taxa de não resposta quando o mesmo questionário é aplicado usando uma escala de cinco ou dez pontos, nem parece existir influência na resposta média da variável dependente (Coelho & Esteves, 2007). De qualquer modo, aceitando que existem situações em que o estudante pode efetivamente não ter uma opinião, incluíram-se as opções “não tenho experiência” e “não se aplica” em todos os grupos, excetuando os relativos à satisfação global e ao ensino e em algumas questões de caracterização dos

---

<sup>21</sup> Listados na página 316 de Coelho, P. S., & Esteves, S. P. (2007). The choice between a five-point and a ten-point scale in the framework of customer satisfaction measurement. *International Journal of Market Research*, 49(3).

respondentes e de perceção global. Nestas circunstâncias, foi utilizada uma “escala de avaliação” de oito pontos ao longo de todo o questionário, por ser o número par mais próximo de sete, numa escala que não se quer muito curta.

Para minimizar a falta de respostas foi incluída uma pequena introdução no questionário, que (a) apresentou a organização patrocinadora do estudo<sup>22</sup>; (b) explicou os objetivos do mesmo e como os resultados seriam usados; (c) indicou o número de questões, tempo médio de resposta e tipo de escala utilizada; (d) explicou sucintamente os conceitos de “unidade orgânica” e de “unidade curricular”; (e) por fim, destacou que a participação do estudante era muito importante e apreciada, sendo garantido o anonimato das respostas. Foi, também, incluída no final a possibilidade de os estudantes receberem os resultados do estudo, reforçando que as respostas se manteriam anónimas.

Querendo verificar a adequação das perguntas e respostas alternativas, foi aplicado, no mês de Maio de 2011, um questionário-piloto aos estudantes de 1.º ciclo de estudos das unidades orgânicas localizadas no Campus de Campolide, nomeadamente Nova School of Business and Economics (Nova SBE), Faculdade de Direito (FD) e Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação (ISEGI). Foram obtidos 157 questionários válidos, dos quais 19 eram de alunos do ISEGI (12,10%) e 138 eram da Nova SBE (87,90%).

Uma vez que as respostas obtidas seriam igualmente analisadas pelo Gabinete de Apoio à Qualidade do Ensino na UNL, por forma a ser conhecido o estado atual de satisfação dos estudantes de 1.º ciclo de estudos da UNL, optou-se por não retirar qualquer questão do instrumento, mesmo quando o estudo preliminar assim o sugerisse. Contudo, a ordem dos itens dentro dos grupos foi alterada para ficar em maior conformidade com o agrupamento natural de variáveis que os estudantes indicaram no piloto, acreditando-se que, deste modo, se simplifica o preenchimento do questionário. Adicionalmente, o quinto grupo viu o seu nome aumentado pela criação de uma segunda questão, que agrega os aspetos relacionados com a ligação ao exterior da unidade orgânica (empregabilidade e imagem, por exemplo), separando-os dos itens sobre a experiência e desenvolvimento pessoal (sensação de segurança e melhoria da capacidade escrita, entre outros). Por fim, foi incluída uma questão filtro, apresentada como de “confirmação” de que o respondente era um aluno atual de um

---

<sup>22</sup> Para transmitir a importância e relevância do projeto, além da indicação de que se trata de um estudo académico, foi igualmente referida a inserção do mesmo nas atividades do Gabinete de Apoio à Qualidade do Ensino na UNL e no Sistema de Garantia da Qualidade do Ensino na Universidade Nova de Lisboa.

1.º ciclo de estudos ou estava matriculado num dos três primeiros anos de um mestrado integrado. A mesma foi precedida de uma pequena explicação sobre o que é um primeiro ciclo.

Refira-se que, no final do questionário-piloto, se informou os estudantes desta situação, pedindo-lhes que fizessem os comentários que tivessem por convenientes à organização e duração do inquérito, podendo também sugerir itens que devessem ser incluídos no mesmo. Contudo, por as sugestões recolhidas não se enquadrarem no âmbito deste estudo<sup>23</sup>, não foram acrescentadas questões ao instrumento.

A versão impressa do questionário final aplicado aos estudantes encontra-se no anexo I.

### **3.6.2 Definição da amostra.**

#### **3.6.2.1 População-alvo**

A população-alvo consiste nos estudantes inscritos, em 2010/2011, num ciclo de estudos conducente ao grau de licenciado na Universidade Nova de Lisboa, incluindo os que se encontram nos três primeiros anos dos mestrados integrados.

Esta população-alvo foi escolhida por representar 55,90%<sup>24</sup> dos alunos da universidade e por ser ainda possível influenciar as suas decisões futuras sobre prosseguimento de estudos para 2.ºs ciclos ou pós-graduações.

#### **3.6.2.2 Natureza da amostra.**

A logística envolvida num plano de amostragem para o presente estudo implicaria tarefas demoradas e envolveria um grupo elevado de colaboradores, como por exemplo: (a) formar docentes que aplicassem os questionários, (b) negociar com as direções das unidades orgânicas a possibilidade de os docentes disponibilizarem parte do tempo letivo para o preenchimento do questionário, (c) garantir que o número exato de casos nos cursos selecionados fosse obtido, o que poderia ser complicado visto que as aulas não são de presença obrigatória.

Nestas circunstâncias, optou-se por aplicar o questionário *online*, distribuindo o endereço de acesso através de correio eletrónico remetido pelas direções das

---

<sup>23</sup> Os comentários obtidos sugeriam, essencialmente, que fossem colocadas questões para avaliação dos docentes.

<sup>24</sup> Dado fornecido pelo Gabinete de Planeamento a 13 Outubro 2011. Este valor refere-se a alunos inscritos em ciclos de estudos conducentes ao grau de licenciado e aos inscritos nos três primeiros anos de mestrados integrados, em relação ao total de alunos inscritos na UNL.

unidades orgânicas. O estudo foi igualmente publicitado nas páginas do *Facebook* das Associações de Estudantes. O número de questionários preenchidos, no período de mês e meio em que esteve disponível, constitui a amostra.

### **3.6.2.3 Dimensão amostral pretendida.**

Existem estudos que sugerem que as taxas de resposta em questionários de satisfação dos alunos variam entre 20% e 40% (Williams, 8-11 September 2002) ou entre 7% e 34%, numa média de 21% (Scholder & Maguire, 24-27 August 2008). Por exemplo, o estudo presencial do CIPES (Magalhães *et al.*, 2009) obteve uma taxa de resposta de 10% e os estudos *online* da National University of Ireland (Flanagan, 2007) e da The Aarhus School of Business (Martensen, Grønholdt, Eskildsen, & Kristensen, 2000) tiveram uma de 24%. Por se acreditar ser um bom compromisso entre os valores apresentados, estabeleceu-se como dimensão amostral pretendida o valor de 2138 casos, que correspondem a 20% da população-alvo (N=10688).

Adicionalmente, de acordo com as “regras do polegar”, sabe-se que, para realizar uma análise fatorial com um número de variáveis superior a quinze ( $k > 15$ ), o tamanho mínimo da amostra deve ser de  $n = 5k$  (Hill & Hill, 2009) e que, para que a amostra tenha uma dimensão suficiente para minimizar problemas de não-normalidade dos dados, deve haver um rácio de quinze casos por variável (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2010). No presente estudo, tal corresponderia a 335 na primeira regra e 1005 na segunda ( $k = 67$ ). Em ambos os casos, a dimensão pretendida cumpre estes requisitos.

Refira-se que, por as diferentes unidades orgânicas envolvidas no estudo terem diferentes culturas de ensino e por o estudo pretender representar a globalidade dos estudantes de primeiro ciclo da Universidade Nova de Lisboa, a dimensão-alvo pretende ser como que uma maqueta da realidade, representando as UO na proporção da sua real dimensão (quadro 3.5).

Unidade orgânica	N.º de alunos da população-alvo	N.º de alunos correspondente a 20%
FCT	4765	953
FCSH	2920	584
Nova SBE	1410	282
FCM	831	166
FD	463	93
ISEGI	299	60
Total	10688	2138

Quadro 3.5 Dimensão amostral pretendida

Fonte: Gabinete de Planeamento (16 Agosto 2011)

### 3.6.2.4 Dimensão amostral final.

No total, foram preenchidos 2784 questionários, um número superior ao pretendido. Contudo, para garantir a qualidade da base de dados, a mesma foi tratada para eliminar questionários de estudantes que não pertenciam à população-alvo<sup>25</sup>, que se encontravam incompletos ou incoerentes.

Encontraram-se 737 (26,47%) questionários com algum tipo de não resposta, tendo sido possível recuperar 15, que apenas não tinham preenchido as características sociodemográficas. Os restantes foram eliminados por terem mais de metade das questões por responder. Os casos recuperados foram tratados através da imputação da mediana (variáveis ordinais ou de rácio) ou moda (variáveis nominais).

Procedeu-se em seguida ao estudo dos casos extremos, recorrendo-se à análise do Diagrama de Extremos e Quartis e do número de desvios-padrão face à média (para detetar *outliers* univariados) e da Distância de Mahalanobis (para os multivariados), de acordo com a metodologia proposta por Marôco (2010). Foram deste modo excluídos 114 casos extremos, reduzindo a amostra final a 1832 questionários (17,14% da população-alvo)<sup>26</sup>. A distribuição pelas diferentes unidades orgânicas é apresentada no quadro 3.6.

Unidade orgânica	N.º de questionários válidos	% da amostra	% da população-alvo da UO
FCT	867	47,33	18,20
FCSH	484	26,42	16,58

<sup>25</sup> Foram detetados 116 questionários nesta situação, através dos comentários feitos pelos alunos (em que indicavam estar num mestrado, por exemplo), combinada com a indicação de se encontrarem no 4.º ano do primeiro ciclo, o que só pode acontecer na Faculdade de Direito.

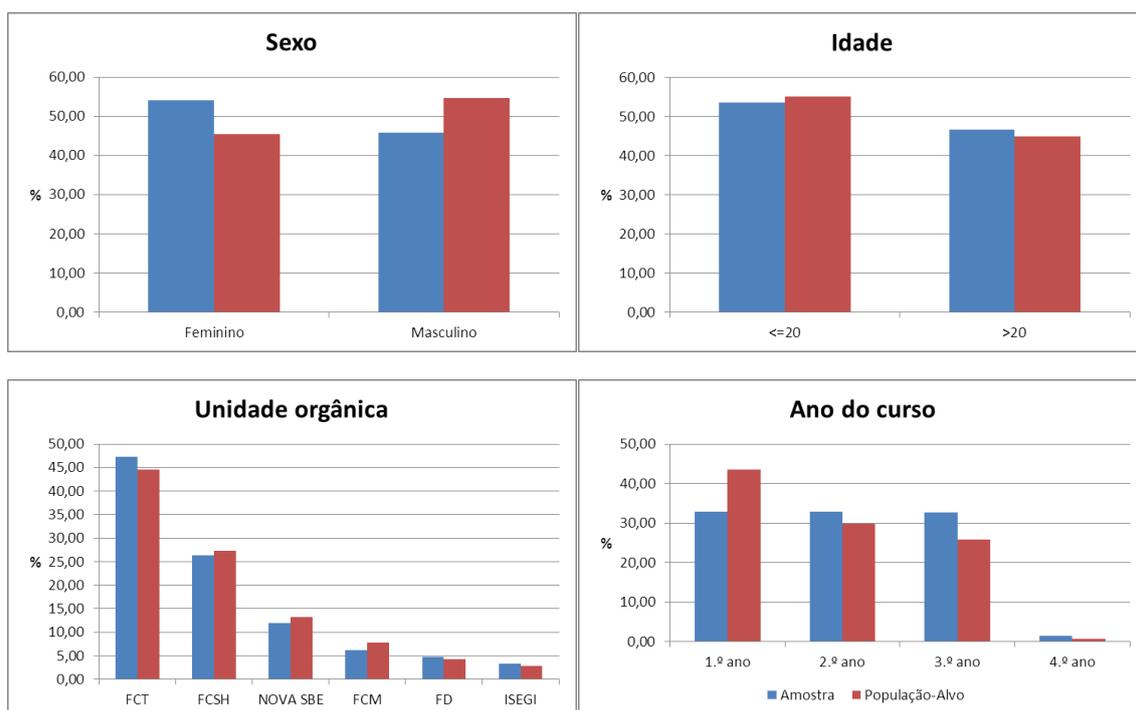
<sup>26</sup> Mais informações sobre o tratamento da base de dados estão disponíveis no anexo III.

Unidade orgânica	N.º de questionários válidos	% da amostra	% da população-alvo da UO
Nova SBE	218	11,90	15,46
FCM	115	6,28	13,84
FD	86	4,69	18,57
ISEGI	62	3,38	20,74
Total	1832	100	17,14

Quadro 3.6 Distribuição da amostra final pelas unidades orgânicas

### 3.6.2.5 Representatividade da amostra final.

Não tendo sido selecionada por métodos de amostragem aleatórios, não se poderá afirmar que a amostra é estatisticamente representativa da população-alvo. Contudo, é possível comparar as características sociodemográficas da amostra recolhida com as existentes na população-alvo (figura 3.5), excetuando as referentes ao número de alunos bolseiros dos Serviços de Acção Social ou que vivam numa sua residência e ao número de trabalhadores-estudantes e seu regime de trabalho, por não existirem valores recolhidos para a população-alvo.



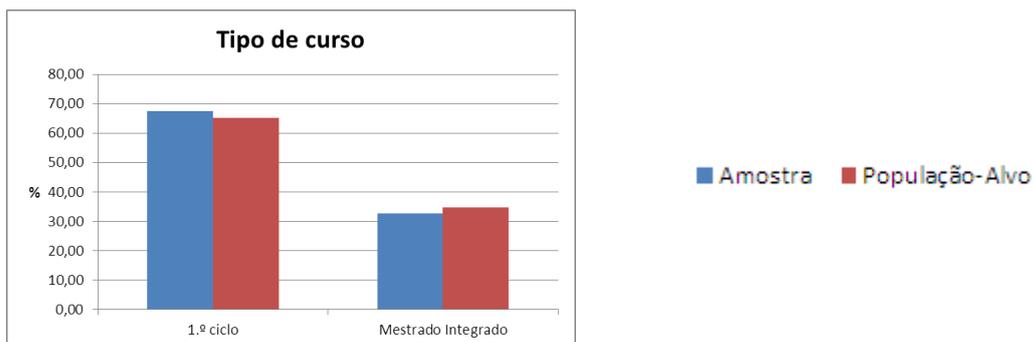


Figura 3.5. Características sociodemográficas da amostra e da população-alvo<sup>27</sup>.

Como se pode verificar na figura 3.5, as características sociodemográficas dos estudantes que escolheram participar no estudo são semelhantes às da população-alvo. As exceções são a variável “sexo”, onde há uma inversão de proporções, e a “ano do curso”, em que o número de alunos por ano vai diminuindo, enquanto que na amostra os anos estão equilibradamente representados (retirando desta análise o 4.º ano apenas existente na FD).

### 3.6.3 Recolha de dados.

O questionário foi aplicado nas seis unidades orgânicas que oferecem primeiros ciclos de estudos (FCT, FCSH, Nova SBE, FD e ISEGI) ou mestrados integrados (FCT e FCM) entre 1 de Junho e 15 de Julho de 2011. A divulgação foi feita via correio eletrónico através de um *email* dirigido à população-alvo (anexo II), que lhe foi enviado pelas Direções e Responsáveis pela Qualidade do Ensino das mencionadas unidades orgânicas. Adicionalmente, contou-se ainda com a colaboração das Associações de Estudantes, que divulgaram o projeto através de *email* e das suas contas no *Facebook*.

O preenchimento do questionário foi feito *online*, na plataforma da Reitoria da UNL para o efeito<sup>28</sup>, podendo o estudante aceder à mesma através de qualquer local com acesso à internet. O uso deste sistema de recolha de dados permitiu garantir o anonimato dos estudantes e reduzir o erro não amostral associado ao processamento dos dados.

<sup>27</sup> A idade foi recolhida enquanto variável de rácio. Contudo, devido à sua forte concentração nos valores entre 18 e 22 anos, optou-se por criar duas categorias: “20 anos ou menos” e “mais de 20 anos”, estabelecidas com base na mediana.

<sup>28</sup> Plataforma desenvolvida pela empresa *Lime Survey* e disponibilizada em <https://questionarios.unl.pt/>

### **3.6.4 Verificação dos pressupostos.**

Para utilização da Análise de Equações Estruturais é necessário verificar um conjunto de pressupostos, que ajudarão a selecionar a técnica de estimação adequada e sem os quais a validade dos resultados é comprometida.

De acordo com Marôco (2010), são oito os pressupostos existentes: (a) independência de observações; (b) normalidade multivariada; (c) linearidade das relações; (d) covariâncias amostrais não nulas; (e) múltiplos indicadores; (f) ausência de multicolinearidade; (g) medida forte; (h) inexistência de *outliers*.

#### **3.6.4.1 Independência de observações.**

A independência das respostas entre os diferentes respondentes é normalmente obtida através da amostragem aleatória. Esta não foi efetuada, pelo que este pressuposto não pode ser garantido.

#### **3.6.4.2 Normalidade multivariada.**

A análise deste pressuposto foi feita com recurso ao estudo da distribuição das variáveis manifestas, assumindo-se «que se um conjunto de variáveis apresentar distribuição normal univariada então a distribuição condicionada das variáveis é normal multivariada» (Marôco, 2010, p. 58). Foi igualmente calculada uma medida de análise de achatamento multivariado relativo, disponibilizada no programa LISREL Interativo.

Para avaliar a normalidade univariada foram seguidos quatro procedimentos: (a) análise visual do histograma; (b) análise do *Normal Q-Q plot*; (c) testes estatísticos, nomeadamente teste de Kolmogorov-Smirnov (com correção de Lilliefors) e teste de Shapiro-Wilk; (d) análise da assimetria (*skewness*) e do achatamento (*kurtosis*).

Todas as análises conduziram à mesma conclusão de que as variáveis não seguem uma distribuição normal, uma vez que apresentam distribuições enviesadas à direita, em resultado das elevadas pontuações atribuídas pelos alunos, e que cerca de metade são relativamente altas (leptocúrticas). A assimetria negativa é particularmente visível nos indicadores de lealdade (variáveis Q10A a Q10D).

Havendo violações severas no que respeita à assimetria, estudou-se a possibilidade de transformação das variáveis através do cálculo (a) da sua raiz quadrada; (b) do seu quadrado (Hill&Hill, 2009). Contudo, ambos os testes não-paramétricos mantiveram a rejeição da hipótese nula de normalidade univariada nas

duas transformações. Já a análise da assimetria e achatamento piorou na primeira alteração e, tendo havido algumas melhorias da assimetria com a elevação das variáveis ao quadrado, os graus de achatamento pioraram em todas as variáveis. Uma vez que o nível de achatamento é mais prejudicial para a análise e que as amostras grandes tendem a mitigar as violações da normalidade causadas por este problema (Vieira, 2009), optou-se por manter as variáveis originais.

No que respeita à medida de achatamento multivariado relativo (*relative multivariate kurtosis*) anteriormente referida, o seu valor é de 1,294 e é considerado relativamente baixo, sugerindo que a distribuição multivariada é razoavelmente normal, apesar de as variáveis individualmente não o serem<sup>29</sup>.

Refira-se, ainda, que estas conclusões estão em conformidade com o esperado, uma vez que as variáveis do presente estudo medem atitudes e opiniões, sendo comum que não sigam uma distribuição normal. Aliás, de acordo com Barnes *et al* (2001, p. 80, citado por Vieira, 2009, p. 30), «as variáveis raramente seguem uma distribuição normal».

### **3.6.4.3 Linearidade.**

A Modelação em Equações Estruturais não exige a linearidade de relações entre as variáveis latentes e entre estas e os seus indicadores. Contudo, caso a técnica de estimação adotada se baseie nas covariâncias ou correlações entre aquelas, uma vez que estas são medidas de associação linear (de Pearson), então é necessário que haja linearidade das relações (Marôco, 2010). Caso a técnica de estimação se baseie na variância das variáveis, este pressuposto deixa de ser requerido.

### **3.6.4.4 Covariâncias amostrais não nulas.**

Uma vez que se teoriza que existem variáveis não observáveis que são operacionalizadas por conjuntos de indicadores, é necessário que exista algum tipo de associação entre estes, isto é, que as covariâncias não sejam nulas.

Este pressuposto é cumprido, pois as correlações entre itens situam-se no intervalo 0,084 a 0,828 (anexo IV).

---

<sup>29</sup> Mais informações sobre a análise da normalidade multivariada estão disponíveis no anexo IV.

#### **3.6.4.5 Múltiplos indicadores.**

De acordo com Marôco (2010), cada variável latente deve estar associada a, pelo menos, três indicadores. Como se verifica no modelo de medida ilustrado na figura 3.3, este pressuposto é cumprido.

É igualmente cumprido através da análise das fiabilidades dos constructos, medida através do coeficiente  $\alpha$  de Cronbach, cujo valor é de 0,954 para o conjunto das variáveis observadas, o que corresponde a uma fiabilidade elevada de acordo com vários autores (Maroco & Garcia-Marques, 2006, tabela 1, p.73).

#### **3.6.4.6 Ausência de multicolinearidade.**

A multicolinearidade consiste na forte associação entre as variáveis exógenas/independentes, permitindo que sejam escritas como combinações lineares (quase) perfeitas entre si. Esta situação não é desejável, uma vez que tal significa que uma das variáveis independentes é redundante, inflacionando a variância estimada dos parâmetros e colocando a sua validade em causa (Marôco, 2010).

Para analisar a sua presença, foi calculado VIF (*Variable Inflation Factor*), sendo desejável que o seu valor seja inferior a 5, o que é alcançado em todas as variáveis (entre 1,216 e 4,122).

#### **3.6.4.7 Medida forte.**

Para que seja possível calcular variâncias e covariâncias entre as variáveis manifestas, é necessário que a escala de medida seja, pelo menos intervalar. Igualmente para que aquelas e as médias sejam calculadas, é exigida continuidade da escala. No entanto, a escala utilizada no presente estudo não cumpre estes requisitos, pois, como indicado na secção 3.5.1, é ordinal.

Não obstante, uma vez que as “escalas de avaliação” são frequentemente utilizadas nos estudos de ciências sociais e humanas, são vários os estudos de simulação efetuados para averiguar quais as condições em que estas escalas produzem resultados confiáveis. Assim sendo, tem-se verificado que à medida que o número de classes aumenta, há uma aproximação às métricas quantitativas e que as correlações de Pearson se aproximam das calculadas com as variáveis quantitativas. Nomeadamente, se a escala tiver, pelo menos, 5 classes e uma distribuição de frequências semelhante à curva em sino característica da distribuição normal, as variáveis podem ser tratadas como se fossem contínuas (Marôco, 2010).

Nestas circunstâncias, pode-se assumir que a escala utilizada é uma medida forte.

#### **3.6.4.8 Inexistência de Outliers.**

A existência de casos extremos (*outliers*) pode aumentar ou reduzir as covariâncias entre as variáveis, influenciando as estimativas das médias e desvios-padrão e condicionando a qualidade do modelo.

Para evitar a sua presença, a base de dados foi analisada para detetar a presença de *outliers* uni e multivariados, tendo os mesmos sido eliminados, consoante o indicado anteriormente na secção 3.5.2.4.

#### **3.6.5 Escolha da técnica de estimação e da matriz de dados.**

Os parâmetros dos modelos SEM podem ser estimados através de uma de duas técnicas, consoante a matriz de dados utilizada: (a) covariâncias (ou correlações); (b) variâncias.

As técnicas baseadas nas covariâncias (CB-SEM<sup>30</sup>) têm por objetivo minimizar a diferença entre a matriz de covariâncias (ou correlações) estimada no modelo e a verificada na amostra, ou seja, pretende explicar as relações existentes entre as variáveis observadas. É a metodologia mais utilizada e usa os Mínimos Quadrados Generalizados e a correspondente função de máxima verosimilhança na estimação. Tem como vantagens a estimação de parâmetros consistentes, assintoticamente não enviesados e eficientes, que são os “mais verosímeis” para alcançar o melhor ajustamento possível do modelo (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2010). Contudo, exige que as variáveis sigam uma distribuição normal e que a amostra seja grande, não garantindo soluções únicas para os valores das variáveis latentes. Adicionalmente, exige que os modelos de medida sejam refletivos (Vilares & Coelho, 2005) e que haja, pelo menos, três indicadores por constructo (Marôco, 2010).

A técnica baseada nas variâncias pretende minimizar a variância dos resíduos das variáveis endógenas, independentemente destas serem ou não observadas, isto é, tem por objectivo a predição dos constructos. É uma metodologia menos aplicada e, por isso, menos estudada, mas que tem ganho importância no âmbito dos estudos de satisfação do cliente (Vilares & Coelho, 2005). Conhecida como PLS (*Partial Least Squares* – Mínimos Quadrados Parciais), funciona iterativamente utilizando os

---

<sup>30</sup> CB-SEM: Covariance-based Structural Equation Modelling

Mínimos Quadrados Ordinários e é apelidada de “suave” (*soft*) por não exigir a independência das observações, nem colocar quaisquer pressupostos quanto à distribuição das variáveis, aceitando amostras de qualquer dimensão, os vários tipos de modelo (reflectivos, formativos ou mistos) e variáveis medidas em qualquer escala (nominais, ordinais, intervalares e de rácio) (Andreev, Heart, Maoz, & Pliskin, 2009; Hair, Black, Babin, & Anderson, 2010). Os parâmetros estimados por esta técnica são assintoticamente consistentes e a qualidade do modelo é avaliada através de métodos não paramétricos. A desvantagem associada a esta metodologia é que, por prever os pesos das variáveis observadas nos construtos (*loadings*), em vez de os basear nas relações entre aquelas, dificulta a generalização dos resultados, uma vez que os pesos ficam associados ao construto medido naquele modelo (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2010). É, por isso, mais utilizado em estudos exploratórios (Andreev, Heart, Maoz, & Pliskin, 2009). Adicionalmente, o PLS não permite análise da qualidade do modelo de medida individualmente.

Nestas circunstâncias, uma vez que (a) não se pretende provar que o modelo sugerido pela revisão de literatura explica as observações recolhidas, mas antes encontrar os determinantes da satisfação global dos estudantes, tendo usado a literatura para orientar a investigação e encontrar os indicadores formativos das variáveis latentes; (b) não se garante a independência das observações; (c) as variáveis não são normalmente distribuídas; (d) o modelo de medida é misto; considerou-se que a técnica de estimação mais adequada ao presente trabalho de projecto é o PLS, associado à respectiva matriz de variâncias dos indicadores.

### **3.6.6 Software utilizado.**

Foram vários os programas informáticos empregues no estudo, consoante o objetivo pretendido.

Para aplicar o questionário piloto foi usada a plataforma SurveyGizmo (<http://www.surveygizmo.com/>) e para o questionário final a Lime Survey adaptada à UNL (<https://questionarios.unl.pt/>). Na análise dos dados foram utilizados os programas Excel 2010, SPSS 19.0, SmartPLS 2.0(M3)<sup>31</sup>.

---

<sup>31</sup> Ringle, C.M., Wende, S., Will, S. SmartPLS 2.0 (M3) Beta, Hamburg, 2005, <http://www.smartpls.de>.

## **4. OS RESULTADOS**

### **4.1 INTRODUÇÃO**

Considerando que se quer analisar a totalidade do modelo de satisfação global dos estudantes em simultâneo, de modo a captar todos os impactos existentes entre as variáveis, será aplicada uma análise multivariada dos resultados do questionário. Esta análise pode ser dividida em dois grupos de métodos: (a) métodos descritivos, que analisam relações e interdependência entre variáveis; (b) métodos explicativos, que pretendem determinar a existência de dependência ou de causalidade entre os indicadores, com base em modelos estruturais hipotéticos, que são ou não confirmados pela sua estimação (Vilares & Coelho, 2005).

Assim sendo, iniciar-se-á este capítulo através dos métodos descritivos, nomeadamente pela análise descritiva dos dados, onde se conhecerá o estado atual da satisfação dos estudantes de primeiro ciclo de estudos da UNL. Em seguida, aplicar-se-á uma Análise Fatorial, numa perspetiva exploratória, pois, apesar de a revisão de bibliografia sugerir que o modelo que melhor explica a satisfação global dos estudantes é aquele que guiou a elaboração do questionário, este tipo de análise poderá sugerir um modelo alternativo que capture mais variância total dos dados e que, por isso, explique melhor a variável principal do estudo.

Na secção seguinte, numa abordagem confirmatória, proceder-se-á à análise explicativa do modelo que melhor capte a variação dos dados com recurso à Análise de Equações Estruturais, nomeadamente através do método PLS (*Partial Least Squares*), como indicado no capítulo anterior.

Por fim, são avaliadas as hipóteses de investigação e apresentam-se os determinantes da satisfação global dos estudantes, objectivo principal do estudo.

### **4.2 ANÁLISE MULTIVARIADA DESCRITIVA**

#### **4.2.1 Descrição dos dados.**

As estatísticas descritivas dos dados permitem conhecer o grau de satisfação atual dos estudantes da amostra.

Recorda-se que a escala utilizada é semântica de 8 pontos, adjectivada nos extremos, onde os pontos 1 a 4 correspondem a pontuações negativas e os de 5 a 8 a avaliações positivas. Uma vez que as respostas são apresentadas através de médias,

como se de uma escala contínua se tratasse, identifica-se o valor 4,5, que corresponde ao centro do intervalo de resposta, como ponto de viragem entre a insatisfação e a satisfação. Entre parêntesis encontram-se os desvios-padrão.

As três questões incluídas na figura 4.1 são as habitualmente utilizadas para medir a satisfação global (Vilares & Coelho, 2005). Constata-se que as médias são todas positivas, apesar de os valores não serem muito elevados.

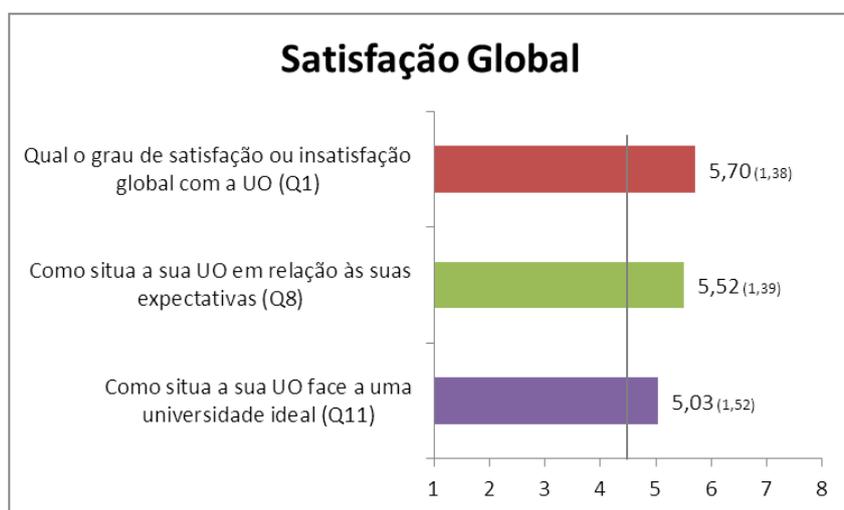


Figura 4.1. Médias (desvio-padrão) de respostas das perguntas sobre a satisfação global

Escala Q1: 1- muito insatisfeito; 8: muito satisfeito

Escala Q8: 1- muito abaixo das expectativas; 8: muito acima das expectativas

Escala Q11: 1- muito longe; 8: muito perto

As variáveis de medida da lealdade (figura 4.2) são as que registam médias mais altas, com destaque para a recomendação da universidade (Q10A) e a recandidatura à sua unidade orgânica (Q10D).

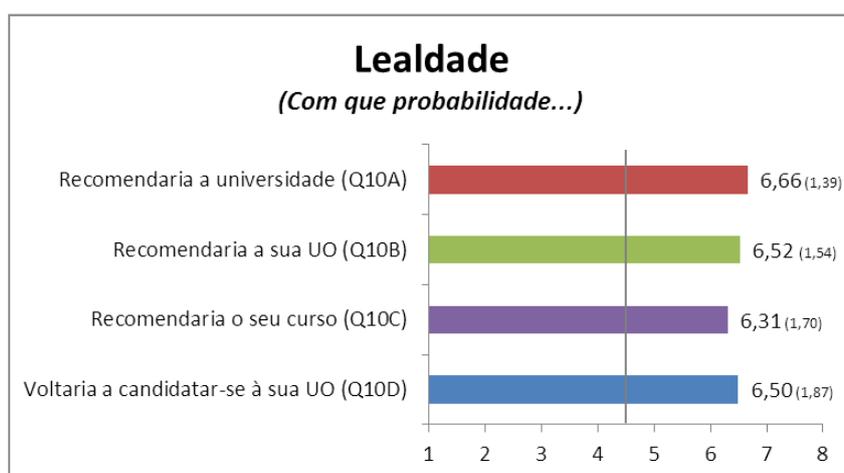


Figura 4.2. Médias (desvio-padrão) de respostas das perguntas sobre a lealdade

Escala Q1: 1- nada provável; 8: totalmente provável

Relativamente à satisfação com o ensino (figura 4.3), todos os itens têm média positiva, estando os alunos mais satisfeitos com a qualidade do ensino (Q2A: 6,00) e menos com a oferta de unidades curriculares opcionais (Q2H: 4,90). Para esta média mais baixa contribuiu a insatisfação dos estudantes de uma das unidades orgânicas, que não oferecia, à data da recolha de dados, disciplinas de opção, o que levou os alunos a declararem-se muito insatisfeitos tal situação.

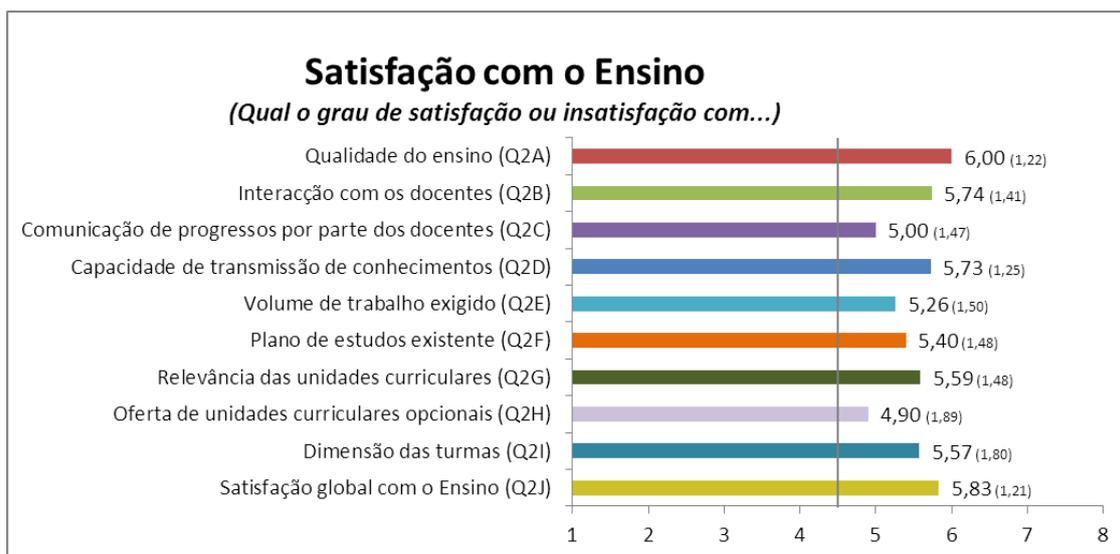


Figura 4.3. Médias (desvio-padrão) de respostas das perguntas sobre a satisfação com o ensino

Escala Q1: 1- muito insatisfeito; 8: muito satisfeito

A satisfação com as instalações e equipamentos também apresenta médias amostrais elevadas, com realce para a localização da UO (Q3H: 6,15), os espaços envolventes (Q3P: 6,01) e a limpeza geral (Q3J: 5,96). Os espaços de estudos e as instalações sanitárias são as variáveis que têm a menor média (Q3N: 5,03 e Q3F: 5,04, respetivamente) (figura 4.4).

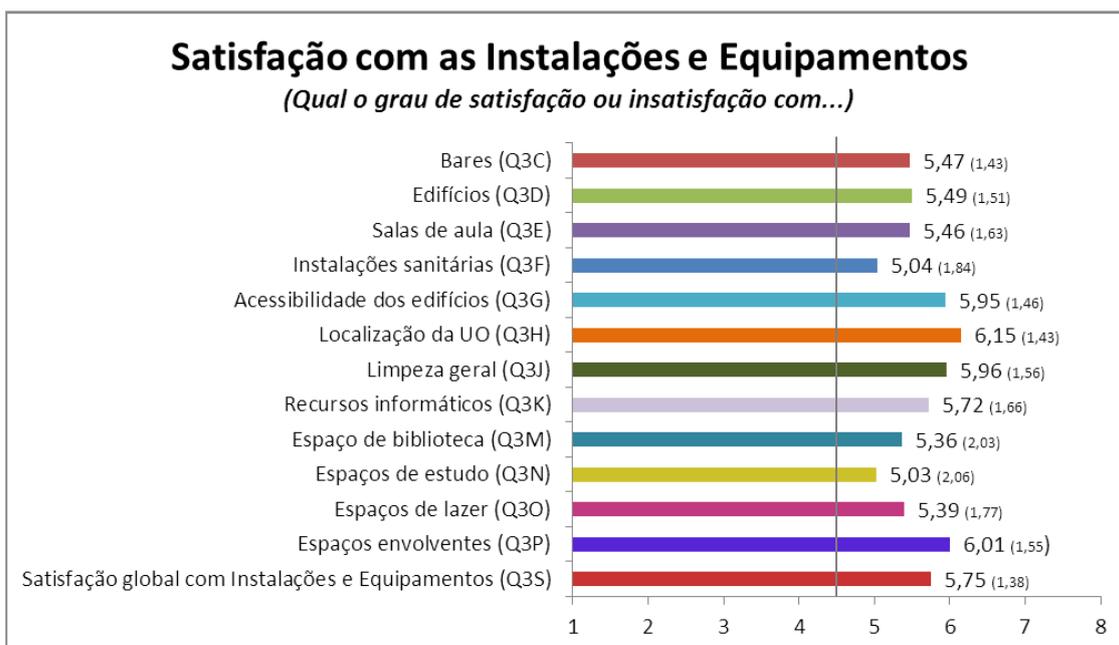


Figura 4.4. Médias (desvio-padrão) de respostas das perguntas sobre satisfação com as instalações e equipamentos

Escala Q1: 1- muito insatisfeito; 8: muito satisfeito

Apesar de se ter questionado separadamente sobre qual a satisfação global com os serviços e com os *sites*, ambos constam da figura 4.5 por o *site* ser um meio importante de acesso aos serviços por parte dos alunos. São aliás estes que obtêm a maior média neste conjunto de indicadores (Q5A: 6,02).

No que respeita aos serviços, como indicado anteriormente<sup>32</sup>, os alunos foram questionados sobre um total de 14 elementos, mas apenas se apresentam os resultados de três deles, porque os restantes tiveram taxas de “não se aplica/não tenho experiência” entre 16,19% e 90,60%. Assim sendo, o serviço prestado nos bares reúnem a maior média de satisfação (Q4E: 5,63), estando os serviços académicos no ponto oposto, mas com pouca diferença (Q4I: 5,47).

<sup>32</sup> Capítulo 3, secção 3.3.2 - Definição das variáveis e operacionalização dos constructos.

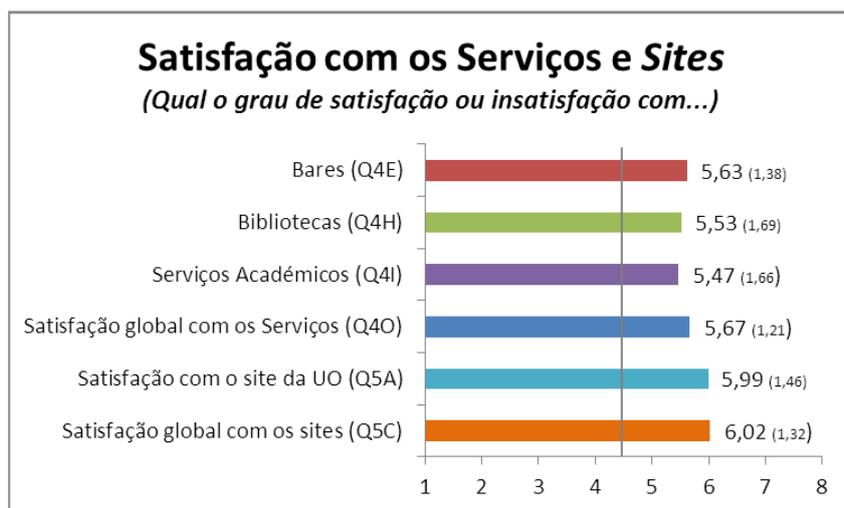


Figura 4.5. Médias (desvio-padrão) de respostas das perguntas sobre satisfação com os serviços e sites

Escala Q1: 1- muito insatisfeito; 8: muito satisfeito

O último grupo de itens analisado compreende dois subgrupos: (a) ligação ao exterior; (b) experiência e desenvolvimento pessoal.

No primeiro, incluem-se os itens que se reportam ao exterior da unidade orgânica – empregabilidade (Q6A), empreendedorismo (Q6B), imagem e reputação da instituição (Q6C), atividades extracurriculares (Q6D). No segundo, agruparam-se os aspetos relacionados com as competências transversais (*soft skills*) – comunicação escrita (Q7A), comunicação oral (Q7B), liderança (Q7C) e trabalho em equipa (Q7D) - e com as sensações de segurança (Q7E) e de pertença (Q7F) dos estudantes.

Começando pela análise da satisfação com os itens relacionados com a ligação ao exterior da unidade orgânica (figura 4.6), verifica-se que a satisfação com as atividades extracurriculares (Q6D: 4,89) é a mais baixa do grupo, sendo a imagem e reputação da UO fonte de satisfação (Q6C), com uma média de 6,37.

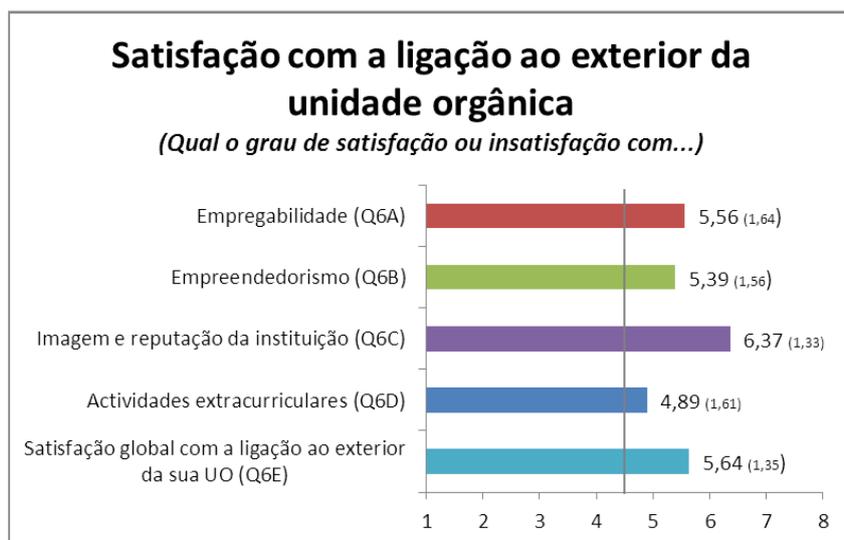


Figura 4.6. Médias (desvio-padrão) de respostas das perguntas sobre a satisfação com a ligação ao exterior da unidade orgânica

Escala Q1: 1- muito insatisfeito; 8: muito satisfeito

Por fim, a satisfação média com a experiência e desenvolvimento pessoal (figura 4.7) oscila entre 5,33 e 5,96, nomeadamente, na melhoria da capacidade escrita (Q7A) e na sensação de pertença (Q7F), respetivamente.



Figura 4.7. Médias (desvio-padrão) de respostas das perguntas sobre a satisfação com a experiência e desenvolvimento pessoal

Escala Q1: 1- muito insatisfeito; 8: muito satisfeito

Sumarizando a satisfação global declarada com os diferentes aspetos da experiência dos estudantes de primeiro ciclo de estudos da UNL (figura 4.8), verifica-se que os alunos se declaram satisfeitos, apesar de não muito (médias próximas de 5,50, num total de 8 pontos). De todos os itens em análise, comparativamente, os melhores pontuados foram os *sites* (Q5C: 6,02) e os piores os relacionados com a ligação ao exterior da UO (Q6E: 5,64).

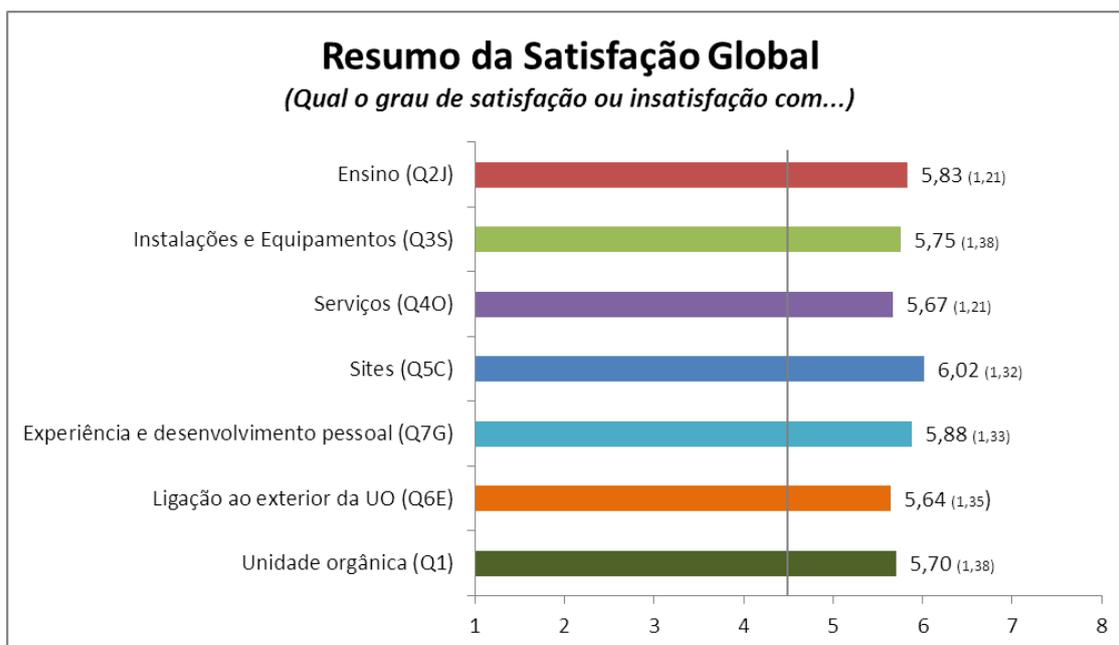


Figura 4.8. Médias (desvio-padrão) de respostas das perguntas sobre a satisfação global com os diferentes itens em análise

Escala Q1: 1- muito insatisfeito; 8: muito satisfeito

#### 4.2.2 Análise fatorial exploratória.

A Análise Fatorial é um conjunto de técnicas de análise de relações complexas e multidimensionais, envolvendo inúmeras variáveis e que permite tomar decisões quanto à sua agregação ou sumarização num conjunto de fatores (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2010; Vilares & Coelho, 2005). Estas técnicas agrupam-se em dois grandes conjuntos, consoante a abordagem exploratória ou confirmatória aos dados. A primeira inclui-se nos métodos de análise multivariada descritivos e a segunda nos explicativos.

A apresentada nesta secção respeita à Análise Fatorial Exploratória (AFE) do modelo de medida e estuda as correlações entre as perguntas do questionário, propondo uma estrutura explicativa daquelas composta por grupos de variáveis relacionadas. Estes conjuntos, quando existe uma base teórica explicativa daquelas

correlações, representam conceitos que não podem ser medidos directamente (variáveis latentes, designadas de “fatores” neste contexto) (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2010).

Posteriormente, a estrutura proposta é sujeita a nova análise fatorial, agora numa perspectiva confirmatória, que averigua o quão bem o modelo estrutural deduzido reproduz as correlações observadas entre as variáveis originais (Maroco, 2010).

Somente após este procedimento é que se podem tirar conclusões sobre o modelo explicativo em estudo, no presente caso sobre a satisfação dos estudantes. A metodologia PLS, apresentada na secção 4.3, analisa o modelo de medida e o estrutural simultaneamente, numa perspectiva confirmatória.

A AFE foi efetuada com o objetivo de averiguar se as correlações existentes entre as variáveis propõem um modelo explicativo da satisfação global dos estudantes diferente do apresentado no capítulo anterior (que inclui seis fatores), que capture maior percentagem de variância total dos dados. Caso proponha, o mesmo será analisado através de PLS em alternativa ao modelo inicial<sup>33</sup>.

A análise exploratória foi efetuada de acordo com as seguintes etapas (Maroco, 2010; Vilares & Coelho, 2005): (a) verificação da adequação da análise fatorial; (b) escolha do método de análise fatorial; (c) determinação do número de fatores; (d) rotação dos fatores; (e) confirmação do número de fatores; (f) análise da qualidade da AFE.

#### **4.2.2.1 Verificação da adequação da análise fatorial.**

Antes de proceder à análise fatorial é necessário verificar alguns requisitos (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2010):

1. As variáveis deverão ser métricas, uma vez que os coeficientes de correlação utilizados assim o exigem. Esta condição não é cumprida mas, como demonstrado no capítulo anterior, a escala utilizada é uma medida forte e que produz resultados semelhantes aos das escalas métricas<sup>34</sup>.

---

<sup>33</sup> Refira-se que o objetivo do estudo não é provar que o modelo proposto pela teoria é o melhor a representar a satisfação global dos estudantes. Se existir um modelo alternativo que capture uma percentagem de variância maior e que, por isso, ajude a encontrar determinantes mais precisos na estimação da satisfação global dos estudantes, será esse o modelo adotado.

<sup>34</sup> Foram retiradas desta análise as questões de controlo sobre a satisfação global com o ensino (Q2J), as instalações e equipamentos (Q3S), os serviços (Q4O), os *sites* (Q5C), a ligação ao exterior (Q6E),

2. O número de indicadores por possível variável latente deve ser de igual ou superior a cinco, o que se verifica, excepto na satisfação global, que tem apenas três variáveis manifestas. Porém, alguns autores consideram este o número mínimo de variáveis por fator (Costello & Osborne, 2005).

3. A dimensão amostral deve ser, preferencialmente, de 10 observações por variável. No presente estudo tal corresponderia a 420 casos, o que é cumprido ( $n=1832$ ).

4. Para a análise exploratória não é preciso garantir a normalidade das variáveis, uma vez que esta seria necessária somente para apurar a significância dos fatores, o que não é o objectivo da AFE deste estudo.

Uma vez que a análise fatorial assume que as variáveis estão correlacionadas entre si, este pressuposto foi avaliado com recurso a três métodos: (a) medida de adequação da amostragem de Kaiser-Meyer-Olkin; (b) análise das matrizes anti-imagem; (c) análise correlação entre itens (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2010; Maroco, 2010; Vilares & Coelho, 2005).

A medida de adequação da amostragem de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) é um índice que compara os coeficientes de correlação amostral com os de correlação parcial, sendo que um valor baixo indica que as correlações entre duas variáveis não podem ser explicadas por outras variáveis, pelo que a análise fatorial não é adequada (Vilares & Coelho, 2005). O valor obtido foi de 0,952, o que corresponde a uma adequação excelente (Maroco, 2010). Esta medida é igualmente calculada para cada uma das variáveis adoptando a designação de MSA (*Measure of Sampling Adequacy*) e valores inferiores a 0,5 indicam que a variável não se ajusta à estrutura definida, pelo que deve ser retirada. No presente estudo, os MSA são superiores a 0,884 para todas as variáveis, validando a sua utilização.

As matrizes anti-imagem estimam as covariâncias e as correlações não explicadas pela variável latente, esperando-se que os seus valores sejam baixos, nomeadamente, que os abaixo da diagonal principal sejam próximos de zero. Esta condição verifica-se com 93,10% destas covariâncias situadas entre -0.05 e 0.05, e 75,48% destas correlações parciais.

Por se acreditar que medem algo em comum, deve existir alguma correlação entre as variáveis, pelo que se procedeu à análise da matriz de correlações, que apresenta os coeficientes de Pearson ( $\rho$ ) entre as variáveis e os *p-value* para a hipótese

---

a experiência e desenvolvimento pessoal (Q7G), bem a questão filtro sobre a intenção de continuação de estudos (Q9A). O modelo tem, por isso, 42 variáveis.

nula de  $\rho$  ser igual a zero. Concluiu-se que as correlações são todas positivas e significativas, sendo, no entanto, baixas (72,86% inferiores a 0,4), o que pode ser explicado pelo carácter formativo do modelo.

#### **4.2.2.2 Escolha do método de análise fatorial.**

A extração das variáveis latentes foi efetuada através do método das componentes principais. Esta técnica assume que a totalidade da variância dos indicadores é captada pelos fatores (neste caso, componentes), ao contrário da técnica de análise de fatores comuns e específicos.

Foi escolhida por ser a mais usada em estudos de satisfação e por não pressupor uma distribuição normal multivariada. Este método é aplicado sobre a matriz de correlações dos dados originais, o que está em conformidade com o objectivo: analisar as correlações entre os indicadores (e não o modo como variam) (Maroco, 2010; Vilares & Coelho, 2005).

#### **4.2.2.3 Determinação do número de fatores.**

Existem três critérios principais para determinar o número de fatores: (a) retenção dos valores próprios superiores à unidade; (b) análise do *scree plot*; (c) número de fatores sugerido pela teoria.

A retenção dos valores próprios (*eigenvalues*) superiores a 1 é a regra de decisão mais utilizada. Normalmente, é complementada pela análise do *scree plot*, um gráfico que ilustra os valores próprios face ao número de fatores possíveis de reter (no máximo, são propostos tantos fatores quantas as variáveis envolvidas). Nestas circunstâncias, a AFE sugeriu a retenção de 7 fatores, que explicam 63,72% da variância total. Pela análise do *scree plot* apenas se reteriam 3 fatores, mas estes explicariam apenas 50,56% da variância e não são suportados pela literatura.

Para melhor escolher o número de fatores do modelo, repetiu-se a AFE retendo seis fatores com base nos grandes grupos sugeridos pela revisão teórica apresentada no capítulo 2: (a) satisfação com o ensino; (b) satisfação com as instalações e equipamentos; (c) satisfação com os serviços; (d) satisfação com a ligação ao exterior, experiência e desenvolvimento pessoal; (e) satisfação global; (f) lealdade. Os fatores retidos explicam 61,07% da variância total das variáveis originais.

Por fim, foi solicitada a retenção de 11 fatores pois, dentro dos grupos em que as perguntas do questionário foram organizadas, existem associações de variáveis que se

crê medirem algo em comum. Assim sendo, espera-se que, fatorialmente, os indicadores se agrupem de modo a formar as seguintes variáveis latentes: (a) qualidade do ensino; (b) oferta de unidades curriculares; (c) instalações; (d) equipamentos; (e) serviços; (f) *sites*; (g) ligação ao exterior da unidade orgânica; (h) desenvolvimento pessoal; (i) experiência pessoal; (j) satisfação global; (k) lealdade. Os 11 fatores retidos explicam 72,03% da variância total.

Após análise da percentagem de variância total das variáveis explicada pelas três AFE, bem como do número de indicadores com comunalidades inferiores a 0,5, do número de itens com *cross-loading* e da percentagem de resíduos não-redundantes inferiores a 0,05, optou-se por prosseguir a análise fatorial com a retenção de onze fatores.

#### **4.2.2.4 Rotação dos fatores.**

A solução inicial da análise fatorial relaciona as variáveis originais com os fatores emergentes. Contudo, os resultados nem sempre são facilmente interpretáveis porque as variáveis apresentam coeficientes de correlação com os fatores (*factor loadings*) elevados em dois ou mais componentes (Vilares & Coelho, 2005), situação conhecida como *cross-loading* (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2010). Os coeficientes de correlação foram considerados elevados quando entre o maior e os restantes há uma diferença absoluta inferior a 0,200<sup>35</sup>.

Para melhorar a interpretabilidade dos fatores foi aplicada uma rotação ortogonal aos eixos fatoriais segundo o método Equamax, que é o mais utilizado em estudos de satisfação do cliente (Vilares & Coelho, 2005). Não obstante, para garantir que os resultados obtidos por esta rotação eram os mais adequados à análise explicativa posterior, foram efectuadas outras AFE com diferentes tipos de rotação.

A rotação ortogonal Varimax é a mais utilizada em análises fatoriais e tenta «obter uma estrutura factorial na qual uma e apenas uma das variáveis originais esteja fortemente associada com um único fator e pouco associada com os restantes» (Maroco, 2010). As rotações oblíquas permitem alguma correlação entre os factores extraídos, uma vez é «de esperar que os fatores produzidos no âmbito de um estudo de satisfação estejam correlacionados entre si» (Vilares & Coelho, 2005, p. 161). Os métodos utilizados foram: (a) *Direct Oblimin* com  $\delta=0$ , para maximizar a correlação entre fatores; (b) *Promax* com *kappa* igual a 4 (Maroco, 2010).

---

<sup>35</sup> [http://statwiki.kolobkreations.com/wiki/Exploratory\\_Factor\\_Analysis](http://statwiki.kolobkreations.com/wiki/Exploratory_Factor_Analysis) (consultado a 27-11-2012)

Após análise dos resultados de cada uma destas rotações, confirmou-se que a rotação Equamax é a mais adequada ao presente estudo.

#### **4.2.2.5 Confirmação do número de fatores.**

A confirmação do número de fatores processa-se através da análise da matriz de correlação entre as variáveis e os fatores e da avaliação das comunalidades das variáveis.

Uma vez que, como esperado, a solução inicial é de difícil interpretação, com a maioria das variáveis afectas ao primeiro fator, foi analisada a solução com rotação Equamax. Contudo, esta também não apresenta resultados claros, pois oito variáveis apresentam *cross-loading*. De qualquer modo, os fatores retidos são compostos por variáveis com *loadings* superiores a 0,500, a não ser no caso da variável Q7E – sensação de segurança (0,497). É igualmente cumprido o rácio de três variáveis por fator, exceto nos últimos quatro, que chegam ao limite de uma variável por componente. Tal ocorre porque as variáveis estão pouco correlacionadas entre si, o que é comum em modelos formativos.

Outra forma de confirmar o número de fatores retidos é através da análise das comunalidades. Estas consistem na percentagem de variância das variáveis que é captada pelo modelo estrutural proposto pela análise fatorial, *ie*, pelo conjunto dos fatores comuns extraídos, esperando-se que sejam superiores a 0,500. Na presente análise, apenas uma variável, Q5A – satisfação com o *site* da unidade orgânica, tem uma comunalidade inferior ao pretendido (0,451).

#### **4.2.2.6 Análise da qualidade da AFE.**

A ideia que sustenta a análise fatorial é a de que as correlações existentes entre as variáveis originais são explicadas pelos fatores comuns. Consequentemente, aquelas deverão poder ser replicadas através das correlações existentes entre as variáveis e os fatores. Se a diferença entre a matriz de correlações originais e a de correlações reproduzidas, designada por “matriz de resíduos”, for pequena, tal significa que o modelo estrutural proposto pela AFE se ajusta bem ao modelo efectivamente existente entre as variáveis, pelo que tem qualidade (Vilares & Coelho, 2005).

Na presente AFE, a análise da matriz de resíduos revela que 89% dos resíduos não-redundantes (*ie*, pertencentes a metade da tabela, excluindo a diagonal principal)

têm com valores absolutos inferiores a 0,05, o que sugere um bom ajustamento (Maroco, 2010).

#### 4.2.2.7 Modelo estrutural proposto pela AFE.

A solução com rotação Equamax e fixação de onze fatores parece ser adequada à análise explicativa com a técnica PLS. Não obstante, apresenta oito variáveis com *cross-loading*, dois fatores só com dois itens e outros dois só com um, quando o mínimo aceitável é três. Consequentemente, procedeu-se à análise da matriz de correlações entre as variáveis originais, de modo a decidir onde colocar as variáveis não captadas pelos fatores. O procedimento está descrito no anexo V e o resultado consta do quadro 4.1.

Fatores		N.º questão	Indicadores
1	Satisfação global	Q1	Satisfação global com a UO
		Q8	Localização da UO face às expectativas
		Q11	Localização da UO face a um ideal
2	Lealdade	Q10A	Recomendar a universidade
		Q10B	Recomendar a UO
		Q10C	Recomendar o curso
		Q10D	Voltar a candidatar-se à UO
3	Satisfação com a Experiência e o Desenvolvimento pessoal	Q7A	Melhoria da capacidade de comunicação escrita
		Q7B	Melhoria da capacidade de comunicação oral
		Q7C	Melhoria da capacidade de liderança
		Q7D	Melhoria da capacidade de trabalho em equipa
		Q7E	Sensação de segurança
		Q7F	Sensação de pertença
4	Satisfação com as Instalações e recursos informáticos	Q2I	Dimensão das turmas
		Q3C	Bares (instalações)
		Q3D	Edifícios
		Q3E	Salas de aula
		Q3F	Instalações sanitárias
		Q3G	Acessibilidade dos edifícios
		Q3H	Localização da UO
		Q3J	Limpeza geral
		Q3K	Recursos informáticos
5	Satisfação com os Espaços e serviços	Q4E	Bares (serviço)
		Q3M	Espaço da biblioteca
		Q3N	Espaços de estudo

	Fatores	N.º questão	Indicadores
	académicos	Q3O	Espaços de lazer
		Q3P	Espaços envolventes
		Q4H	Bibliotecas (serviço)
		Q4I	Serviços académicos
		Q5A	Site da unidade orgânica
6	Satisfação com a Qualidade do ensino	Q2A	Qualidade do ensino
		Q2B	Interacção entre docentes
		Q2C	Comunicação de progressos por parte dos docentes
		Q2D	Capacidade de transmissão de conhecimentos
7	Satisfação com a Ligação ao exterior da unidade orgânica	Q6A	Empregabilidade
		Q6B	Empreendedorismo
		Q6C	Imagem e reputação da instituição
		Q6D	Actividades extracurriculares
8	Satisfação com a Oferta curricular	Q2E	Volume de trabalho exigido
		Q2F	Plano de estudos existente
		Q2G	Relevância das unidades curriculares
		Q2H	Oferta de unidades curriculares opcionais

Quadro 4.1 Modelo estrutural que será testado na abordagem explicativa

**Nota:** Os indicadores Q2A a Q7F respeitam à satisfação do estudante com o aspecto indicado no quadro.

### 4.3 ANÁLISE MULTIVARIADA EXPLICATIVA

O objetivo do presente estudo é encontrar os determinantes da satisfação global dos estudantes com a sua unidade orgânica, isto é, averiguar quais os indicadores que mais contribuem para a explicação e previsão da satisfação global dos estudantes, para se poder agir sobre os mesmos e, desse modo, aumentar o nível de satisfação global dos alunos, estimulando a sua lealdade. De entre as técnicas de análise multivariada explicativa, a abordagem PLS é que mais se adequa a este propósito.

#### 4.3.1 A metodologia PLS

Como indicado no capítulo anterior<sup>36</sup>, o método dos Mínimos Quadrados Parciais (*Partial Least Squares*) é uma técnica de modelação causal, cujo intuito é maximizar a variância explicada dos constructos endógenos pelas variáveis latentes exógenas, em vez de replicar a matriz empírica de covariâncias (Haenlein & Kaplan, 2004), o que a distingue da técnica CB-SEM. À semelhança desta, os modelos PLS são compostos por um modelo de medida, designado de *outer model*, que relaciona as variáveis latentes

<sup>36</sup> Capítulo 3, secção 3.5.5 - Escolha da técnica de estimação e da matriz de dados.

com as variáveis observáveis, produzindo os coeficientes de correlações entre ambos (*outer* ou *factor loadings*). Incluem também um modelo estrutural, chamado *inner model*, que associa os constructos através de coeficientes de impacto (*path coefficients*), e, por fim, estimam um terceiro conjunto de coeficientes, os *outer weights relationships*, que servem para estimar os valores das variáveis latentes para cada observação.

A estimação do modelo PLS é efectuada em duas etapas: (a) estimação dos valores dos constructos para cada observação pelo processo de iteração; (b) estimação final dos três tipos de coeficientes supracitados para cada regressão parcial do modelo, através do método dos mínimos quadrados ordinários, usando os valores dos constructos obtidos na etapa anterior.

O processo iterativo ou circular da primeira etapa é igualmente decomposto em quatro passos:

1. Aproximação externa (*outer*) aos valores dos constructos com base na combinação linear das variáveis manifestas, ponderadas pelos seus pesos (*outer weights*) nas variáveis latentes, que são estimados no quarto passo. Os valores estimados das variáveis não observadas são *proxies*, utilizadas pelo PLS como “substitutos perfeitos das variáveis latentes” (Haenlein & Kaplan, 2004, p. 290).

2. Estimação dos coeficientes de impacto do modelo estrutural (*path coefficient*).

3. Aproximação interna (*inner*) aos valores dos constructos com base na combinação linear dos valores das variáveis latentes calculados no primeiro passo e ponderados pelos coeficientes de impacto calculados no segundo passo.

4. Estimação dos coeficientes de impacto do modelo de medida (*outer weights*), usando os valores dos constructos estimados no terceiro passo, de modo a que o valor da variável latente para cada observação capture o máximo de variância da variável exógena, para que depois possam ser usados na previsão da variável latente (o objetivo final das técnicas de modelação em equações estruturais). Os pesos podem ser estimados através de um de três esquemas: (a) centróide; (b) ponderação de fatores; (c) ponderação de impactos (*path weighting scheme*). De acordo com Haenlein & Kaplan (2004), não há grandes diferenças nos resultados originados pelo uso de esquemas distintos.

Estes passos são repetidos sucessivamente até convergirem, ou seja, até que a diferença entre duas iterações seja pequena o suficiente (Hair, Ringle, & Sarstedt, 2011; Vilares & Coelho, 2005).

### 4.3.2 O modelo proposto pela AFE

A avaliação do modelo que melhor parece explicar a satisfação global dos estudantes será feita através da análise do seu modelo de medida e do seu modelo estrutural.

#### 4.3.2.1 Avaliação do modelo de medida.

De acordo com Hair, Ringle, & Sarstedt (2011), o modelo de medida deve ser avaliado através da análise da validade do indicador e da ausência de multicolinearidade.

Os indicadores são validados através da análise do seu peso relativo na variável latente, “*outer weight*” nas variáveis formativas e “*factor loading*” nas variáveis refletivas.

Para avaliar a significância estatística destes coeficientes, realizou-se uma técnica de avaliação cruzada designada *bootstrapping*. Esta técnica não paramétrica estima a precisão e estabilidade dos parâmetros PLS reestimando o modelo em várias amostras (m=5000) com reposição retiradas da amostra inicial (n=1832). De cada vez que o faz, obtém um valor diferente para o parâmetro e, no final do processo, consegue averiguar qual será a distribuição do mesmo, podendo calcular a média e o desvio-padrão do coeficiente. Por fim, com esta informação, calcula intervalos de confiança não paramétricos e obtém *t-values*, que permitem avaliar os níveis de significância do parâmetro.

Verificou-se que todos os *outer loadings* são estatisticamente significativos a um nível de significância de 1% e que sete variáveis manifestas têm *outer weights* não estatisticamente significativos ou negativos (quadro 4.2). Todos os outros *outer weights* são estatisticamente significativos, a maioria a  $\alpha=1\%$ <sup>37</sup>.

Relação de medida	Outer weight	t-value
Q3C → Instalações e recursos informáticos (f4)	-0,012	0,3209
Q3F → Instalações e recursos informáticos (f4)	0,031	1,1349
Q3G → Instalações e recursos informáticos (f4)	-0,003	0,0836
Q3J → Instalações e recursos informáticos (f4)	-0,019	0,5842
Q3M → Espaços e serviços académicos (f5)	-0,073	2,2147**
Q3O → Espaços e serviços académicos (f5)	0,020	0,6149
Q7B → Experiência e desenvolvimento pessoal (f3)	-0,078	2,0806**

Quadro 4.2 *Outer weights* problemáticos do modelo proposto pela AFE

\*\*\* $\rho < 0,001$  \*\* $\rho < 0,01$  \* $\rho < 0,05$  (two-tailed t-test)

<sup>37</sup> Conforme quadros do anexo VI.

A multicolinearidade foi medida através de oito regressões de mínimos quadrados ordinários no SPSS, usando os valores (*scores*) dos constructos estimados pelo PLS como variável dependente e os indicadores de cada fator como variável explicativa. Obteve-se, desse modo, o VIF (*variance inflation factor*) que, nos modelos PLS, deverá ser inferior a 5, para indicar ausência de multicolinearidade (Hair, Ringle, & Sarstedt, 2011). Os valores VIF obtidos oscilam entre 1,160 e 4,122, o que confirma a validade dos indicadores.

#### **4.3.2.2 Avaliação do modelo estrutural.**

São três os critérios utilizados para avaliar o modelo estrutural: (a) coeficiente de determinação,  $R^2$ ; (b) impacto de uma variável latente exógena numa endógena,  $f^2$ ; (c) nível de significância dos coeficientes de impacto.

O coeficiente de determinação indica a percentagem de variância da variável latente que é explicada pelas restantes variáveis latentes. Uma vez que o objetivo da análise PLS é explicar a variância do constructo endógeno, espera-se que o  $R^2$  deste seja elevado. No presente modelo, o  $R^2$  da Satisfação Global é de 0,621 e o do constructo Lealdade é de 0,520. Ambos os valores são considerados bons, pois, para as ciências sociais,  $R^2 > 0,5$  revelam um aceitável ajustamento do modelo aos dados (Hair, Ringle, & Sarstedt, 2011; Maroco, 2010).

Este coeficiente pode ser, igualmente, utilizado para calcular os impactos entre variáveis latentes, nomeadamente o de uma exógena numa endógena (*effect size*). Para tal, analisam-se alterações naquele coeficiente através da fórmula apresentada por Cohen<sup>38</sup> (Andreev, Heart, Maoz, & Pliskin, 2009; Vilares & Coelho, 2005):

$$f^2 = \frac{R_{included}^2 - R_{excluded}^2}{1 - R_{included}^2}, \text{ em que } R_{included}^2 \text{ é a variância explicada do constructo}$$

dependente, incluindo o constructo independente que está a ser estudado; e  $R_{excluded}^2$  corresponde à variância explicada do mesmo constructo dependente, mas excluindo o independente.

Usando esta análise, concluiu-se que todos os impactos são baixos, pois variam entre 0,01 (espaços e serviços académicos e oferta curricular) e 0,09 (experiência e desenvolvimento pessoal) (Andreev, Heart, Maoz, & Pliskin, 2009; Vilares & Coelho, 2005).

---

<sup>38</sup> Cohen, J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*, Hillsdale, NJ, 1988

No que respeita ao nível de significância dos coeficientes de impacto, verifica-se que são todos estatisticamente significativos a um nível de significância de 1% (figura 4.9).

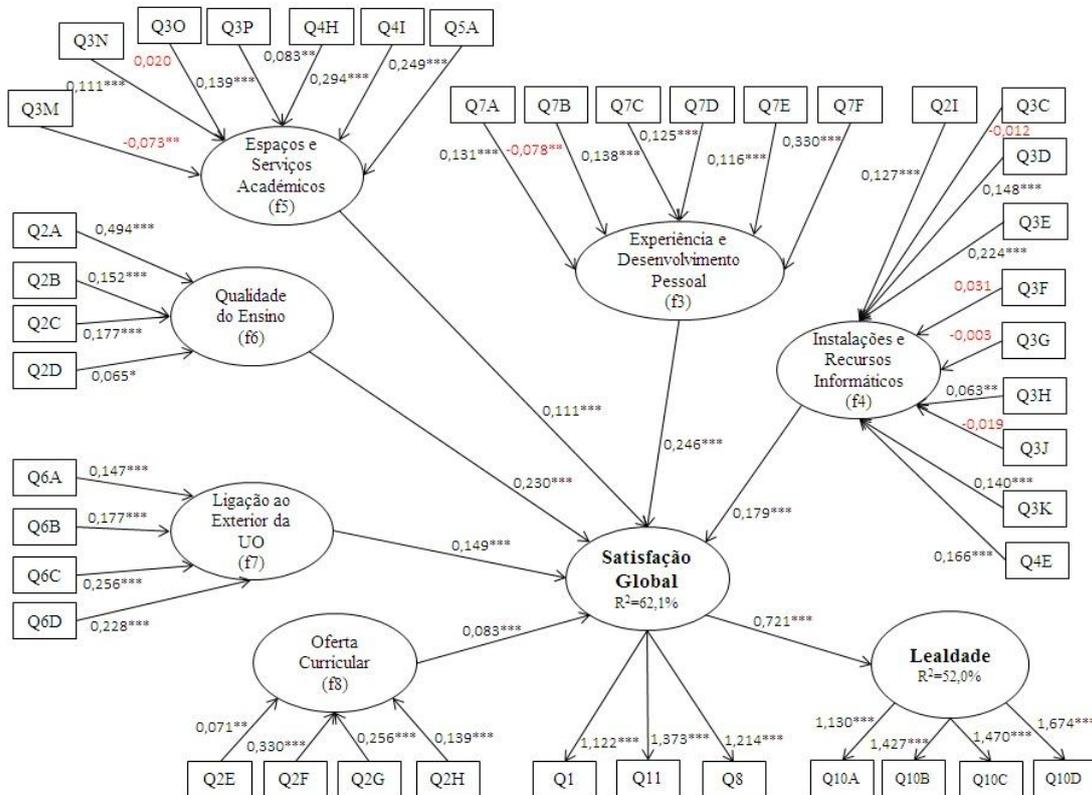


Figura 4.9. Modelo global proposto pela AFE (8 fatores)

\*\*\* $\rho < 0,001$  \*\* $\rho < 0,01$  \*  $\rho < 0,05$  (two-tailed t-test)

#### 4.4 DETERMINANTES DA SATISFAÇÃO GLOBAL DOS ESTUDANTES

Conhecendo o modelo que melhor parece explicar a satisfação global dos estudantes e a sua qualidade, é agora possível tirar ilações sobre as hipóteses de investigação apresentadas no capítulo 3 e identificar os indicadores que serão, provavelmente, os determinantes da referida satisfação.

##### 4.4.1 Análise das hipóteses de investigação

As hipóteses de investigação estabelecidas basearam-se no modelo proposto pela teoria, que contemplava quatro grupos de indicadores que explicariam a satisfação global dos estudantes, influenciando a lealdade dos mesmos à unidade orgânica. O modelo proposto pela AFE agrupa os mesmos indicadores em seis

conjuntos, o que, de certo modo, já era expectável pois, no questionário aplicado, subentendia-se a existência dos mesmos através da organização das questões por forma a reduzir o esforço do respondente. Assim sendo, apesar da alteração do modelo de análise, acredita-se ser possível tirar ilações sobre as hipóteses de investigação, pois nenhum indicador foi retirado em relação ao modelo inicial e os fatores agora propostos são decomposições dos iniciais.

Mais concretamente, a satisfação global com o ensino é agora estudada pelos fatores 6 e 8, designados “satisfação com a qualidade do ensino” e “satisfação com a oferta escolar”. A satisfação global com as instalações e equipamentos corresponde ao quarto fator (“satisfação com instalações e recursos informáticos”) e a satisfação global com os serviços ao fator “satisfação com espaços e serviços académicos” (fator 5). Por fim, a satisfação global com a ligação ao exterior, experiência e desenvolvimento pessoal é representada pela “satisfação com a experiência e desenvolvimento pessoal” (fator 3) e pela “satisfação com a ligação ao exterior da unidade orgânica” (fator 7). Consequentemente, a hipótese 2, que abaixo se repete, pode ser reescrita como “As seis componentes da satisfação global (experiência e desenvolvimento pessoal, instalações e recursos informáticos, espaços e serviços académicos, qualidade do ensino, ligação ao exterior da unidade orgânica e oferta curricular) não influenciam a satisfação global na mesma grandeza”.

As hipóteses que relacionam satisfação global com lealdade não são modificadas, pois essas relações mantiveram-se entre os dois modelos.

Para melhor avaliar as hipóteses, as mesmas são repetidas, sendo depois apresentado o quadro 4.3 que estabelece a relação entre as hipóteses, os coeficientes de impacto e o seu nível de significância.

*Hipótese 1: A satisfação global dos estudantes é resultado da satisfação com o ensino, com as instalações e equipamentos, com os serviços e com a experiência e desenvolvimento pessoal.*

*Hip.1a): A satisfação global dos estudantes é influenciada positivamente pela satisfação global com o ensino.*

*Hip.1b): A satisfação global dos estudantes é influenciada positivamente pela satisfação global com as instalações e equipamentos.*

*Hip.1c): A satisfação global dos estudantes é influenciada positivamente pela satisfação global com os serviços.*

*Hip.1d): A satisfação global dos estudantes é influenciada positivamente pela satisfação global com a ligação ao exterior, experiência e desenvolvimento pessoal.*

*Hipótese 2: As quatro componentes da satisfação global (satisfação com o ensino, as instalações e equipamentos, os serviços e com a ligação ao exterior, a experiência e desenvolvimento pessoal) não influenciam a satisfação global na mesma grandeza.*

*Hip.3a): Se um estudante está globalmente satisfeito com a instituição, então irá mostrar lealdade à mesma, recomendando-a a outras pessoas, nomeadamente:*

*Hip.3a) (i): A satisfação global influencia positivamente a recomendação da universidade a outras pessoas.*

*Hip.3a) (ii): A satisfação global influencia positivamente a recomendação da unidade orgânica a outras pessoas.*

*Hip.3a) (iii): A satisfação global influencia positivamente a recomendação do curso a outras pessoas.*

*Hip.3b): Se um estudante está globalmente satisfeito com a instituição, então irá querer prosseguir os seus estudos na sua unidade orgânica.*

*Hip.3c): Se um estudante está globalmente satisfeito com a instituição, então declarará que se voltaria a candidatar à sua unidade orgânica.*

<b>Relação estrutural com Satisfação Global</b>	<b>Coeficiente</b>	<b>Hipótese</b>	<b>Resultado</b>
Satisfação com a qualidade do ensino (f6)	$\gamma_{61} = 0,230^{***}$	<i>Hip.1a)</i>	Confirmada
Satisfação com a oferta curricular (f8)	$\gamma_{81} = 0,083^{***}$		
Satisfação com as instalações e recursos informáticos (f4)	$\gamma_{41} = 0,179^{***}$	<i>Hip.1b)</i>	Confirmada
Satisfação com os espaços e serviços académicos (f5)	$\gamma_{51} = 0,111^{***}$	<i>Hip.1c)</i>	Confirmada
Satisfação com a experiência e desenvolvimento pessoal (f3)	$\gamma_{31} = 0,246^{***}$	<i>Hip.1d)</i>	Confirmada
Satisfação com a ligação ao exterior da unidade orgânica (f7)	$\gamma_{71} = 0,149^{**}$		
<b>Relação estrutural com Lealdade</b>	<b>Coeficiente</b>	<b>Hipótese</b>	<b>Resultado</b>
Satisfação Global → Lealdade	$\beta_{12} = 0,721^{***}$	<i>Hip.3a)</i>	Confirmada
Lealdade → Intenção de recomendação da universidade	$\lambda_{y_{24}} = 1,130^{***}$	<i>Hip.3a)</i> <i>(i)</i>	Confirmada
Lealdade → Intenção de recomendação da unidade orgânica	$\lambda_{y_{25}} = 1,427^{***}$	<i>Hip.3a)</i> <i>(ii)</i>	Confirmada
Lealdade → Intenção de recomendação do curso	$\lambda_{y_{26}} = 1,470^{***}$	<i>Hip.3a)</i> <i>(iii)</i>	Confirmada

---

Lealdade → Probabilidade de se voltar a candidatar à unidade orgânica	$\lambda_{y7} = 1,673^{***}$	Hip.3c)	Confirmada
---	------------------------------	---------	------------

---

Quadro 4.3 Análise das hipóteses de investigação

\*\*\* $\rho < 0,001$  \*\* $\rho < 0,01$  \*  $\rho < 0,05$  (*two-tailed t-test*)

Como se verifica pelo quadro, todas as hipóteses de investigação são confirmadas, uma vez que todos os coeficientes de impacto são positivos, estatisticamente significativos e de grandeza diferente, mesmo que com impactos (*effect size*) baixos. Não é possível, porém, fazer qualquer avaliação da hipótese 3b) por não se ter recolhido respostas suficientes sobre se os estudantes pretendem prosseguir os seus estudos na sua unidade orgânica.

#### 4.4.2 Os determinantes da satisfação global dos estudantes

Confirmadas as hipóteses de investigação de que os conjuntos de indicadores recolhidos pelo questionário influenciam e ajudam a prever a satisfação global dos estudantes e que o fazem em grandezas distintas (hipótese 2), é agora necessário averiguar quais serão as variáveis manifestas que mais influenciam aquela satisfação, designados de “determinantes da satisfação global dos estudantes com a sua unidade orgânica”. Esta informação é relevante para tomar decisões sobre em que indicadores intervir para influenciar esta satisfação.

Para tal, recorreu-se à avaliação (i) dos impactos totais das variáveis latentes nas endógenas; (ii) do poder contributivo dos constructos exógenos; (iii) dos pesos dos indicadores (Vilares & Coelho, 2005; Andreev, Heart, Maoz, & Pliskin, 2009).

##### 4.4.2.1 Impactos totais das variáveis latentes nas endógenas

Os coeficientes de impacto (*path coefficient*) «medem o efeito sobre uma variável latente endógena decorrente de uma variação unitária numa outra variável» (Vilares & Coelho, 2005, p. 280). Estes impactos podem ser diretos (como os apresentados na figura 4.9), indiretos (como, por exemplo, a influência da variação da satisfação com a qualidade do ensino na lealdade e que corresponde à multiplicação do impacto direto da satisfação com a qualidade do ensino na satisfação global pelo impacto direto desta na lealdade) e totais (que correspondem à soma dos dois anteriores).

A análise dos impactos permite averiguar qual o fator que mais influencia a Satisfação Global, variável central do estudo, e, indiretamente, a Lealdade dos

estudantes, consequência desejada pelas instituições de ensino superior. Verifica-se, assim, que a satisfação com a experiência e desenvolvimento pessoal é a que mais influência exerce sobre a Satisfação Global e, conseqüentemente, sobre a Lealdade (0,246 e 0,177, respectivamente). Seguidamente, surge a satisfação com a qualidade do ensino (0,230). A satisfação com a oferta curricular parece ser a que menos impacto tem nestas variáveis (quadro 4.4).

	Satisfação Global	Lealdade
Satisfação Global	-	0,721
Satisfação com a experiência e desenvolvimento pessoal (f3)	0,246	0,177
Satisfação com a qualidade do ensino (f6)	0,230	0,166
Satisfação com as instalações e recursos informáticos (f4)	0,179	0,129
Satisfação com a ligação ao exterior da unidade orgânica (f7)	0,149	0,107
Satisfação com os espaços e serviços académicos (f5)	0,111	0,080
Satisfação com a oferta curricular (f8)	0,083	0,060

Quadro 4.4 Estimativas dos impactos totais nas variáveis latentes

#### 4.4.2.2 Poder contributivo dos constructos exógenos

O poder contributivo de um constructo exógeno num endógeno é calculado quando o sinal do coeficiente de impacto e da correlação entre os dois constructos é o mesmo, o que se confirma. Consiste na multiplicação de ambos os valores, de acordo com a fórmula abaixo, e permite conhecer a contribuição explicativa de cada variável latente independente na previsão da Satisfação Global (Andreev, Heart, Maoz, & Pliskin, 2009). A sua soma corresponde ao coeficiente de determinação,  $R^2$ .

$$R_{\eta_j}^2 = \sum_{i=1}^n \beta_{ij} \text{cor}(\eta_j, \xi_i), \text{ onde } \beta_{ij} \text{ corresponde ao coeficiente de impacto}$$

estandardizado entre o constructo independente  $i$  e o dependente  $j$  e  $\text{cor}(\eta_j, \xi_i)$  a respetiva correlação.

À semelhança da análise anterior, a satisfação com a experiência e desenvolvimento pessoal é a variável com maior poder contributivo para a previsão da Satisfação Global dos estudantes (0,160), seguida da satisfação com a qualidade do ensino (0,148) e da satisfação com as instalações e recursos informáticos (0,110). A satisfação com a oferta curricular parece ser a variável com menor poder sobre a Satisfação Global (0,048) (quadro 4.5).

	<b>Satisfação Global</b>
Satisfação com a experiência e desenvolvimento pessoal (f3)	0,160
Satisfação com a qualidade do ensino (f6)	0,148
Satisfação com as instalações e recursos informáticos (f4)	0,110
Satisfação com a ligação ao exterior da unidade orgânica (f7)	0,092
Satisfação com os espaços e serviços académicos (f5)	0,063
Satisfação com a oferta curricular (f8)	0,048
<b>Coefficiente de Determinação (R<sup>2</sup>)</b>	<b>0,621</b>

Quadro 4.5 Estimativas do poder contributivo dos constructos exógenos

#### **4.4.2.3 Pesos dos indicadores**

As estimativas para os parâmetros do modelo de medida podem ser apresentadas de modo a que a sua soma, para cada variável latente que medem, seja igual à unidade. Nestes casos, «podem ser interpretadas como os pesos dos indicadores associados a cada variável latente» (Vilares & Coelho, 2005, p. 281). Havendo limitação de recursos, esta informação é relevante à tomada de decisão, pois permite identificar os indicadores que mais contribuem para a formação da variável respectiva, uma vez que não lhes é possível atuarem diretamente sobre esta (que não é observada). Refira-se que o uso destes pesos só é possível nas variáveis formativas, que no modelo correspondem aos constructos exógenos, uma vez que as variáveis Satisfação Global e Lealdade se reflectem nas suas variáveis manifestas, não havendo necessariamente alteração das primeiras devido a variação das últimas.

De acordo com a análise dos impactos totais e do poder contributivo, a variável latente exógena que mais contribui para a previsão da Satisfação Global dos estudantes e que maior impacto tem na variação da mesma é a satisfação com a experiência e desenvolvimento pessoal. Dos indicadores que formam este constructo, a satisfação com a sensação de pertença tem um peso de 41%, seguida da satisfação com a melhoria da capacidade de liderança (19%) e satisfação com a melhoria da capacidade de comunicação escrita (18%) (quadro 4.6).

A segunda variável latente com maior poder contributivo e impacto total é a satisfação com a qualidade do ensino na qual se destaca, como seria expectável, com 59% de peso, o indicador satisfação com a qualidade do ensino, seguido de satisfação com a comunicação de progressos por parte dos docentes (18%) (quadro 4.11).

A satisfação com as instalações e recursos informáticos são o terceiro constructo com maior impacto e poder contributivo, sendo que a satisfação com as salas de aula

contribui 25% para a sua formação, seguida pela satisfação com os serviços dos bares (21%) (quadro 4.11).

<b>Fatores</b>	<b>N.º questão</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Peso</b>
1 Satisfação global	Q1	Satisfação global com a UO	0,31
	Q8	Localização da UO face às expectativas	0,34
	Q11	Localização da UO face a um ideal	0,35
2 Lealdade	Q10A	Recomendar a universidade	0,23
	Q10B	Recomendar a UO	0,26
	Q10C	Recomendar o curso	0,25
	Q10D	Voltar a candidatar-se à UO	0,26
3 Satisfação com a Experiência e o Desenvolvimento pessoal	Q7A	Melhoria da capacidade de comunicação escrita	0,18
	Q7B	Melhoria da capacidade de comunicação oral	-0,11 <sup>(i)</sup>
	Q7C	Melhoria da capacidade de liderança	0,19
	Q7D	Melhoria da capacidade de trabalho em equipa	0,17
	Q7E	Sensação de segurança	0,15
	Q7F	Sensação de pertença	0,41
4 Satisfação com as Instalações e recursos informáticos	Q2I	Dimensão das turmas	0,13
	Q3C	Bares (instalações)	-0,02 <sup>(i)</sup>
	Q3D	Edifícios	0,18
	Q3E	Salas de aula	0,25
	Q3F	Instalações sanitárias	0,03 <sup>(i)</sup>
	Q3G	Acessibilidade dos edifícios	0,00 <sup>(i)</sup>
	Q3H	Localização da UO	0,08
	Q3J	Limpeza geral	-0,02 <sup>(i)</sup>
5 Satisfação com os Espaços e serviços académicos	Q3K	Recursos informáticos	0,16
	Q4E	Bares (serviço)	0,21
	Q3M	Espaço da biblioteca	-0,07 <sup>(i)</sup>
	Q3N	Espaços de estudo	0,10
	Q3O	Espaços de lazer	0,02 <sup>(i)</sup>
	Q3P	Espaços envolventes	0,17
6 Satisfação com a Qualidade do ensino	Q4H	Bibliotecas (serviço)	0,10
	Q4I	Serviços académicos	0,34
	Q5A	Site da unidade orgânica	0,33
	Q2A	Qualidade do ensino	0,59
	Q2B	Interacção entre docentes	0,16
7 Satisfação com a	Q2C	Comunicação de progressos por parte dos docentes	0,18
	Q2D	Capacidade de transmissão de conhecimentos	0,08
	Q6A	Empregabilidade	0,17

Fatores	N.º questão	Indicadores	Peso
Ligação exterior da unidade orgânica	ao Q6B	Empreendedorismo	0,21
	da Q6C	Imagem e reputação da instituição	0,36
	Q6D	Actividades extracurriculares	0,26
8 Satisfação com a Oferta curricular	Q2E	Volume de trabalho exigido	0,09
	Q2F	Plano de estudos existente	0,43
	Q2G	Relevância das unidades curriculares	0,33
	Q2H	Oferta de unidades curriculares opcionais	0,14

Quadro 4.6 Pesos dos indicadores nas variáveis latentes exógenas

**Notas:**

(i) Os sete indicadores identificados com <sup>(i)</sup> não são significativos ou não apresentam um sinal suportado pela teoria, como indicado no quadro 4.7.

(ii) Os indicadores Q2A a Q7F respeitam à satisfação do estudante com o aspecto indicado no quadro.

## 5. CONCLUSÃO

### 5.1 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O objetivo principal do trabalho de projeto era encontrar os determinantes da satisfação global dos estudantes de primeiro ciclo de estudos da Universidade Nova de Lisboa. Mais concretamente, pretendia-se compreender como a satisfação global dos estudantes é formada, de modo a interferir nesses indicadores formativos, pois acredita-se que é possível influenciar aquela satisfação melhorando a qualidade dos vários itens que formam o ambiente de aprendizagem dos estudantes, tais como o ensino, as instalações, os equipamentos, os serviços e o clima social das instituições de ensino superior.

Os dados foram recolhidos por meio de questionário, aplicado às seis unidades orgânicas da UNL que oferecem primeiros ciclos de estudos (FCT, FCSH, Nova SBE, FD e ISEGI) ou mestrados integrados (FCT e FCM), entre 1 de Junho e 15 de Julho de 2011. O preenchimento do questionário foi feito *online*, na plataforma da Reitoria da UNL para o efeito, tendo sido preenchidos 2784 questionários, dos quais 1832 foram considerados válidos. A amostra, não sendo estatisticamente representativa por não ter sido recolhida por amostragem aleatória, apresenta uma estrutura de dados sociodemográficos semelhante à existente naquela população-alvo. Esta consistiu nos estudantes inscritos, em 2010/2011, num ciclo de estudos conducente ao grau de licenciado na Universidade Nova de Lisboa, incluindo os que se encontram nos três primeiros anos dos mestrados integrados.

A medição das variáveis manifestas que se creem formar os constructos que influenciam a satisfação global dos estudantes, bem como a manifestação de lealdade dos estudantes para com a instituição, foi feita com recurso a escalas semânticas de oito pontos, adjetivadas nos extremos, medindo o grau de (in)satisfação dos estudantes entre muito insatisfeito e muito satisfeito.

Os dados foram estudados através da Análise de Equações Estruturais, com recurso ao método PLS (baseado na matriz de variâncias), combinado com uma Análise Fatorial Exploratória, com extração das variáveis latentes através do método das componentes principais e rotação Equamax dos fatores. Deste estudo resultou um modelo com oito fatores, seis dos quais formados pelos indicadores que se creem influenciar a satisfação global dos estudantes e outros dois que refletem a satisfação global e lealdade.

Para conhecer o estado atual da satisfação dos estudantes foi feita uma análise descritiva dos dados, onde se averiguou que aqueles estão satisfeitos (não houve qualquer indicador com média de satisfação negativa) e se destacam os aspetos relacionados com a sua experiência e desenvolvimento pessoal e com o ensino. Destes grupos, os estudantes indicaram estar particularmente satisfeitos com a Qualidade do Ensino (Q2A) e a Sensação de Pertença (Q7F).

No que aos determinantes respeita, as hipóteses de investigação colocadas indicavam que haveria uma relação positiva entre a satisfação global e a satisfação com o ensino, com as instalações e equipamentos, com os serviços e com a experiência e desenvolvimento pessoal. Não obstante, acreditava-se que cada um destes constructos tinha uma influência distinta na satisfação global dos estudantes. Devido a coeficientes de impacto positivos, estatisticamente significativos e de grandeza diferente, confirmaram-se todas as hipóteses de investigação, exceto a respeitante ao intuito dos estudantes pretenderem prosseguir os seus estudos na sua unidade orgânica, pois não foram recolhidas respostas suficientes para a análise. Foi, igualmente, confirmada a forte relação entre satisfação global e lealdade, como indicava a revisão de literatura, demonstrando que estudantes satisfeitos recomendam tanto a universidade, como a unidade orgânica e o curso a seus conhecidos, servindo como *marketeers* da instituição.

De entre os fatores do modelo, aquele que mais influencia a Satisfação Global é a satisfação com a experiência e desenvolvimento pessoal (coeficiente de impacto igual a 0,246), seguida da satisfação com a qualidade do ensino (0,230). Os resultados são idênticos quando analisado o poder contributivo dos fatores para a explicação do constructo dependente.

Analisando os indicadores que formam estes constructos, a satisfação com a sensação de pertença tem um peso de 41% na formação da satisfação com a experiência e desenvolvimento pessoal e o indicador satisfação com a qualidade do ensino contribui em 59% para o fator com o mesmo nome.

Estes resultados estão em consonância com a revisão de literatura apresentada, onde se verificou que a qualidade do ensino era o determinante mais importante da satisfação global dos estudantes, seguido pelo clima social e a autoconfiança dos estudantes (Wiers-Jenssen, Stensaker, & Grøgaard, 2002; Alves & Raposo, 2007; Letcher & Neves; 2010).

A análise efetuada revelou ainda que a satisfação com a oferta curricular (0,083) e a satisfação com os espaços e serviços académicos (0,111) são os fatores com menor

impacto. Uma vez mais, tal conclusão está em conformidade com a revisão de literatura que, quando revelam os fatores menos relevantes, incluem a qualidade dos serviços e pessoal administrativo e indicam que os estudantes se sentem com menor capacidade e conhecimento para avaliar adequadamente a oferta curricular, o que se acredita influenciar o impacto deste indicador na satisfação global (Wiers-Jensen, Stensaker, & Grøgaard, 2002).

Refira-se que outros estudos apontam a imagem percebida da instituição como sendo o segundo determinante da satisfação dos estudantes (Alves & Raposo, 2007). No entanto, na presente análise, a variável satisfação com a ligação ao exterior da unidade orgânica, onde se encontra o indicador imagem e reputação da instituição (Q6C), é apenas o quarto constructo a contribuir para a previsão da satisfação global dos estudantes. Não obstante, o indicador supracitado contribui para 36% daquela satisfação e, na análise descritiva, foi das questões com nível de satisfação mais elevado (6,37 em 8 pontos possíveis).

Acreditando que a Matriz Noel-Levitz de Prioridades de Acção da instituição mencionada na revisão de literatura deveria ser criada e analisada num estudo futuro, é de realçar que os constructos e os indicadores que se destacaram na análise explicativa como sendo os determinantes da satisfação global dos estudantes coincidem com as questões em que estes se declaram mais satisfeitos. Tal parece indicar, que a experiência e desenvolvimento pessoal e a qualidade do ensino serão forças institucionais da Universidade Nova de Lisboa.

## **5.2 AVALIAÇÃO DA INVESTIGAÇÃO EMPÍRICA E DAS CONCLUSÕES**

Para todas as análises estatísticas efetuadas foi feita uma análise de pressupostos e as escolhas efetuadas foram fundamentadas pela teoria e pelos dados. Consequentemente, acredita-se que os métodos e técnicas estatísticas empregues foram os adequados e o facto de os coeficientes de impacto serem todos estatisticamente significativos a um nível de significância de 1% permitem ter uma confiança razoável nas conclusões tiradas sobre as hipóteses e os determinantes da satisfação global.

Não obstante, o trabalho de projeto tem limitações que reconhecemos. O uso da metodologia PLS não é ainda muito aceite como alternativa viável à análise de equações estruturais baseada em covariâncias (CB-SEM) e é mais associada a estudos exploratórios devido à dificuldade em generalizar os resultados (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2010). Adicionalmente, os parâmetros estimados apenas são consistentes

assimptoticamente e não é possível avaliar a qualidade do modelo independentemente.

Acredita-se que, caso existissem mais recursos financeiros e humanos, a elaboração do questionário deveria ter sido precedida de *focus groups*, tanto para escolher os itens do questionário (aumentando a validade de conteúdo), como para verificar a clareza e a compreensibilidade da versão final do questionário. Adicionalmente, reconhece-se que o método de recolha de dados, apesar de ser comum em estudos de satisfação de clientes, não seguiu uma amostragem aleatória e apenas alcançou os estudantes que consultam o *email* que consta da base de dados da sua unidade orgânica e/ou que consultam o *Facebook* da sua associação de estudantes. De igual modo, apesar de replicar a estrutura sociodemográfica da população-alvo, o facto de dois terços da amostra recolhida corresponder a alunos dos dois primeiros anos do ensino superior dificultou a recolha de informação em relação a serviços com os quais usualmente os estudantes só contactam no final dos seus estudos, podendo ter prejudicado a avaliação do constructo “serviços”.

Existem outras limitações que podem originar trabalhos futuros. Por exemplo, a limitação da população-alvo aos alunos de primeiro ciclo de estudos, pode ter condicionado a avaliação da oferta curricular por parte dos estudantes e a consequente formação de expectativas, pois, por terem pouco conhecimento do ensino superior, podem não ter conhecimentos que lhes permitam fazer uma avaliação adequada (Wiers-Jenssen, Stensaker, & Grøgaard, 2002). Como indicado na revisão de literatura, a satisfação pode ser definida como uma função das expectativas e do desempenho percebido (Kotler & Clarke, 1987, citados por Flanagan, 2007; Hom, 2002) e há estudos que mostram uma relação negativa entre expectativas e satisfação dos estudantes, devendo, por isso, gerir-se as mesmas com atenção (Alves & Raposo, 2007). Esta situação pode originar estudos futuros que alarguem a população-alvo aos estudantes de segundo ciclo de estudos<sup>39</sup>.

Outras oportunidades de investigação resultantes do presente estudo e que poderão ser desenvolvidas são:

1. Criação e avaliação da Matriz Noel-Levitz de Prioridades de Acção da instituição, como acima indicado.

---

<sup>39</sup> Na segunda edição do estudo de satisfação dos estudantes da Universidade Nova de Lisboa, em 2011/2012, o Gabinete de Apoio à Qualidade do Ensino, de que sou parte integrante, já procedeu a este alargamento.

2. Estudo longitudinal da satisfação dos estudantes da UNL, de modo a se poder averiguar se as alterações efetuadas com base na referida matriz estão a produzir efeito nos níveis de satisfação dos alunos.

3. Alargamento do estudo da satisfação com a instituição a outros *stakeholders* da mesma, como sejam os docentes e funcionários.

Por fim, refira-se que, num contexto de crise económica, como aquele em que Portugal se encontra atualmente, os orçamentos das instituições de ensino superior (IES) diminuem e têm de ser feitas escolhas fundamentadas sobre onde aplicar os recursos financeiros. Como por diversas vezes indicado, o conhecimento dos determinantes da satisfação global dos estudantes é um instrumento útil à tomada de decisão.

Numa outra perspetiva, nestes contextos, as IES ficam mais dependentes do aumento das receitas próprias, parte das quais advém das propinas, pelo que é necessário encontrar mecanismos para atrair e reter mais estudantes. O nível de satisfação dos que já frequentam a instituição pode ser uma forma de marketing, não só porque as instituições podem publicitar os níveis de satisfação dos seus estudantes e com isso atrair novos estudantes, como estudantes satisfeitos são alunos leais. A lealdade é relevante porque os alunos recomendam a instituição e os seus cursos, sendo importantes *opinion makers* junto dos candidatos ao ensino superior, como estudantes leais tendem a querer prosseguir os seus estudos na mesma instituição de ensino e têm mais sucesso académico, diminuindo as taxas de transferência e abandono escolar (Wiers-Jenssen, Stensaker, & Grøgaard, 2002; Alves & Raposo, 2007).

Acredita-se, por estes motivos, que o presente trabalho de projeto tem vantagens objetivas, concretizáveis e atuais na melhoria dos níveis de satisfação dos estudantes e da adequada tomada de decisão.

## 6. BIBLIOGRAFIA

Aldridge, S., & Rowley, J. (1998). Measuring customer satisfaction in higher education. [Research paper]. *Quality Assurance in Education*, 6(4), 197-204. doi: 10.1108/09684889810242182

Alves, H., & Raposo, M. (2007). Conceptual Model of Student Satisfaction in Higher Education. *Total Quality Management & Business Excellence*, 18(5), 571-588. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/14783360601074315>

Andreev, P., Heart, T., Maoz, H., & Pliskin, N. (2009). *Validating formative partial least squares (PLS) models: methodological review and empirical illustration*. Paper presented at the Thirtieth International Conference on Information Systems, Phoenix, Arizona.

Attwood, R. (January 2010). It's all about them. *Times Higher Education*.

Benjamin, M., & Hollings, A. (1995). Toward a Theory of Student Satisfaction: An Exploratory Study of the 'Quality of Student Life'. *Journal of College Student Development*, 36(6), 574-586.

Brites, R., Taylor, J. S., Correia, F., Farhangmehr, M., Brites Ferreira, J., Machado, M. L., Sá, M. J. (2009). Avaliação Nacional da Satisfação dos Estudantes do Ensino Superior. Paper presented at the Apresentação do Estudo «Avaliação Nacional da Satisfação dos Estudantes do Ensino Superior», Lisboa.

Brookes, M. (2003). Evaluating the 'Student Experience': an approach to managing and enhancing quality in higher education. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, 2(1), 17-26. doi: 10.3794/johlste.21.27

Coelho, P. S., & Esteves, S. P. (2007). The choice between a five-point and a ten-point scale in the framework of customer satisfaction measurement. *International Journal of Market Research*, 49(3), 313-339.

Costello, A. B., & Osborne, J. W. (2005). Best practices in Exploratory Factor Analysis: four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 10(7).

England, HEFCE. (2010). National Student Survey, 29-9-2010, from <http://www.hefce.ac.uk/learning/nss/>

Flanagan, A. (2007). *Measuring student satisfaction with teaching and services*. Paper presented at the IUQB 5<sup>th</sup> Annual Conference «Institutional Research:Benefiting the Student Experience and University Performance», Ireland, Galway.

Good, T., & Brophy, J. (1996). Teacher behavior and student achievement. In M. C. Wittrock (Ed.), *Handbook of Research on Teaching*. New York, Macmillan.

Haenlein, M., & Kaplan, A. M. (2004). A beginner's guide to Partial Least Squares analysis. *Understanding statistics*, 3(4), 283-297.

Hair, J. F. Jr., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate Data Analysis*.

Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: indeed a silver bullet. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19(2), 139-151. doi: 10.2753/MTP1069-6679190202

Hill, F. M. (1995). Managing service quality in higher education: the role of the student as primary consumer. [Research paper]. *Quality Assurance in Education*, 3(3), 10 - 21. doi: 10.1108/09684889510093497

Hill, M. M., & Hill, A. (2009). *Investigação por questionário*. Lisboa: Edições Sílabo.

Hom, W. C. (2002). Applying Customer Satisfaction Theory to Community College Planning of Student Services. *iJournal*, 1-11. Retrieved from [http://www.ijournal.us/issue\\_02/ij\\_issue02\\_WillardHom\\_01.htm](http://www.ijournal.us/issue_02/ij_issue02_WillardHom_01.htm)

Huddleston Jr., T. (2000). Enrollment Management. *New Directions for Higher Education*(111), 65-73.

Joseph, M., & Joseph, B. (1997). Service quality in education: a student perspective. [Research paper]. *Quality Assurance in Education*, 5(1), 15 - 21. doi: 10.1108/09684889710156549

Kara, A., & DeShields, O. W. J. (2004). Business Student Satisfaction, Intentions and Retention In Higher Education: An Empirical Investigation. *Marketing Education Quarterly*, 3.

Kotler, P., & Clarke, R. N. (1987). *Marketing for Health Care Organizations*: Englewood Cliffs, EUA : Prentice-Hall.

LeBlanc, G., & Nguyen, N. (1997). Searching for excellence in business education: an exploratory study of customer impressions of service quality. [Research paper].

International Journal of Educational Management, 11(2), 72 - 79. doi: 10.1108/09513549710163961

Letcher, D. W., & Neves, J. S. (March, 2010). Determinants of undergraduate business student satisfaction. *Research in Higher Education Journal published by Academic and Business Research Intitute (AABRI)*, 6, 1-26.

Machado, M. L., Sá, M. J., & Magalhães, A. (2008). Importância e satisfação das expectativas dos estudantes do ensino superior. *Rede2020*, 4(3), 10-11.

Machado, M. L., & Taylor, J. S. (2010). The struggle for strategic planning in European higher education: the case of Portugal. *Research in Higher Education Journal*, 1-20.

Magalhães, A., Brites, R., Correia, F., Farhangmehr, M., Brites Ferreira, J., Machado, M.L., Taylor, J. S.(2009). Avaliação Nacional da Satisfação dos Estudantes do Ensino Superior (pp. 1-47): Centro de Investigação de Políticas do Ensino Superior (CIPES).

Maroco, J., & Garcia-Marques, T. (2006). Qual a fiabilidade do alfa de Cronbach? Questões antigas e soluções modernas? *Laboratório de Psicologia*, 4(1), 65-90.

Marôco, J. (2010). *Análise de Equações Estruturais: Fundamentos teóricos, Software & Aplicações*. Pêro Pinheiro.

Maroco, J. (2010). *Análise Estatística - com utilização do SPSS* (3.ª edição ed.). Lisboa.

Martesen, A., Grønholdt, L., Eskildsen, J. K., & Kristensen, K. (2000). Measuring student oriented quality in higher education: application of the ECSI methodology. *Sinergie Rapporti di Ricerca*, 18(9), 371-383.

Osoian, C., Nistor, R., Zaharie, M., & Flueraș, H. (2010). Improving higher education through student satisfaction surveys. Paper presented at the 2nd International Conference on Education Technology and Computer (ICETC). <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=05529347>

Ramsden, P. (2009). *The Future of Higher Education Teaching and the Student Experience: BIS - Department for Business Innovation & Skills, UK Government*.

Scholder, T. E., & Maguire, L. C. (24-27 August 2008). *Student Experience Assessments: best practices in student satisfaction and retention research*. Paper presented at the 30<sup>th</sup> EAIR Forum, Copenhagen, Denmark.

Schreiner, L. A., & Juillerat, S. L. (1994). *The Student Satisfaction Inventory*. Iowa City: Noel-Levitz.

Solomon, M. R. (1996). *Consumer behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Taylor, J. S., Brites, R., Correia, F., Farhangmehr, M., Brites Ferreira, J., Machado, M. L., Sá, M. J. (2008). Strategic enrolment management: improving student satisfaction and success in Portugal. *Higher Education Management and Policy*, 20(1), 129 -145.

Times Higher Education (2010). It's all about them. Artigo de 14 Janeiro 2010 disponível em [http://www.timeshighereducation.co.uk/Journals/THE/THE/14\\_January\\_2010/attachments/032-040\\_THE\\_JAN1410\\_Layout%20lo.pdf](http://www.timeshighereducation.co.uk/Journals/THE/THE/14_January_2010/attachments/032-040_THE_JAN1410_Layout%20lo.pdf)

Vieira, A. L. (2009). *ABC do LISREL interactivo - Um exemplo prático de Modelação em Equações Estruturais*. Lisboa.

Vilares, M. J., & Coelho, P. S. (2005). *Satisfação e Lealdade do Cliente, Metodologias de avaliação, gestão e análise*. Lisboa: Escolar Editora.

Wiers-Jenssen, J., Stensaker, B., & Grøgaard, J. B. (2002). Student satisfaction: towards an empirical deconstruction of the concept. *Quality in Higher Education*, 8(2), 183-195. doi: <http://dx.doi.org/10.1080/1353832022000004377>

Williams, J. (8-11 September 2002). *The student satisfaction approach: student feedback and its potencial role in quality assessment and enhancement*. Paper presented at the 24<sup>th</sup> EAIR Forum, Prague, Czech Republic.

Wilkinson, R. B., Taylor, J. S., Peterson, A., & Machado-Taylor, M. L. (2007). *A Practical Guide to Strategic Enrollment Management Planning*: Education Policy Institution.

Yorke, M., & Longden, B. (2004). *Retention and Student Success in Higher Education*. Maidenhead: Society for Research into Higher Education (SRHE) and Open University Press.

Zeithaml, V. A., Parasuraman, A., & Berry, L. L. (1990). *Delivering quality service: balancing customer perceptions and expectations*: Free Press.

## 7. ANEXO I – QUESTIONÁRIO

### Inquérito à Experiência dos Estudantes de Primeiro Ciclo de Estudos

Gabinete de Apoio à Qualidade do Ensino na Universidade Nova de Lisboa

#### Introdução

Sendo parte de um estudo académico e estando inserido nas actividades do Gabinete de Apoio à Qualidade do Ensino na UNL e no Sistema de Garantia da Qualidade do Ensino na Universidade Nova de Lisboa (UNL), **este inquérito pretende recolher informação sobre a sua experiência enquanto estudante do ensino superior.**

Os resultados obtidos servirão para identificar os aspectos a melhorar na instituição, bem como as boas práticas existentes. Pretende-se, deste modo, contribuir para a melhoria das condições que influenciam o ensino, o desenvolvimento pessoal e a qualidade da experiência que os estudantes têm na instituição.

O questionário é composto por 13 perguntas principais e um grupo de caracterização do respondente, sendo o tempo médio de resposta estimado em 7 minutos.

**A sua participação é para nós muito importante e apreciada.** Os dados fornecidos serão trabalhados de forma agregada, garantindo o **anonimato** dos mesmos.

Adicionalmente, esclarecemos que não há respostas certas ou erradas, pretendendo-se apenas conhecer a sua opinião sobre os temas.

Ao longo do questionário utilizaremos dois conceitos, que passamos a explicitar:

- **Unidade orgânica** - faculdade ou instituto da UNL frequentado pelo aluno de 1.º ciclo (FCT, FCSH, Nova SBE, FCM, FD, ISEGI);
- **Unidade curricular** - componente do plano de estudos também conhecida por “disciplina”.

As respostas são solicitadas em escalas de 8 pontos, em que os valores 1 a 4 representam níveis negativos e os valores 5 a 8 níveis positivos.

#### Confirmação

Este questionário é dirigido aos estudantes da UNL que, actualmente, frequentam um curso de 1.º ciclo, comumente conhecido como “licenciatura”, ou que estão matriculados num dos 3 primeiros anos de um mestrado integrado (para alunos da FCT ou da FCM).

Assim sendo, é aluno actual de um 1.º ciclo de estudos ou está matriculado num dos 3 primeiros anos de um mestrado integrado? Caso não cumpra este requisito, clique em “não” e feche o questionário. Agradecemos a sua atenção e colaboração.

Sim  Não

### Parte I: Satisfação global

1. Considerando a sua experiência universitária na sua unidade orgânica, nomeadamente ao nível do ensino, instalações, equipamentos, serviços, ligação ao exterior, experiência e desenvolvimento pessoal, indique o seu **grau de satisfação ou insatisfação global com a sua unidade orgânica**: Escolha uma opção de resposta na escala apresentada, em que 1=“Muito insatisfeito”, 8=“Muito satisfeito” e onde os valores entre 1 e 4 representam níveis de insatisfação e os valores entre 5 e 8 representam níveis de satisfação.

	Muito Insatisfeito				Muito Satisfeito			
	1	2	3	4	5	6	7	8
(a) Unidade orgânica	<input type="checkbox"/>							

### Parte II: Ensino

2. Indique o seu grau de satisfação ou insatisfação com os seguintes aspectos relacionados com o **ensino** no seu curso. Para cada alínea, escolha uma opção de resposta na escala apresentada, em que 1=“Muito insatisfeito”, 8=“Muito satisfeito” e onde os valores entre 1 e 4 representam níveis de insatisfação e os valores entre 5 e 8 representam níveis de satisfação.

	Muito Insatisfeito				Muito Satisfeito			
	1	2	3	4	5	6	7	8
(a) Qualidade do ensino	<input type="checkbox"/>							
(b) Interacção com os docentes	<input type="checkbox"/>							
(c) Comunicação de progressos por parte dos docentes	<input type="checkbox"/>							
(d) Capacidade de transmissão de conhecimentos	<input type="checkbox"/>							
(e) Volume de trabalho exigido	<input type="checkbox"/>							
(f) Plano de estudos existente	<input type="checkbox"/>							
(g) Relevância das unidades curriculares	<input type="checkbox"/>							
(h) Oferta de unidades curriculares opcionais	<input type="checkbox"/>							
(i) Dimensão das turmas	<input type="checkbox"/>							
(j) Satisfação Global com o Ensino	<input type="checkbox"/>							

### Parte III: Instalações e equipamentos

3. Indique o seu grau de satisfação ou insatisfação com os seguintes aspectos relacionados com as **instalações e equipamentos** da sua unidade orgânica. Para cada alínea, escolha uma opção de resposta na escala apresentada, em que 1="Muito insatisfeito", 8="Muito satisfeito" e onde os valores entre 1 e 4 representam níveis de insatisfação e os valores entre 5 e 8 representam níveis de satisfação. Caso nunca tenha usado a instalação ou equipamento, escolha "não tenho experiência". Caso a sua unidade orgânica não tenha a instalação ou equipamento, escolha "não se aplica".

	Muito Insatisfeito								Muito Satisfeito	Não tenho experiência	Não se aplica
	1	2	3	4	5	6	7	8			
(a) Residências de estudantes	<input type="checkbox"/>										
(b) Cantinas	<input type="checkbox"/>										
(c) Bares	<input type="checkbox"/>										
(d) Edifícios	<input type="checkbox"/>										
(e) Salas de aula	<input type="checkbox"/>										
(f) Instalações sanitárias	<input type="checkbox"/>										
(g) Acessibilidade dos edifícios	<input type="checkbox"/>										
(h) Localização da unidade orgânica	<input type="checkbox"/>										
(i) Parque de estacionamento	<input type="checkbox"/>										
(j) Limpeza geral	<input type="checkbox"/>										
(k) Recursos informáticos	<input type="checkbox"/>										
(l) Livraria	<input type="checkbox"/>										
(m) Espaço de biblioteca	<input type="checkbox"/>										
(n) Espaços de estudo	<input type="checkbox"/>										
(o) Espaços de lazer	<input type="checkbox"/>										
(p) Espaços envolventes	<input type="checkbox"/>										
(q) Laboratórios	<input type="checkbox"/>										
(r) Instalações desportivas	<input type="checkbox"/>										
(s) Satisfação Global com Instalações e Equipamentos	<input type="checkbox"/>										

### Parte IV: Serviços

4. Indique o seu grau de satisfação ou insatisfação com os seguintes aspectos relacionados com os **serviços** prestados pela sua unidade orgânica. Para cada alínea, escolha uma opção de resposta na escala apresentada, em que 1="Muito insatisfeito", 8="Muito satisfeito" e onde os valores entre 1 e 4 representam níveis de insatisfação e os valores entre 5 e 8 representam níveis de satisfação. Caso nunca tenha utilizado o serviço, escolha "não tenho experiência". Caso a sua unidade orgânica não tenha o serviço, escolha "não se aplica".

	Muito Insatisfeito								Muito Satisfeito	Não tenho experiência	Não se aplica
	1	2	3	4	5	6	7	8			
(a) Relações internacionais	<input type="checkbox"/>										
(b) Inserção profissional	<input type="checkbox"/>										

	Muito Insatisfeito								Muito Satisfeito	Não tenho experiência	Não se aplica
	1	2	3	4	5	6	7	8			
(c) Orientação de novos estudantes	<input type="checkbox"/>										
(d) Tesouraria	<input type="checkbox"/>										
(e) Bares	<input type="checkbox"/>										
(f) Serviços informáticos	<input type="checkbox"/>										
(g) Associação de estudantes	<input type="checkbox"/>										
(h) Bibliotecas	<input type="checkbox"/>										
(i) Serviços Académicos	<input type="checkbox"/>										
(j) Órgãos de gestão (Direcção, CC, CP)	<input type="checkbox"/>										
(k) Acção Social	<input type="checkbox"/>										
(l) Residências de estudantes	<input type="checkbox"/>										
(m) Serviços de saúde	<input type="checkbox"/>										
(n) Actividades extracurriculares	<input type="checkbox"/>										
(o) Satisfação Global com os Serviços	<input type="checkbox"/>										

5. Indique o seu grau de satisfação ou insatisfação com os seguintes **sites**. Para cada alínea, escolha uma opção de resposta na escala apresentada, em que 1="Muito insatisfeito", 8="Muito satisfeito" e onde os valores entre 1 e 4 representam níveis de insatisfação e os valores entre 5 e 8 representam níveis de satisfação. Caso nunca tenha utilizado o serviço, escolha "não tenho experiência". Caso a sua unidade orgânica não tenha o serviço, escolha "não se aplica".

	Muito Insatisfeito								Muito Satisfeito	Não tenho experiência	Não se aplica
	1	2	3	4	5	6	7	8			
(a) Site da unidade orgânica	<input type="checkbox"/>										
(b) Site da universidade (www.unl.pt)	<input type="checkbox"/>										
(c) Satisfação Global com os Sites	<input type="checkbox"/>										

#### Parte V: Ligação ao exterior, experiência e desenvolvimento pessoal

6. Indique o seu grau de satisfação ou insatisfação com a oferta dos seguintes aspectos relacionados com a **ligação ao exterior** da sua unidade orgânica. Para cada alínea, escolha uma opção de resposta na escala apresentada, em que 1="Muito insatisfeito", 8="Muito satisfeito" e onde os valores entre 1 e 4 representam níveis de insatisfação e os valores entre 5 e 8 representam níveis de satisfação.

	Muito Insatisfeito								Muito Satisfeito	
	1	2	3	4	5	6	7	8		
(a) Empregabilidade	<input type="checkbox"/>									
(b) Empreendedorismo	<input type="checkbox"/>									
(c) Imagem e reputação da instituição	<input type="checkbox"/>									
(d) Actividades extracurriculares	<input type="checkbox"/>									
(e) Satisfação Global com a Ligação ao Exterior da sua unidade orgânica	<input type="checkbox"/>									

7. Indique o seu grau de satisfação ou insatisfação com a oferta dos seguintes aspectos relacionados com a sua **experiência e desenvolvimento pessoal** na sua unidade orgânica. Para cada alínea, escolha uma opção de resposta na escala apresentada, em que 1="Muito insatisfeito", 8="Muito satisfeito" e onde os valores entre 1 e 4 representam níveis de insatisfação e os valores entre 5 e 8 representam níveis de satisfação.

		Muito Insatisfeito						Muito Satisfeito	
		1	2	3	4	5	6	7	8
(a)	Melhoria da capacidade de comunicação escrita	<input type="checkbox"/>							
(b)	Melhoria da capacidade de comunicação oral	<input type="checkbox"/>							
(c)	Melhoria das capacidades de liderança	<input type="checkbox"/>							
(d)	Melhoria da capacidade de trabalho em equipa	<input type="checkbox"/>							
(e)	Sensação de segurança	<input type="checkbox"/>							
(f)	Sensação de pertença (sente-se bem-vindo)	<input type="checkbox"/>							
(g)	Satisfação Global com a Experiência e Desenvolvimento Pessoal	<input type="checkbox"/>							

#### Parte VI: Percepções globais

8. Considerando a sua experiência com os diferentes aspectos do ambiente de aprendizagem já referidos (ensino, instalações, equipamentos, serviços, ligação ao exterior, experiência e desenvolvimento pessoal), **como situa a sua unidade orgânica em relação às suas expectativas** antes de frequentar o ensino superior: Escolha uma opção de resposta na escala apresentada, em que 1="Muito abaixo das expectativas", 8="Muito acima das expectativas" e onde os valores entre 1 e 4 representam níveis abaixo das expectativas e os valores entre 5 e 8 representam níveis acima das expectativas.

		Muito abaixo das expectativas						Muito acima das expectativas	
		1	2	3	4	5	6	7	8
(a)	Unidade orgânica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. Considerando a sua experiência enquanto estudante da sua unidade orgânica, responda às seguintes questões:

		Sim	Não	Ainda não me decidi
(a)	Pretende continuar os seus estudos através de um mestrado ou pós-graduação?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(b)	Se respondeu "sim", pretende realizar esse mestrado ou pós-graduação na sua unidade orgânica?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. Considerando a sua experiência com os diferentes aspectos do ambiente de aprendizagem já referidos (ensino, instalações, equipamentos, serviços, ligação ao exterior, experiência e desenvolvimento pessoal), indique-nos **com que probabilidade**: Para cada alínea, escolha uma opção de resposta na escala apresentada, em que 1="nada provável", 8="totalmente provável" e onde os valores entre 1 e 4 representam níveis negativos e os valores entre 5 e 8 representam níveis positivos.

		Nada provável							Totalmente provável
		1	2	3	4	5	6	7	8
(a)	Recomendaria a <b>universidade</b> a outras pessoas	<input type="checkbox"/>							
(b)	Recomendaria a sua <b>unidade orgânica</b> a outras pessoas	<input type="checkbox"/>							
(c)	Recomendaria o seu <b>curso</b> a outras pessoas	<input type="checkbox"/>							
(d)	Voltaria a candidatar-se à sua unidade orgânica	<input type="checkbox"/>							

11. Imagine uma universidade ideal, em que tudo é perfeito em termos de ensino, instalações, equipamentos, serviços, ligação ao exterior, experiência e desenvolvimento pessoal dos estudantes. **Como situa a sua unidade orgânica em relação a este ideal?** Escolha uma opção de resposta na escala apresentada, em que 1="Muito longe", 8="Muito perto" e onde os valores entre 1 e 4 representam níveis de distância do ideal e os valores entre 5 e 8 representam níveis de proximidade do ideal.

Muito longe				Muito perto			
1	2	3	4	5	6	7	8
<input type="checkbox"/>							

#### Parte VII: Caracterização dos respondentes

12. Para efeitos de caracterização do grupo de respondentes, agradecemos que preste as **informações** solicitadas em seguida. Garantimos, uma vez mais, o anonimato dos dados.

(a)	Por favor, indique o seu sexo.	Feminino <input type="checkbox"/>	Masculino <input type="checkbox"/>
(b)	Qual a sua idade? Indique o número em anos.		
(c)	É bolsheiro dos Serviços de Acção Social?	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
(d)	Vive ou alguma vez viveu numa residência da UNL?	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
(e)	É trabalhador-estudante?	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
(f)	Se respondeu "sim" na alínea (e), indique em que regime trabalha.	Full-time <input type="checkbox"/>	Part-time <input type="checkbox"/>
(g)	Qual a unidade orgânica que frequenta? Seleccione uma das opções de entre as listadas.		
(h)	Qual o curso que frequenta? Seleccione uma das opções de entre as listadas. As opções de resposta estão organizadas alfabeticamente e por unidade orgânica.		
(i)	Em que ano está matriculado no curso que frequenta? 1.º ano <input type="checkbox"/> 2.º ano <input type="checkbox"/> 3.º ano <input type="checkbox"/> 4.º ano <input type="checkbox"/>		

Esta questão refere-se ao ano do curso e não ao n.º de inscrições ou matrículas. Refira-se que os 1.ºs ciclos de estudos estão organizados em 3 anos lectivos, excepto o em Direito que tem uma duração prevista de 4 anos. Os 1.ºs ciclos de estudos incluídos nos mestrados integrados correspondem aos primeiros 3 anos do curso.

### **Comentários adicionais**

Caso queira fazer algum comentário adicional, utilize, por favor, o espaço abaixo.

---

---

---

---

### **Muito obrigada pela sua participação.**

Caso queira receber os resultados deste estudo, indique, por favor, o seu *email*. Garantimos, uma vez mais, a confidencialidade dos seus dados.

*Email:* \_\_\_\_\_

**Muito obrigada pela sua participação. O seu contributo é importante para nós.**

## **8. ANEXO II – EMAIL ENVIADO À POPULAÇÃO-ALVO**

Caro/a estudante,

Vimos por este meio convidá-lo/a a participar no estudo “Inquérito à Experiência dos Estudantes de Primeiro Ciclo de Estudos da NOVA”.

Sendo parte integrante de um trabalho académico e estando inserido nas atividades do Gabinete de Apoio à Qualidade do Ensino na UNL e no Sistema de Garantia da Qualidade do Ensino na Universidade Nova de Lisboa, o intuito deste inquérito é recolher informação sobre a sua experiência enquanto estudante do ensino superior. Pretende-se, deste modo, contribuir para a melhoria das condições que influenciam o ensino, o desenvolvimento pessoal e a qualidade da experiência que os estudantes têm na instituição.

O questionário é composto por 13 perguntas, sendo o tempo médio de resposta estimado em 7 minutos.

A sua participação é para nós muito importante e apreciada, sendo que os dados fornecidos serão trabalhados de forma agregada, garantindo o anonimato dos mesmos. Adicionalmente, esclarecemos que não há respostas certas ou erradas, pretendendo-se apenas conhecer a sua opinião sobre os temas.

Para participar, clique <http://questionarios.unl.pt/index.php?sid=29921&lang=pt>

Muito obrigada pela sua atenção,

Daniela Costa Ramos

Mestranda do Mestrado em Estatística e Gestão de Informação, ISEGI-NOVA  
Gabinete de Apoio à Qualidade do Ensino, Reitoria da NOVA

Email: [qualidade@unl.pt](mailto:qualidade@unl.pt)

## 9. ANEXO III – TRATAMENTO DA BASE DE DADOS

### 9.1 ERROS DE INSERÇÃO E INCOERÊNCIA NAS RESPOSTAS

No tratamento da base de dados foram corrigidos os erros de inserção ou incoerências encontrados, nomeadamente:

1. Dois alunos indicaram o ano de nascimento, em vez da idade, o que foi corrigido, assumindo que já teriam celebrado o aniversário em 2011.
2. Um aluno indicou na QC<sup>40</sup> que “não” pertencia à população-alvo porque terminou o 1.º ciclo no semestre passado. Contudo, uma vez que a população-alvo se refere aos estudantes inscritos no ano lectivo 2010/2011, a resposta à QC foi corrigida e as suas respostas incluídas na base de dados.
3. Foram retiradas as respostas de alunos que responderam “sim” na QC, mas que nos comentários se verificou que não pertencerem à população-alvo.
4. Uma estudante de 22 anos indicou não ser trabalhadora-estudante, mas depois afirmou trabalhar a *part-time*. Optou-se pela correcção da segunda resposta para “não se aplica”, considerando a idade da respondente e o padrão de respostas à primeira questão (97,5% dos estudantes não trabalha).
5. Houve 1398 alunos que indicaram que pretendem continuar os estudos (Q9A) e 548 que não querem ou que ainda não se decidiram. Contudo, 1478 estudantes (mais 80 do que os que indicaram “sim” na Q9A) responderam à Q9B sobre se continuariam os estudos na sua UO (“sim”, “não”, “ainda não me decidi”). Foi então feita uma análise estatística com aplicação de filtros<sup>41</sup>:
  - a. Dos 1398 que indicaram “sim” na Q9A, 17 disseram que a Q9B era “não aplicável”. Assim sendo, havia duas possibilidades de correcção: (i) corrigir a Q9A para “não” ou “ainda não me decidi”; (ii) corrigir a Q9B para “ainda não me decidi”. Como a maioria 71,8% dos estudantes já se decidiram a continuar os estudos, optou-se por uma decisão conservadora de manter a resposta “sim” na Q9A porque é mais provável que os alunos pertençam a este grupo. Considerando que, visualmente, as opções “ainda não me decidi” e “não se aplica” estavam juntas e que 28,4% dos estudantes

---

<sup>40</sup> QC: questão de confirmação de que o respondente pertence à população-alvo.

<sup>41</sup> Esta análise foi feita na base de dados com as características sociodemográficas totalmente tratadas até então (n=1946).

indicaram que ainda não tomaram uma decisão na Q9B, optou-se por corrigir estes 17 casos para “não se aplica” nesta questão.

- b. Dos 115 que indicaram que “não” querem continuar os estudos, 6 responderam “não” na Q9B. Foi corrigida a sua resposta para “não se aplica”, uma vez que a segunda resposta parece reforçar a primeira e a Q9B era só dirigida a respostas positivas na Q9A.
  - c. Dos 433 que indicaram “ainda não me decidi” na Q9A,
    - 5 responderam “sim” na Q9B. Esta resposta sugere que, apesar de ainda não saberem se vão continuar os estudos, caso o façam escolherão a atual UO. Assim sendo, devido ao número reduzido de casos e para que não se perca a resposta à Q9B, optou-se por corrigir a Q9A para “sim”.
    - 2 indicaram “não” na Q9B. Por decisão análoga à anterior, optou-se por corrigir a Q9A para “sim”.
    - 84 responderam “ainda não me decidi” na Q9B. Uma vez que esta resposta reforça que os estudantes ainda não tomaram uma decisão, foram corrigidos estes casos para “não se aplica”.
6. Foram mantidas as opiniões dos estudantes da Licenciatura terminal em Estatística e Gestão de Informação, uma vez que esta foi estruturada pelo Processo de Bolonha num 1.º ciclo.
7. Na Q12I foi solicitado que os estudantes indicassem o ano do curso em que se encontram matriculados, dando uma possibilidade de resposta que variava entre o 1.º e o 4.º ano. Apenas no curso de Direito seria possível que alunos da população-alvo estivessem no 4.º ano do curso, uma vez que este é o único primeiro ciclo de estudos da UNL com esta duração total. Contudo, houve mais alunos (53) para além dos da FD que indicaram estar no 4.º ano, apesar de se ter frisado que a questão se referia ao ano do curso, e não ao número de inscrições ou matrículas, e de se ter informado que todos os primeiros ciclos de estudos têm três anos, com a exceção do de Direito. Dos 53 alunos<sup>42</sup>,
- a. 17 frequentam primeiros ciclos de estudos, pelo que a sua resposta foi um erro. Esta situação foi corrigida através da imputação da mediana de cada um dos cursos em causa.

---

<sup>42</sup> Esta análise foi feita com base na dimensão da amostra naquele momento: n=1982.

- b. Os restantes 36 frequentam mestrados integrados, pelo que é possível que se encontrem no 4.º ano do curso, não pertencendo, por isso, à população-alvo. É, no entanto, igualmente possível que pertençam à população e que se tenham enganado no registo da resposta. Preferiu-se não arriscar e retiraram-se os casos da base de dados.

## 9.2 NÃO RESPOSTAS

Foram tratadas não respostas em características sociodemográficas e em variáveis.

### 9.2.1 Não respostas em características sociodemográficas

Todas as análises, exceto as devidamente identificadas, foram calculadas com base em n=1966 (dimensão da amostra à data).

#### 1. Trabalhadores-estudantes:

- a. 16 alunos indicaram ser trabalhadores-estudantes, mas não preencheram o regime de trabalho. Não sendo possível verificar em que pergunta se enganaram, optou-se por fazer duas correcções separadas:
  - i. Se a idade fosse inferior ou igual a 23 anos, que é a idade média dos casos e se pensa ser aceitável que um estudante ainda frequente um 1.º ciclo de estudos não trabalhando, corrigiu-se a primeira resposta para “não” (5 casos).
  - ii. Caso contrário, substituiu-se o regime de trabalho segundo a moda, *ie*, “*part-time*” (54,4%).

2. Um dos questionários quase completos correspondia a uma rapariga, da FCSH, do curso de História, que frequenta o 3.º ano, mas que não indicou a sua idade. Analisando a frequência de casos com características idênticas, imputou-se a mediana (idade=22) ao dado em falta.

3. Para tratar os 15 casos em que o aluno respondeu a todas as questões, excepto as referentes às características sociodemográficas, foram analisadas as estatísticas descritivas referentes a estas características na restante base de dados e tomaram-se as seguintes decisões:

- a. Sexo: imputação pela moda → feminino

- b. Idade: imputação pela mediana (=moda), uma vez que a idade elevada dos estudantes que entraram pelo regime de maiores de 23 anos distorce a média → 20
- c. Bolseiro SAS: imputação pela moda, que corresponde a 85% dos respondentes → Não
- d. Vive ou viveu numa residência: imputação pela moda, que corresponde a 97,5% dos respondentes → Não
- e. Trabalhador-estudante: imputação pela moda, que corresponde a 97,5% dos respondentes → Não
- f. Regime de trabalho: pela coerência da imputação anterior → Não aplicável
- g. UO: imputação pela moda (47%) → FCT
- h. Curso: em coerência com a imputação anterior, escolheu-se a moda → Engenharia Informática (7,6%)
- i. Ano de matrícula: apesar de a moda ser o 3.º ano, tanto a média como a mediana correspondem ao 2.º ano. O cruzamento do curso de Engenharia Informática com o Ano de matrícula replica o resultado geral em que os três primeiros anos têm uma frequência de, aproximadamente, 32% cada um. Assim sendo, optou-se pela mediana → 2.º ano

### **9.2.2 Não respostas em variáveis**

Excluindo as questões relativas à caracterização dos respondentes, o questionário é composto de 68 perguntas, que correspondem a 67 variáveis manifestas (a intenção de continuar os estudos na UO é medida por duas questões, uma filtro e outra de manifestação daquela intenção).

Por o questionário ser auto ministrado através da Internet, foi possível tornar obrigatória a resposta às questões. Contudo, nos grupos “instalações e equipamentos”, “serviços” e “ligação ao exterior, experiência e desenvolvimento pessoal” foi dada a possibilidade de resposta “não tenho experiência” e “não se aplica”. Estas duas opções são consideradas um tipo de não resposta, pelo que a sua percentagem foi analisada, tendo-se obtido os resultados do quadro 9.1:

% não resposta	[0-5]	]5-10]	]10-15]	]15-20]	>20
Total de 38 variáveis   N	18	3	0	2	15

Quadro 9.1 - Taxa de não resposta em variáveis

Seguindo as “regras do polegar” de Hair, Black, Babin, & Anderson (2010), foram tratadas as variáveis com menos de 10% de não respostas, eliminadas as com mais de 15% de respostas em falta e analisadas com cuidado as que apresentam taxas entre 10% e 15%.

1. Variáveis com menos de 5% de não respostas – estes casos foram tratados com recurso à média do respectivo curso, devido às diferentes dimensões dos mesmos dentro da própria unidade orgânica.

N.º da questão	Indicador	% de não resposta
Q3C	Bares	2,62
Q3D	Edifícios	0,26
Q3E	Salas de aula	0,15
Q3F	Instalações sanitárias	0,26
QG	Acessibilidade dos edifícios	1,39
Q3H	Localização da unidade orgânica	3,13
Q3J	Limpeza geral	0,67
Q3K	Recursos informáticos	1,70
Q3M	Espaço de biblioteca	2,52
Q3N	Espaços de estudos	1,39
Q3O	Espaços de lazer	4,21
Q3P	Espaços envolventes	1,95
Q3S	Satisfação global com edifícios e instalações	0,82
Q4E	Bares (serviços)	3,85
Q4H	Biblioteca (serviços)	3,49
Q4I	Serviços Académicos	4,93
Q4O	Satisfação global com serviços	1,34
Q5C	Satisfação global com <i>sites</i>	1,28

Quadro 9.2 Variáveis com menos de 5% de não respostas

2. Variáveis com 5% a 10% de não respostas – sendo compreensível que os estudantes não tenham experiência no uso da Cantina ou dos Serviços Informáticos, é estranho que não tenham experiência no uso do *Site* da unidade orgânica, uma vez que estas utilizam aquelas plataformas como locais de divulgação de informação aos alunos ou, pelo menos, de acesso a *sites* internos.

Assim sendo, decidiu-se recuperar esta variável através da imputação da média do curso.

<b>N.º da questão</b>	<b>Indicador</b>	<b>% de não resposta</b>
Q3B	Cantinas	6,89
Q4F	Serviços informáticos	6,47
Q5A	Site da UO	6,99

Quadro 9.3 Variáveis com 5% e 10% de não respostas

3. Variáveis com 15% a 20% de não respostas – por ser compreensível que os alunos não tenham acesso/contacto com estas variáveis, as mesmas foram eliminadas da base de dados. Esta decisão é corroborada pela “regra do polegar” acima referida.

<b>N.º da questão</b>	<b>Assunto</b>	<b>% de não resposta</b>
Q4G	Associação de estudantes	16,19
Q5B	Site da universidade	17,21

Quadro 9.4 Variáveis com 15% a 20% de não respostas

4. Variáveis com mais de 20% de não respostas – por ser compreensível que os alunos não tenham acesso/contacto com estas variáveis, as mesmas foram eliminadas da base de dados. Esta decisão é corroborada pela “regra do polegar” acima referida.

<b>N.º</b>	<b>Variável</b>	<b>% não resposta</b>	<b>Comentário</b>
Q3A	Residências (instalações)	92,39	90,60% dos alunos não vive ou viveu numa residência da UNL
Q3I	Parque de estacionamento	44,91	-
Q3L	Livraria	26,16	-
Q3Q	Laboratórios	43,94	Das seis UO, apenas a FCT tem laboratórios.
Q3R	Instalações desportivas	61,36	-
Q4A	Relações internacionais	61,05	65,4% dos alunos está no 1.º ou 2.º ano.
Q4B	Inserção profissional	63,10	
Q4C	Orientação de novos estudantes	20,91	Apenas 31,80% dos alunos está no 1.º ano
Q4D	Tesouraria	23,74	-
Q4J	Órgãos de gestão	30,16	-
Q4K	Acção Social	50,62	84,90% dos alunos não é bolseiro SAS

N.º	Variável	% não resposta	Comentário
Q4L	Residências (serviços)	90,60	90,60% dos alunos não vive ou viveu numa residência da UNL
Q4M	Serviços de saúde	83,86	-
Q4N	Actividades extracurriculares	58,94	-
Q9B	Continuação dos estudos na UO	27,80	Esta % corresponde aos alunos que não vão continuar os estudos ou que ainda não se decidiram.

Quadro 9.5 Variáveis com mais de 20% de não respostas

### 9.3 ANÁLISE DE OUTLIERS

Foi efetuada uma análise de *outliers* univariados e multivariados para excluir os casos extremos (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2010; Marôco, 2010; Maroco, 2010).

#### 9.3.1 Univariados

Para a análise dos *outliers* univariados optou-se pelo estudo combinado do Diagrama de Extremos e Quartis e do número de desvios-padrão face à média da variável.

##### Diagrama de Extremos e Quartis (*box plot*)

Foram identificados vários casos extremos em 27 variáveis. Todos respeitavam a valores demasiado negativos em relação à média, excepto em duas variáveis (Q3C e Q8) em que houve casos com pontuações muito positivas a par das muito negativas. Numa variável (Q6C) foram identificados *outliers* em todos os “níveis negativos” da escala.

##### +/- 3 Desvios-padrão em relação à média

Foram identificados 194 casos extremos, distribuídos por 17 variáveis, todos com desvios negativos em relação à média, em concordância com o indicado pela *box plot*.

Havia dois tipos de desvios:

- Moderado, entre -3,08035 e -3,02046,
- Agressivo, entre -3,62032 e -3,29661.

Dos 194 casos, 107 foram identificados apenas numa variável. Destes,

- 22 eram *outliers* agressivos → excluíram-se todos, tendo-se mesmo assim cruzado os resultados com os da *box plot*, onde foram confirmados 4 *outliers*.
- 85 eram *outliers* moderados → compararam-se os casos seleccionados com os resultados da *box plot*:
  - 8 foram confirmados e, por isso, excluídos da base de dados;
  - 77 foram considerados *não-outliers* por a distância em relação à média ser praticamente de 3 desvios-padrão → foram conservados.

Dos restantes 87 casos, 30 foram identificados em duas variáveis:

- 18 foram identificados numa variável como *outlier* moderado e na outra como agressivo → excluíram-se todos, tendo-se confirmado 3 casos com a *box plot*.
- 12 foram identificados em ambas as variáveis como *outliers* moderados:
  - 2 casos foram confirmados na comparação com a *boxplot* e, por isso, excluídos.
  - Os restantes 10 foram mantidos na base de dados numa atitude conservadora, baseada no facto de a *box plot* não os identificar.

Dos 57 casos remanescentes, 19 foram identificados por três variáveis:

- 1 como agressivo em todas as variáveis → foi excluído e confirmado pela *box plot*.
- 3 como moderados nas três variáveis e, como nenhum foi confirmado pela *box plot*, mantiveram-se na base de dados.
- 15 foram identificados como moderados e agressivos, consoante a variável → optou-se por os retirar a todos da base, tendo-se confirmado 6 na *box plot*.

Por fim, os restantes 38, foram todos identificados por combinações de distâncias moderadas a agressivas, pelo que foram todos excluídos. De entre estes, confirmaram-se ainda 13 *outliers* com a *box plot*. Refira-se que houve um caso identificado como extremo pelas 17 variáveis.

Assim sendo, foram excluídos da base de dados 104 casos, ficando a base de dados com  $n=1842$ .

### 9.3.2 Multivariados

Para análise dos casos extremos multivariados, foi calculada a Distância de Mahalanobis ( $D^2$ ), que mede a distância da observação  $x_i$  à média de todas as observações de todas as variáveis (centróide) e a sua respectiva probabilidade (Marôco, 2010). Desta análise foram identificados 10 *outliers* multivariados, que tinham uma probabilidade de densidade cumulativa inferior a 0,001, pelo que foram retirados da base de dados, ficando esta com  $n=1832$ .

## 10. ANEXO IV – AVALIAÇÃO DA NORMALIDADE MULTIVARIADA

Foram aplicados quatro processos para avaliar a normalidade da distribuição de uma variável: (i) análise visual do histograma; (ii) análise do Normal Q-Q plot; (iii) testes estatísticos: (a) teste de Kolmogorov-Smirnov (com correção de Lilliefors); (b) teste de Shapiro-Wilk; (iv) análise da assimetria (skewness) e do achatamento (kurtosis).

Foram analisadas todas as variáveis, exceptuando a referente à Q9A “Pretende continuar os seus estudos através de um mestrado ou pós-graduação?” por a mesma ser nominal.

### 10.1 ANÁLISE VISUAL DO HISTOGRAMA<sup>43</sup>

Da análise parece resultar que as variáveis têm uma distribuição aproximadas da Normal, com tendência a assimetria negativa. As excepções parecem ser as variáveis relacionadas com a recomendação da universidade (Q10A), da unidade orgânica (Q10B) e do curso (Q10C), bem como sobre a manutenção da candidatura à UO (Q10D), em que há um claro enviesamento à direita.

### 10.2 ANÁLISE DO NORMAL Q-Q PLOT E DA SUA VARIAÇÃO *DETRENDED*<sup>1</sup>

A análise dos gráficos parece indicar que as variáveis têm uma distribuição próxima da Normal com alguma tendência a assimetria, uma vez que as variáveis parecem “desenhar um s” em torno da linha da distribuição Normal. A análise das versões sem tendência (*detrended*) dos mesmos gráficos conduz à mesma conclusão, visto que as variáveis têm uma distribuição de “u” invertido, que é indicador de assimetria. Adicionalmente, apenas três variáveis (Q2C, Q2H e Q3N) têm observações que se encontram entre os limites -0,3 e +0,3, o que revela distribuições não normais.

### 10.3 TESTES ESTATÍSTICOS

Foi realizado o teste de Kolmogorov-Smirnov (com correção de Lilliefors) e o teste de Shapiro-Wilk.

---

<sup>43</sup> Tanto os histogramas como os Normal Q-Q plot não são incluídos neste anexo devido ao espaço elevado que ocupariam. Estão, no entanto, disponíveis para consulta, se necessário.

Estes testes estatísticos confirmam as análises anteriores de que nenhuma das variáveis é normalmente distribuída, uma vez que a hipótese nula de que a distribuição da variável é igual à distribuição Normal é facilmente rejeitada ( $p\text{-value} < 0,001$ ).

#### 10.4 ANÁLISE DA ASSIMETRIA (*SKEWNESS*) E DO ACHATAMENTO (*KURTOSIS*)

Uma distribuição Normal tem valores de assimetria e de achatamento iguais a 0. Dificilmente uma distribuição empírica terá estes valores. Contudo, caso estes indicadores se encontrem entre -1 e 1, considera-se que a variável tem distribuição Normal. Além da análise imediata dos valores, é comum o cálculo do grau de assimetria e do de achatamento através da divisão do valor de *kurtosis* e *skewness* pelos respectivos desvios-padrão. Se o grau se encontrar entre -2 e 2, considera-se que a variável tem distribuição Normal (Magalhães-Hill, 2009).

Da análise do quadro IV.1 conclui-se que todas as variáveis têm assimetria negativa (grau de *skewness* inferior a -2), confirmando-se que as variáveis do grupo 10 são as mais enviesadas à direita. Porém, apenas três variáveis têm níveis de *skewness* inferiores a -1.

No caso do achatamento, nenhum dos níveis de *kurtosis* se encontra fora do intervalo -1,1. No entanto,

- 21 das 48 variáveis (excluiu-se uma vez mais a Q9A), *ie*, 43,75% têm graus de achatamento que indicam algum grau de normalidade de distribuição;
- 4 (8,33%) são relativamente planas (platicúrticas);
- 23 (47,92%) são relativamente altas (leptocúrticas).

n=1832	Skewness - Assimetria			Kurtosis = Achatamento		
	Sk	Std. Error	Grau=Sk/sd	Kr	Std. Error	Grau=Kr/sd
Q1	-0,727	0,057	-12,754386	0,353	0,114	3,09649123
Q2A	-0,734	0,057	-12,877193	0,722	0,114	6,33333333
Q2B	-0,566	0,057	-9,9298246	0,043	0,114	0,37719298
Q2C	-0,351	0,057	-6,1578947	-0,154	0,114	-1,3508772
Q2D	-0,668	0,057	-11,719298	0,369	0,114	3,23684211
Q2E	-0,583	0,057	-10,22807	-0,053	0,114	-0,4649123
Q2F	-0,622	0,057	-10,912281	0,148	0,114	1,29824561
Q2G	-0,625	0,057	-10,964912	0,001	0,114	0,00877193
Q2H	-0,448	0,057	-7,8596491	-0,617	0,114	-5,4122807
Q2I	-0,705	0,057	-12,368421	-0,151	0,114	-1,3245614

n=1832	Skewness - Assimetria			Kurtosis = Achatamento		
	Sk	Std. Error	Grau=Sk/sd	Kr	Std. Error	Grau=Kr/sd
Q2J	-0,693	0,057	-12,157895	0,300	0,114	2,63157895
Q3C	-0,619	0,057	-10,859649	0,346	0,114	3,03508772
Q3D	-0,646	0,057	-11,333333	0,199	0,114	1,74561404
Q3E	-0,689	0,057	-12,087719	-0,007	0,114	-0,0614035
Q3F	-0,409	0,057	-7,1754386	-0,544	0,114	-4,7719298
Q3G	-0,811	0,057	-14,22807	0,570	0,114	5
Q3H	-0,792	0,057	-13,894737	0,639	0,114	5,60526316
Q3J	-0,922	0,057	-16,175439	0,578	0,114	5,07017544
Q3K	-0,714	0,057	-12,526316	0,046	0,114	0,40350877
Q3M	-0,556	0,057	-9,754386	-0,609	0,114	-5,3421053
Q3N	-0,441	0,057	-7,7368421	-0,796	0,114	-6,9824561
Q3O	-0,634	0,057	-11,122807	-0,129	0,114	-1,1315789
Q3P	-0,911	0,057	-15,982456	0,724	0,114	6,35087719
Q3S	-0,707	0,057	-12,403509	0,297	0,114	2,60526316
Q4E	-0,709	0,057	-12,438596	0,578	0,114	5,07017544
Q4H	-0,711	0,057	-12,473684	0,128	0,114	1,12280702
Q4I	-0,783	0,057	-13,736842	0,241	0,114	2,11403509
Q4O	-0,509	0,057	-8,9298246	0,126	0,114	1,10526316
Q5A	-0,788	0,057	-13,824561	0,746	0,114	6,54385965
Q5C	-0,532	0,057	-9,3333333	0,050	0,114	0,43859649
Q6A	-0,475	0,057	-8,3333333	-0,181	0,114	-1,5877193
Q6B	-0,504	0,057	-8,8421053	-0,010	0,114	-0,0877193
Q6C	-0,769	0,057	-13,491228	0,383	0,114	3,35964912
Q6D	-0,454	0,057	-7,9649123	-0,183	0,114	-1,6052632
Q6E	-0,450	0,057	-7,8947368	-0,032	0,114	-0,2807018
Q7A	-0,495	0,057	-8,6842105	0,168	0,114	1,47368421
Q7B	-0,579	0,057	-10,157895	0,307	0,114	2,69298246
Q7C	-0,536	0,057	-9,4035088	0,167	0,114	1,46491228
Q7D	-0,706	0,057	-12,385965	0,415	0,114	3,64035088
Q7E	-0,663	0,057	-11,631579	0,126	0,114	1,10526316
Q7F	-0,863	0,057	-15,140351	0,340	0,114	2,98245614
Q7G	-0,617	0,057	-10,824561	0,303	0,114	2,65789474
Q8	-0,687	0,057	-12,052632	0,437	0,114	3,83333333
Q10A	-0,917	0,057	-16,087719	0,305	0,114	2,6754386
Q10B	-1,012	0,057	-17,754386	0,524	0,114	4,59649123
Q10C	-1,056	0,057	-18,526316	0,631	0,114	5,53508772
Q10D	-1,295	0,057	-22,719298	0,949	0,114	8,3245614
Q11	-0,686	0,057	-12,035088	0,198	0,114	1,73684211

Quadro 10. 1 Análise de assimetria e achatamento

## 10.5 CONCLUSÃO SOBRE A NORMALIDADE

As variáveis são enviesadas à direita, em resultado das elevadas pontuações atribuídas pelos alunos, e 47,92% das mesmas são relativamente altas. Estes aspetos calculados pelos graus de assimetria e de achatamento confirmam o que já se suspeitava através das análises dos histogramas e dos Normal Q-Q plot detrended. A confirmação de que as variáveis não seguem uma distribuição Normal é dada pelos p-values dos testes de Kolmogorov-Smirnov (com correcção de Lilliefors) e de Shapiro-Wilk.

No entanto, estes resultados não são de estranhar, uma vez que as variáveis medem atitudes e opiniões e estas dificilmente seguem distribuições normais. Espera-se que esta não normalidade não afecte os resultados da análise fatorial, visto que a mesma utiliza o Método da Máxima Verosimilhança, que é robusto a violações dos pressupostos de normalidade, especialmente em amostras de elevada dimensão como a actual (1832 casos), (Maroco, 2010). Refira-se ainda que os testes supracitados «são muito sensíveis para amostras de dimensão elevada. Por este motivo, a sua utilização é pouco frequente em aplicações de AEE onde, geralmente, as amostras têm dimensões elevadas» (Maroco, 2010, p. 60).

Mesmo assim, uma vez que parece existir violações severas da normalidade no que respeita à simetria, ie,  $|sk| > 2-3$ , decidiu-se transformar as variáveis através do cálculo da sua raiz quadrada (Magalhães-Hill, 2009, p.236). Porém, os testes não-paramétricos continuam a indicar não normalidade e na análise da assimetria e do achatamento os resultados pioraram em ambos os indicadores, passando a haver apenas duas variáveis com achatamento semelhante à normal.

Tentou-se, por isso, fazer o inverso, ie, elevar ao quadrado o valor da variável. Contudo, a hipótese nula associada aos testes de Kolmogorov-Smirnov (com correcção de Lilliefors) e de Shapiro-Wilk continua a ser rejeitada com baixos níveis de significância (p-value  $< 0,001$ ). O grau de achatamento, apesar de ter valores mais moderados que na modificação anterior, não tem agora qualquer variável com graus de curtose perto dos normais. No que concerne à assimetria, há um claro melhoramento, com 24 variáveis a terem graus de assimetria  $|sk| < 2$ , e com uma distribuição de skewness entre positivas e negativas.

Não obstante, o nível de kurtosis é o mais prejudicial para a análise (Vieira, 2009). A medida de kurtosis multivariada relativa (Relative Multivariate Kurtosis) disponibilizada pelo programa PRELIS (Jöreskog e Sörbom, 2002) é de 1,294. Este valor é considerado relativamente baixo e sugere que, apesar de os itens não

demonstrarem normalidade univariada, coletivamente a distribuição multivariada é razoavelmente Normal.

## 11. ANEXO V – ANÁLISE FATORIAL EXPLORATÓRIA

O número de fatores retidos pode ser determinado pelos valores-próprios superiores à unidade ou fixado de acordo com um critério definido pela revisão da literatura. Assim sendo, foram feitos três conjuntos de AFE: (a) valores próprios superiores à unidade; (b) seis fatores como sugerido pela teoria; (c) onze fatores igualmente suportados pela teoria. Em cada um destes grupos foram efectuadas quatro AFE, uma por método de rotação: (a) Equamax; (b) Varimax; (c) Direct Oblimin; (d) Promax.

Para determinar qual a AFE que poderá ser estudada através do PLS, as várias análises foram comparadas segundo a percentagem de variância total das variáveis explicada, número de variáveis que apresentam *cross-loading*, número de variáveis com comunalidades inferiores a 0,5 e percentagem de resíduos não-redundantes inferiores a 0,05. Os resultados são apresentados nos quadros 11.1 a 11.3.

Tipo de rotação	Ortogonal		Oblíqua	
	Equamax	Varimax	Direct Oblimin	Promax
N.º fatores retidos	7	7	7	7
% variância total explicada	63,72	63,72	63,72	63,72
N.º variáveis <i>cross-loading</i>	11	10	14	14
N.º comunalidades <0,05	6	6	6	6
% resíduos* <0,05	75	75	75	75

Quadro 11.1 Comparação das AFE retendo fatores com valores-próprios superiores à unidade

### Notas:

- (i) Resíduos\* corresponde aos resíduos não-redundantes.
- (ii) Na rotação *Direct Oblimin* usou-se  $\delta=0$ , para maximizar a correlação entre fatores (Maroco, 2010).
- (iii) Na rotação *Promax* fixou-se  $\kappa$  igual a 4.

Tipo de rotação	Ortogonal		Oblíqua	
	Equamax	Varimax	Direct Oblimin	Promax
N.º fatores retidos	6	6	6	6
% variância total explicada	61,07	61,07	61,07	61,07
N.º variáveis <i>cross-loading</i>	11	13	14	15
N.º comunalidades <0,05	8	8	8	8
% resíduos* <0,05	75	75	75	75

Quadro 11.2 Comparação das AFE retendo seis fatores

**Notas:**

- (i) Resíduos\* corresponde aos resíduos não-redundantes.
- (ii) Na rotação *Direct Oblimin* usou-se  $\delta=0$ , para maximizar a correlação entre fatores (Maroco, 2010).
- (iii) Na rotação Promax fixou-se *kappa* igual a 4.

Tipo de rotação	Ortogonal		Obliqua	
	Equamax	Varimax	<i>Direct Oblimin</i>	Promax
N.º fatores retidos	11	11	11	11
% variância total explicada	72,03	72,03	72,03	72,03
N.º variáveis <i>cross-loading</i>	8	10	12	14
N.º comunalidades <0,05	1	1	1	1
% resíduos* <0,05	89	89	89	89

Quadro 11.3 Comparação das AFE retendo onze fatores

**Notas:**

- (i) Resíduos\* corresponde aos resíduos não-redundantes.
- (ii) Na rotação *Direct Oblimin* usou-se  $\delta=0$ , para maximizar a correlação entre fatores (Maroco, 2010).
- (iii) Na rotação Promax fixou-se *kappa* igual a 4.

Pela análise dos quadros constata-se que as rotações oblíquas produzem mais variáveis com *cross-loading*, o que dificulta a interpretação dos fatores e coloca a validade discriminante em causa. De entre estas, verificou-se que a rotação *Direct Oblimin* é a que extrai fatores de mais difícil compreensão, havendo sempre, pelo menos, um fator com o qual as variáveis se correlacionam negativamente, o que não é suportado pela revisão de literatura.

Os quadros revelam igualmente que a rotação ortogonal Equamax é aquela que produz menos variáveis com *cross-loading*, excepto quando se reteve fatores com valores próprios superiores à unidade, em que registou mais uma do que a solução com rotação Varimax.

Comparando os resultados entre as diferentes formas de retenção de fatores, verifica-se que a solução com seis componentes é a que explica uma menor percentagem de variância total (devido precisamente ao menor número de fatores), produz mais variáveis com comunalidades inferiores ao pretendido e mais itens que se correlacionam na mesma grandeza com dois ou mais fatores. Consequentemente, foi excluído seu estudo através da análise explicativa do modelo.

Relativamente às duas restantes soluções, a retenção de onze fatores permite explicar uma maior percentagem de variância total (por reter mais componentes) e tem uma qualidade de ajustamento maior (89% em comparação com 75%). Adicionalmente, produz menos variáveis com *cross-loading* e apenas uma variável com comunalidade inferior a 0,5. Parece, por isso, propor o modelo estrutural que poderá apresentar melhores resultados numa abordagem confirmatória. Nestas circunstâncias, decidiu-se analisar com maior detalhe a solução Equamax com retenção de onze fatores.

A matriz de correlações entre as variáveis originais e os fatores é apresentada no quadro 11.4 e revela que estes são compostos por variáveis com loadings superiores a 0,500, a não ser no caso da variável Q7E – sensação de segurança (0,497). É igualmente cumprido o rácio de três variáveis por fator, excepto nos últimos quatro, que chegam ao limite de uma variável por componente. Analisando as correlações destes indicadores com as restantes variáveis do estudo, constata-se que, no caso dos fatores univariados, as mesmas são inferiores a 0,368. Já no caso dos fatores bivariados, os itens têm correlações inferiores a 0,500 com todos os indicadores do estudo, exceto com aqueles com que partilham o fator, em que a correlação é elevada, apesar de não sugerir redundância ( $\text{corr}(Q3O, Q3P) = 0,636$  e  $\text{corr}(Q3C, Q4E) = 0,752$ ). Uma vez que o modelo de medida é formativo, compreende-se que as correlações sejam baixas e que, por isso, estas variáveis pareçam não se associar fatorialmente às restantes.

Fatores	Variáveis		
	N.º questão	Indicadores	Loadings
1 Satisfação global e lealdade	Q8	Localização da UO face às expectativas	0,540
	Q10A	Recomendar a universidade	0,641
	Q10B	Recomendar a UO	0,750
	Q10C	Recomendar o curso	0,662
	Q10D	Voltar a candidatar-se à UO	0,742
	Q11	Localização da UO face a um ideal	0,529
2 Satisfação com o Desenvolvimento pessoal	Q7A	Melhoria comunicação escrita	0,710
	Q7B	Melhoria comunicação oral	0,830
	Q7C	Melhoria liderança	0,785
	Q7D	Melhoria trabalho em equipa	0,689
	Q7E	Sensação de segurança	0,497
3 Satisfação com as Instalações	Q3D	Edifícios	0,636
	Q3E	Salas de aula	0,681
	Q3F	Instalações sanitárias	0,739

Fatores	Variáveis		
	N.º questão	Indicadores	Loadings
4	Q3G	Acessibilidade dos edifícios	0,595
	Q3J	Limpeza geral	0,704
	Q3M	Espaço da biblioteca	0,809
4	Q3N	Espaços de estudo	0,736
	Q4H	Bibliotecas (serviço)	0,711
5	Q2B	Interação entre docentes	0,791
	Q2C	Comunicação de progressos por parte dos docentes	0,802
	Q2D	Capacidade de transmissão de conhecimentos	0,637
6	Q6A	Empregabilidade	0,786
	Q6B	Empreendedorismo	0,785
	Q6C	Imagem e reputação da instituição	0,630
7	Q2E	Volume de trabalho exigido	0,774
	Q2F	Plano de estudos existente	0,719
	Q2G	Relevância das unidades curriculares	0,628
8	Q3C	Bares (instalações)	0,861
	Q4E	Bares (serviço)	0,801
9	Q3O	Espaços de lazer	0,694
	Q3P	Espaços envolventes	0,715
10	Q2I	Dimensão das turmas	0,832
11	Q3H	Localização da UO	0,886

Quadro 11.4 *Matriz de correlações entre as variáveis e os onze fatores retidos*

**Notas:**

- (i) Método de extracção: Análise em Componentes Principais.
- (ii) Método de rotação: Equamax com normalização Kaiser
- (iii) As questões Q2A a Q7F respeitam à satisfação com o indicado na tabela.

As variáveis com *cross-loading* (quadro 11.5) tendem a apresentar correlações moderadas (em torno de 0,5) com as variáveis que a teoria indica medirem a mesma variável latente e fracas com as restantes. Uma vez que alguns desses indicadores formam fatores diferentes, como por exemplo as variáveis do grupo ensino, que criam o fator 5 (“satisfação com a comunicação dos docentes”) e o 7 (“satisfação com a oferta curricular”), tendo uma correlação elevada com a variável qualidade do ensino

(Q2A), compreende-se que as variáveis do quadro 11.5 se correlacionem com diferentes fatores.

Variável		Fatores										
N.º questão	Indicador (satisfação com...)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Q1	Satisfação global com a unidade orgânica	0,446		0,326		0,270			0,246			
Q2A	A qualidade do ensino					0,545		0,428				
Q2H	A oferta de unidades curriculares				0,341		0,152	0,330	0,167	0,219	0,438	0,383
Q3K	Os recursos informáticos			0,450	0,470							
Q4I	Os serviços académicos			0,382	0,402		0,305					
Q5A	O site da unidade orgânica			0,253	0,411		0,232					0,232
Q6D	As actividades extracurriculares						0,494				0,340	
Q7F	A sensação de pertença	0,442	0,390							0,355	0,321	

Quadro 11.5 Variáveis com *cross-loading*

**Nota:** Considerou-se *cross-loading* a existência de uma diferença absoluta até 0,200 entre o maior *loading* e os restantes<sup>44</sup>.

A única variável com comunalidade inferior a 0,5 (0,451) é a satisfação com o site da unidade orgânica (Q5A), que também apresenta *cross-loading*. Esta situação prende-se com o facto de a variável ter correlações bivariadas inferiores a 0,423. Decidiu-se, no entanto, não excluí-la da análise pois nos modelos formativos não se devem excluir itens, sob pena de se perder informação sobre a variável latente que se pretende estudar, principalmente, como é o caso, quando o item não apresenta multicolinearidade com outro indicador e é o único relacionado com a comunicação institucional pela internet<sup>45</sup>.

Nestas circunstâncias, decidiu-se que o modelo analisado em PLS teria como base o sugerido pela AFE com a retenção de onze fatores, mas com ligeiras alterações, de modo a incluir as variáveis em *cross-loading*. Para tal, analisaram-se as correlações entre as variáveis com *cross-loading* e as restantes, de modo a decidir em qual fator as incluir.

<sup>44</sup> [http://statwiki.kolobkreations.com/wiki/Exploratory\\_Factor\\_Analysis](http://statwiki.kolobkreations.com/wiki/Exploratory_Factor_Analysis) (consultado a 27-11-2012).

<sup>45</sup> Foi efetuada uma AFE com rotação Equamax e retendo 11 fatores sem Q5A. A estrutura fatorial proposta foi a mesma que havia sido anteriormente obtida, tendo-se apenas aumentado um pouco a percentagem total de variância explicada (de 72,03% para 72,90%) por todas as variáveis terem mais de 50% da sua variância explicada pelo conjunto dos fatores (comunalidades). Devido às baixas correlações da Q5A com as restantes variáveis, é compreensível que o modelo estrutural proposto não se altere.

No caso da Q1 – satisfação global com a unidade orgânica, esta foi associada às variáveis Q8 – realização de expectativas em relação à UO e Q11 – comparação da unidade orgânica com uma instituição ideal, uma vez que a teoria assim o indica (Vilares & Coelho, 2005). Esta decisão é confirmada pela análise do quadro 11.6, em que a maior correlação de Q1 dá-se com Q11 (0,600) e a segunda maior com Q8 (0,576). Refira-se que, no modelo PLS, estas três variáveis formam um fator isolado das questões Q10A a Q10D (relacionadas com a lealdade), com as quais têm sido associadas nas várias AFE, uma vez que a literatura indica que a satisfação global e a lealdade são dois conceitos diferentes, ainda que altamente correlacionados (Vilares & Coelho, 2005).

Variáveis com <i>cross-loading</i>	Maior correlação		2.ª Maior correlação	
	Variável	$\rho$	Variável	$\rho$
Q1	Q11	0,600	Q8	0,576
Q2A	Q2D	0,704	Q2B	0,613
Q2H	Q2G	0,453	Q2F	0,408
Q3K	Q3E	0,558	Q3J	0,544
Q4I	Q4H	0,539	Q3E	0,514
Q5A*	Q4I	0,423	Q3K	0,422
Q6D	Q6B	0,544	Q11	0,453
Q7F	Q7E	0,605	Q10B	0,597

Quadro 11.6 -Correlação bivariada das variáveis com *cross-loading* nos fatores

**Nota:** as correlações apresentadas não contemplam a relação das variáveis com as questões de controlo sobre a satisfação com o ensino, as instalações e equipamentos, os serviços, a ligação ao exterior, a experiência e desenvolvimento pessoal.

A variável Q2A – satisfação com a qualidade do ensino tem correlações elevadas com Q2D - satisfação com a capacidade de transmissão dos conhecimentos e Q2B - satisfação com a interacção com os docentes, que fazem parte do mesmo fator (5), que se designou de “satisfação com a comunicação dos docentes”, mas que, com a inclusão da Q2A, se poderá renomear de “satisfação com a qualidade do ensino”.

Já a variável Q2H - satisfação com a oferta de unidades curriculares opcionais tem as duas maiores correlações com Q2G - satisfação com a relevância das unidades curriculares e Q2F - satisfação com o plano de estudos existentes. Uma vez mais, estas duas variáveis pertencem ao mesmo fator (7) sobre “satisfação com a oferta curricular” e é compreensível que a Q2H seja incluída no mesmo.

Os itens Q3E – satisfação com as salas de aula e Q3J - satisfação com a limpeza geral são os que mais se correlacionam com a variável Q3K - satisfação com os recursos informáticos. Também aqueles itens pertencem ao mesmo fator (3), apelidado de “satisfação com as instalações”. Os recursos informáticos parecem pertencer mais a uma variável latente sobre equipamentos, mas não há nenhum fator que se refira a estes. Consequentemente, o modelo foi testado associando Q3K ao fator 3, cujo o nome foi alterado para “satisfação com as instalações e os recursos informáticos”.

A satisfação com os serviços académicos (Q4I) relaciona-se principalmente com a satisfação com as bibliotecas (Q4H) e com a satisfação com as salas de aula (Q3E). Estas duas variáveis pertencem a fatores distintos e, em conformidade com o agrupamento feito inicialmente no questionário e que foi baseado na revisão de literatura, decidiu-se associar a Q4I ao fator 4 sobre “satisfação com os locais de estudo”, que foi renomeado “satisfação com os espaços e serviços académicos”.

A maior correlação de Q5A - satisfação com o site da unidade orgânica é com Q4I - satisfação com os serviços académicos, ela própria uma variável com *cross-loading*, agora associada a um fator sobre “satisfação com os espaços e serviços académicos”. A correlação seguinte é também com uma variável com *cross-loading* (Q3K - satisfação com os recursos informáticos) e que foi inserida num fator sobre “satisfação com as instalações”. Nestas circunstâncias, optou-se por inserir Q5A no fator 4, relativo a “satisfação com os espaços e serviços académicos”, por neste já se incluem variáveis do grupo inicial de serviços (perguntas do tipo Q4) e por o site da unidade orgânica ser um meio de divulgação de informação académica.

O item Q6D - satisfação com as actividades extracurriculares correlaciona-se com Q6B – satisfação com o empreendedorismo, em conformidade com a revisão da literatura reflectida no questionário. A segunda correlação ocorre com Q11 - comparação da unidade orgânica com uma instituição ideal, o que não é compreensível. Assim sendo, Q6D foi associado ao fator 6 sobre “satisfação com a ligação ao exterior da unidade orgânica”, onde as outras questões do grupo 6 já estavam incluídas.

Por fim, a satisfação com a sensação de pertença (Q7F) correlaciona-se com a sensação de segurança (Q7E), tal como indicado pela revisão de literatura, nomeadamente pelo Modelo Interaccionista de Tinto, que sugeria que o sucesso académico dos estudantes dependia da sensação de comunidade (Yorke & Longden, 2004). Apresenta, igualmente, correlação elevada com a intenção de recomendação da

UO (Q10B), mas foi inserida no fator 2, sobre a “satisfação com o desenvolvimento pessoal”, no qual já se encontram as restantes perguntas do grupo 7 do questionário, passando aquele a denominar-se “satisfação com a experiência e o desenvolvimento pessoal”.

No que concerne aos fatores com menos de três variáveis, analisaram-se igualmente as suas correlações com as restantes variáveis do estudo e decidiu-se juntar as variáveis Q3C – bares (instalações) e Q4E – bares (serviços) ao fator 4 – “satisfação com as instalações e recursos informáticos”, uma vez que a segunda maior correlação daquelas variáveis é com Q3D – edifícios<sup>46</sup>. As variáveis Q3O – espaços de lazer e Q3P – espaços envolventes foram adicionadas com fator 5, relativo a “satisfação com os espaços e serviços académicos”, por a segunda maior correlação ser com Q3N – espaços de estudo.

No caso dos fatores univariados, as variáveis foram, igualmente, associadas aos fatores que continham os indicadores com que aquelas mais se correlacionam. Assim sendo, tanto Q2I - dimensão das turmas, como Q3H - localização da UO, foram incluídas no fator 4, que respeita à “satisfação com as instalações e os recursos informáticos”, uma vez que a maior correlação de Q2I é com Q3E – salas de aula e a de Q3H é com Q3G – acessibilidade dos edifícios.

Finalmente, refira-se que a variável Q9A não foi incluída no modelo pois, apesar de estar associada à intenção do estudante de permanecer na unidade orgânica (que é um dos itens manifestos da lealdade), a questão que media a intenção era a Q9B, que não teve uma taxa de resposta elevada o suficiente para ser incluída na base de dados. A questão 9A é apenas de filtro dos estudantes que pretendem continuar os seus estudos.

Nestas circunstâncias, o modelo estudado com a técnica PLS foi o apresentado no quadro 11.7, que acaba por totalizar apenas oito fatores.

	Fatores	Variáveis		
		N.º questão	Indicadores	Loadings
1	Satisfação global e lealdade	Q1	Satisfação global com a UO	0,446
		Q8	Localização da UO face às expectativas	0,540
		Q11	Localização da UO face a um ideal	0,529
2	Lealdade	Q10A	Recomendar a universidade	0,641
		Q10B	Recomendar a UO	0,750
		Q10C	Recomendar o curso	0,662

<sup>46</sup> A primeira maior correlação é entre ambas as variáveis:  $\text{corr}(Q3C, Q4E)=0,752$ .

Fatores	Variáveis			
	N.º questão	Indicadores	Loadings	
3	Satisfação com a Experiência e o Desenvolvimento pessoal	Q10D	Voltar a candidatar-se à UO	0,742
		Q7A	Melhoria comunicação escrita	0,710
		Q7B	Melhoria comunicação oral	0,830
		Q7C	Melhoria liderança	0,785
		Q7D	Melhoria trabalho em equipa	0,689
		Q7E	Sensação de segurança	0,497
		Q7F	Sensação de pertença	0,390
4	Satisfação com as Instalações e os recursos informáticos	Q2I	Dimensão das turmas	0,832
		Q3C	Bares (instalações)	0,861
		Q3D	Edifícios	0,636
		Q3E	Salas de aula	0,681
		Q3F	Instalações sanitárias	0,739
		Q3G	Acessibilidade dos edifícios	0,595
		Q3H	Localização da UO	0,886
		Q3J	Limpeza geral	0,704
		Q3K	Recursos informáticos	0,450
		Q4E	Bares (serviço)	0,801
5	Satisfação com os Espaços e serviços académicos	Q3M	Espaço da biblioteca	0,809
		Q3N	Espaços de estudo	0,736
		Q3O	Espaços de lazer	0,694
		Q3P	Espaços envolventes	0,715
		Q4H	Bibliotecas (serviço)	0,711
6	Satisfação com a Qualidade do ensino	Q4I	Serviços académicos	0,402
		Q5A	Site da unidade orgânica	0,411
		Q2A	Qualidade do ensino	0,545
		Q2B	Interacção entre docentes	0,791
7	Satisfação com a Ligação ao exterior da unidade orgânica	Q2C	Comunicação de progressos por parte dos docentes	0,802
		Q2D	Capacidade de transmissão de conhecimentos	0,637
		Q6A	Empregabilidade	0,786
		Q6B	Empreendedorismo	0,785
8	Satisfação com a Oferta curricular	Q6C	Imagem e reputação da instituição	0,630
		Q6D	Actividades extracurriculares	0,494
		Q2E	Volume de trabalho exigido	0,774
		Q2F	Plano de estudos existente	0,719
		Q2G	Relevância das unidades curriculares	0,628
		Q2H	Oferta de unidades curriculares opcionais	0,330

Quadro 11.7 Modelo estrutural que será testado na abordagem explicativa

## 12. ANEXO VI – MODELOS DE MEDIDA E ESTRUTURAL

Relação de medida (satisfação com)	<i>Outer weight</i>	<i>t-value</i>	Nível de Significância
Q2A → Qualidade do ensino (f6)	0,494	12,763	1%
Q2B → Qualidade do ensino (f6)	0,152	4,384	1%
Q2C → Qualidade do ensino (f6)	0,177	5,714	1%
Q2D → Qualidade do ensino (f6)	0,065	1,704	10%
Q2E → Oferta curricular (f8)	0,071	2,474	5%
Q2F → Oferta curricular (f8)	0,330	9,965	1%
Q2G → Oferta curricular (f8)	0,256	7,917	1%
Q2H → Oferta curricular (f8)	0,139	6,313	1%
Q2I → Instalações e recursos informáticos (f4)	0,127	6,090	1%
Q3C → Instalações e recursos informáticos (f4)	-0,012	0,321	não aplicável
Q3D → Instalações e recursos informáticos (f4)	0,148	3,487	1%
Q3E → Instalações e recursos informáticos (f4)	0,224	5,760	1%
Q3F → Instalações e recursos informáticos (f4)	0,031	1,135	não aplicável
Q3G → Instalações e recursos informáticos (f4)	-0,003	0,084	não aplicável
Q3H → Instalações e recursos informáticos (f4)	0,063	2,559	5%
Q3J → Instalações e recursos informáticos (f4)	-0,019	0,584	não aplicável
Q3K → Instalações e recursos informáticos (f4)	0,140	5,501	1%
Q3M → Espaços e serviços académicos (f5)	-0,073	2,215	5%
Q3N → Espaços e serviços académicos (f5)	0,111	3,689	1%
Q3O → Espaços e serviços académicos (f5)	0,020	0,615	não aplicável
Q3P → Espaços e serviços académicos (f5)	0,139	4,527	1%
Q4E → Instalações e recursos informáticos (f4)	0,156	3,931	1%
Q4H → Espaços e serviços académicos (f5)	0,083	2,265	5%
Q4I → Espaços e serviços académicos (f5)	0,294	11,188	1%
Q5A → Espaços e serviços académicos (f5)	0,249	8,612	1%
Q6A → Ligação ao exterior da unidade orgânica (f7)	0,147	3,649	1%
Q6B → Ligação ao exterior da unidade orgânica (f7)	0,177	4,141	1%
Q6C → Ligação ao exterior da unidade orgânica (f7)	0,256	7,507	1%
Q6D → Ligação ao exterior da unidade orgânica (f7)	0,228	9,288	1%
Q7A → Experiência e desenvolvimento pessoal (f3)	0,131	4,336	1%
Q7B → Experiência e desenvolvimento pessoal (f3)	-0,078	2,081	5%
Q7C → Experiência e desenvolvimento pessoal (f3)	0,138	4,030	1%
Q7D → Experiência e desenvolvimento pessoal (f3)	0,125	3,835	1%
Q7E → Experiência e desenvolvimento pessoal (f3)	0,116	4,427	1%
Q7F → Experiência e desenvolvimento pessoal (f3)	0,330	13,899	1%

Quadro 12.1 *Outer weights* (variáveis formativas)

<b>Relação de medida (satisfação com)</b>	<b>Outer loadings</b>	<b>t-value</b>	<b>Nível de Significância</b>
Q1 ← Satisfação Global	1,122	40,4635	1%
Q8 ← Satisfação Global	1,214	41,2722	1%
Q11 ← Satisfação Global	1,373	47,6027	1%
Q10A ← Lealdade	1,130	36,2886	1%
Q10B ← Lealdade	1,427	47,2513	1%
Q10C ← Lealdade	1,470	39,3273	1%
Q10D ← Lealdade	1,674	41,5372	1%

Quadro 12.2 *Outer loadings* (variáveis refletivas)

<b>Relação de medida (satisfação com)</b>	<b>Path Coefficient</b>	<b>t-value</b>	<b>Nível de Significância</b>
Satisfação Global -> Lealdade	0,721	57,814	1%
Experiência e desenvolvimento pessoal (f3) → Satisfação Global	0,246	10,818	1%
Instalações e recursos informáticos (f4) → Satisfação Global	0,179	6,844	1%
Espaços e serviços académicos (f5) → Satisfação Global	0,111	4,753	1%
Qualidade do ensino (f6) → Satisfação Global	0,230	9,368	1%
Ligação ao exterior da unidade orgânica (f7) → Satisfação Global	0,149	6,000	1%
Oferta curricular (f8) → Satisfação Global	0,083	3,611	1%

Quadro 12.3 *Path Coefficient* (entre variáveis latentes)