



Universidade do Minho  
Escola de Ciências

Carlos José das Neves Marcelo

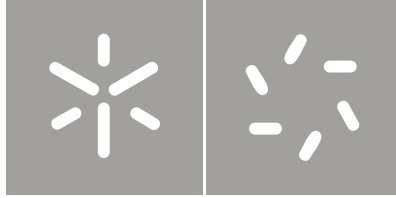
Desenvolvimento, Validação e  
Análise Estatística de Questionários

Carlos José das Neves Marcelo  
Desenvolvimento, Validação e  
Análise Estatística de Questionários

UMinho | 2013

Outubro de 2013





Universidade do Minho  
Escola de Ciências

Carlos José das Neves Marcelo

Desenvolvimento, Validação e  
Análise Estatística de Questionários

Tese de Mestrado  
Estatística

Trabalho efetuado sob a orientação da  
Professora Doutora Cecília Castro Azevedo

## DECLARAÇÃO

Nome: Carlos José das Neves Marcelo

Correio Electrónico: carlos.marcelo.pt@gmail.com

Telem.: 968071945

Número do Cartão Cidadão: 07355390

Título da dissertação:

### **Desenvolvimento, Validação e Análise Estatística de Questionários**

Ano de conclusão: 2013

Orientadora:

Doutora Cecília Castro Azevedo

Designação do Mestrado:

Mestrado em Estatística

Área de Especialização: Estatística

Escola: Escola de Ciências, Universidade do Minho

Departamento: Departamento de Matemática e Aplicações

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA TRABALHO APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO,  
MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE

Guimarães, 31 / 10 / 2013

Assinatura: \_\_\_\_\_

Deus quer,

o Homem sonha,

a obra nasce...

*Fernando Pessoa*



---

# Agradecimentos

Ao Conselho Pedagógico da Escola de Ciências da Universidade do Minho que me acolheu para efetuar o estágio.

À orientadora do Estágio, Doutora Cecília Castro Azevedo por toda a disponibilidade e acompanhamento para atingir o objetivo final.

Aos meus colegas de trabalho e amigos, pelas palavras de apoio e troca de opiniões para a melhoria do trabalho.

À minha família pela compreensão.

E em especial ao meu pai que já não está entre nós e não pôde acompanhar esta caminhada.





---

## Resumo

O comportamento e intenções de continuidade ou não dos alunos no ensino superior são fundamentais para uma tomada de decisão consciente e justificada ao nível de gestão da Escola, permitindo a aplicação de medidas preventivas em áreas consideradas como necessárias tendo em vista um processo de melhoria constante, tanto na perspetiva da Escola, como na dos alunos e ainda de outros intervenientes envolvidos mais diretamente, como é o caso dos Professores.

Em 2010/2011 foi efetuado um questionário aos alunos do 1º Ciclo (C1) da Escola de Ciências da Universidade do Minho (ECUM) para conhecer as suas motivações na escolha do curso, avaliar a intenção de mudar de curso, de continuar ou não os estudos para o 2º Ciclo (C2) ou até para doutoramento, pretendendo conhecer as razões que poderão estar na base destas decisões. A informação recolhida numa base de dados foi alvo de uma primeira análise onde foram obtidos alguns indicadores, que se apresentam num relatório de estágio efetuado no ano letivo anterior.

Este trabalho parte dessa mesma base de dados, efetuando primeiramente uma análise sobre as variáveis que permitem a comparabilidade entre a distribuição das respostas e a do universo dos alunos.

Para a análise de diferentes tipos de informação sobre os mesmos indivíduos provenientes de bases de dados distintas e onde a ligação direta não é possível por não existir uma chave primária comum, a análise simbólica de dados pode ser uma solução. Nesse sentido, vão ser apresentados os princípios e exemplos de aplicação dessa metodologia inovadora na área da análise multivariada.

Por fim, e porque é de grande utilidade para o Conselho Pedagógico ter conhecimento de uma estimativa do fluxo de entrada nos cursos de C1 da Escola de Ciências, foi desenvolvido um questionário a ser aplicado a nível regional, aos alunos do 12º ano, onde se pretende conhecer o seu interesse potencial em seguir estudos no Ensino Superior, nomeadamente para os cursos da ECUM, da Universidade do Minho (UM) ou de outro curso fora da UM.

**Palavras-chave:** análise simbólica, questionário, respostas, validação.



---

# Abstract

The behavior and intention of continuing to study of students in higher education are fundamental factors in making a conscious and justified decision at the top management of the University. This also allows for the application of preventive measures in areas considered necessary to constantly improve, in the perspective of the internal management of the school, of the motivation of the students, and of others involved as is the case of teachers.

In 2010/2011, a questionnaire was carried out in the School of Sciences of the University of Minho (*Escola de Ciências da Universidade do Minho - ECUM*) to students of the first cycle (C1) to know their motivation in choosing the degree/subject of their studies, to assess their interest in changing the subject of their studies/degrees, to continue their studies or not to the second cycle (C2) or even a doctorate, in order to know the reasons on which these decisions are founded. The information collected in a database has been the subject of a first analysis from which some indicators have been obtained.

The starting point of this work is that database. First, an analysis was carried out on the variables that allow for comparability between the distribution of the answers and the population of students.

For the analysis of different sources of information on the same individuals and where a direct link is not possible, since there is no common primary key, symbolic data analysis may provide a solution. In this sense, the principles and examples of application of this innovating methodology in the field of multivariate analysis will be presented.

Finally, and because it is of great use to the Pedagogical Council of the University to have an estimate of the flow at entry into the C1, a questionnaire was developed to be applied at the regional level to students of the 12th grade, so as to get to know their potential interest in pursuing studies for higher education, especially courses of ECUM, other courses of the University of Minho, or even any courses of other Universities.

**Keywords:** symbolic analysis, questionnaire, answers, validation.



---

# Índice

1.	Introdução .....	1
1.1.	Enquadramento .....	1
1.2.	Objetivos .....	2
1.3.	Organização .....	2
2.	Avaliação preliminar dentro da Universidade.....	5
2.1.	Descrição dos dados .....	5
2.2.	Comparação entre universo e respostas .....	6
2.2.1.	Curso <i>versus</i> sexo.....	10
2.2.2.	Curso <i>versus</i> ano.....	11
2.3.	Caraterização das respostas .....	13
2.3.1.	Distribuição geográfica das respostas.....	13
2.3.2.	Motivos de escolha do curso .....	16
2.3.2.1.	No conjunto dos cursos .....	18
2.3.2.2.	Na especificidade do curso .....	19
2.3.2.3.	Na especificidade do motivo.....	20
2.4.	Melhorias a introduzir .....	20
3.	Análise de Dados Simbólicos.....	23
3.1.	Introdução.....	23
3.2.	Exemplo motivador.....	24
3.3.	Estado de arte.....	26
3.3.1.	Software .....	28
3.4.	Princípios básicos.....	28
3.4.1.	Variáveis simbólicas.....	28
3.4.2.	Objetos simbólicos.....	30
3.4.3.	Métodos de classificação .....	31
3.4.3.1.	Classificação divisiva – método DIV.....	31
3.4.3.2.	Classificação – hierarquia ou pirâmide - HIPYR .....	32
3.5.	Software SODAS.....	32

3.6.	Análise dos resultados do inquérito.....	34
3.6.1.	Visualização.....	36
3.6.2.	Análise descritiva.....	38
3.6.3.	Métodos de Classificação.....	39
3.6.3.1.	Hierarquia Divisiva.....	39
3.6.3.2.	Dendrograma e Pirâmide.....	40
3.6.4.	Ligação de fontes de dados.....	44
4.	Avaliação à entrada na Universidade.....	45
4.1.	Problemática.....	45
4.2.	Elaboração de questionário.....	46
4.2.1.	Conteúdo do questionário.....	48
4.2.2.	Recenseamento ou amostragem.....	49
4.3.	Abordagem administrativa.....	51
4.3.1.	Contatos com estabelecimentos de ensino.....	51
4.3.2.	Dados da Direção-Geral de Estatística da Educação e Ciência (DGEEC).....	51
4.3.3.	Observatório de Transição do Ensino Secundário.....	52
5.	Comentários Finais.....	55
6.	Desenvolvimentos Futuros.....	59
	Bibliografia.....	61
7.	Anexos.....	65
7.1.	Anexo I: Inquérito da ECUM 2010/2011.....	67
7.2.	Anexo II: Diagrama de Fluxos do Inquérito realizado aos alunos da ECUM.....	75
7.3.	Anexo III: Questionário de avaliação do interesse em cursos na ECUM.....	77
7.4.	Anexo IV: Diagrama de fluxos do questionário de avaliação da entrada na ECUM.....	79
7.5.	Anexo V: Validações do questionário de avaliação da entrada na ECUM.....	81
7.6.	Anexo VI: Questionário OTES.....	85

---

## Lista de Abreviaturas e Siglas

- ASSO - *Analysis System of Symbolic Official data*
- C1 – Curso do 1º Ciclo (Licenciatura)
- C2 – Curso do 2º Ciclo (Mestrado)
- C3 - Curso do 3º Ciclo (Doutoramento)
- CP – Conselho Pedagógico
- DGEEC – Direcção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência
- EC – Escola de Ciências
- ECUM – Escola de Ciências da Universidade do Minho
- ES – Ensino Secundário
- INE – Instituto Nacional de Estatística
- LBA – Licenciatura em Biologia Aplicada
- LBG – Licenciatura em Biologia-Geologia
- LBQ - Licenciatura em Bioquímica
- LCA – Licenciatura em Ciências do Ambiente
- LCC – Licenciatura em Ciências da Computação
- LEAp – Licenciatura em Estatística Aplicada
- LFis - Licenciatura em Física
- LMat - Licenciatura em Matemática
- LOCV – Licenciatura em Optometria e Ciências da Visão
- LQui - Licenciatura em Química
- OS – Objeto Simbólico
- OTES - Observatório de Trajetos dos Estudantes do Ensino Secundário
- SODAS – *Symbolic Official Data Analysis System*
- SPAD - *Système Portable pour l'Analyse des Données*
- UM – Universidade do Minho





---

## Lista de Figuras

Figura 2.1 – Plano da taxa de resposta vs diferença entre distribuições das percentagens de respostas e do universo .....	8
Figura 2.2 – Distribuição das respostas e do universo por curso e sexo .....	10
Figura 2.3 – Desvios da distribuição entre as respostas e o universo por sexo nos cursos e face ao universo global.....	11
Figura 2.4 – Distribuição das respostas e do universo por curso e ano .....	11
Figura 2.5 – Desvios da distribuição entre as respostas e o universo relativamente ao 1º ano nos cursos e face ao universo global .....	12
Figura 2.6 – Distribuição geográfica das respostas por Distrito .....	14
Figura 2.7 – Distribuição geográfica das respostas por ajustamento às NUTSIII .....	15
Figura 3.1 – Classificação das variáveis simbólicas .....	29
Figura 3.2 – Software SODAS .....	33
Figura 3.3 – Excerto da tabela simbólica das variáveis da pergunta sobre motivação na escolha do curso.....	35
Figura 3.4 – Estrela sobreposta dos objetos LEAp e LMat para as variáveis do motivo da escolha do curso.....	36
Figura 3.5 – Gráfico de linhas para todos os OS das variáveis relativas aos motivos para a escolha do curso .....	37
Figura 3.6 – Gráfico de barras para todos os OS das variáveis relativas aos motivos para a escolha do curso .....	37
Figura 3.7 – Gráfico das capacidades das variáveis relativas aos motivos para a escolha do curso .....	38
Figura 3.8 – Resultado do método DIV aplicado aos motivos da escolha do curso.....	39
Figura 3.9 – Dendrograma para as variáveis sobre os motivos de escolha do curso.....	41
Figura 3.10 – Pirâmide para as variáveis sobre os motivos de escolha do curso .....	42
Figura 3.11 – Comparação dos grupos obtidos pelo dendrograma e pirâmide para os motivos de escolha dos cursos.....	43

Figura 4.1 – Esquema de organização entre questionários .....	45
Figura 4.2 – Municípios do Distrito de Braga.....	46
Figura 4.3 – Diagrama de um plano de amostragem bi-etápico .....	50

---

## Lista de Tabelas

Tabela 2.1 – Número e percentagem de respostas ao questionário e de alunos inscritos e taxas de resposta para as variáveis curso, sexo e ano .....	7
Tabela 2.2 – Distribuição geográfica das respostas por Distrito e por classe de percentagem...	13
Tabela 2.3 – Média de respostas por aluno para os motivos de escolha do curso .....	17
Tabela 2.4 – Frequências dos motivos de escolha do curso por curso e ordem decrescente ....	18
Tabela 2.5 – Motivo da escolha do curso .....	19
Tabela 2.6 – Importância por motivo .....	20
Tabela 3.1– Excerto da lista com as características dos jovens .....	24
Tabela 3.2 – Tabela simbólica relativa ao excerto da tabela anterior .....	25
Tabela 4.1 – Disciplinas para condições de candidatura ao acesso ao Ensino Superior por curso da ECUM – ano letivo 2013/2014.....	48
Tabela 4.2 – Matrículas e conclusão no 12.º ano em cursos científico-humanísticos, em 2011/2012 por Distrito .....	52



---

# 1. Introdução

## **1.1. Enquadramento**

O presente trabalho é o relatório final do Estágio que decorreu no Conselho Pedagógico da ECUM no período de 3 janeiro a 29 junho de 2013. Insere-se na unidade curricular “Tese/Projeto/Estágio” do curso de mestrado em Estatística.

No ano letivo anterior, teve lugar um Estágio também no CP da ECUM, intitulado “Um estudo sobre alguns aspetos caracterizadores dos estudantes do Primeiro Ciclo da Escola de Ciências da Universidade do Minho”, onde foram apurados resultados sobre um inquérito desenhado por uma equipa do CP e que tinha sido respondido no ano letivo de 2010/2011 pelos alunos dos cursos de ciclo C1 da ECUM [Miranda, 2012].

O objetivo desse questionário era obter indicadores sobre o interesse na continuidade ou desistência do curso presente, as perspetivas de continuidade para o ciclo C2 e até doutoramento, nas vertentes de resposta de cursos dentro ou fora da ECUM e também fora da UM. Para melhor perceber essas problemáticas, e para além das respostas às questões anteriores, também se solicitava a justificação dessas opiniões através da escolha de fatores que eram apresentados. Só deste modo o CP poderia conhecer as perspetivas dos alunos e poder agir sobre fatores que estivessem ao seu alcance para melhorar a performance da ECUM no futuro.

Estando caracterizado o percurso dos alunos dentro do ensino superior, a necessidade do CP colocou-se na perspetiva dos alunos à saída do Ensino Secundário, pretendendo saber sobre o seu interesse em ingressar no ensino superior, e em especial na UM, procurando avaliar o seu interesse na oferta de cursos existentes na ECUM.

Deste modo, foi definido o plano de trabalhos deste estágio, denominado “Desenvolvimento, Validação e Análise Estatística de Questionários”, com o objetivo de desenhar questionários,

definir as suas validações e a respetiva análise de resultados, com o intuito final de atingir o objetivo anterior. No entanto, e com o correr do tempo, o objetivo do estágio foi ajustado.

## **1.2. Objetivos**

O objetivo deste estágio foi múltiplo e esteve em linha com as necessidades do CP: desenvolver um questionário para dar resposta à caracterização dos alunos à saída do ES e perspetiva de entrada nos cursos da ECUM; para além disso, efetuar uma análise estatística mais aprofundada dos dados de resposta ao questionário dirigido em 2010/2011 aos alunos da ECUM, através da aplicação de métodos inovadores de análise de dados que poderão permitir fazer a ligação de diferentes fontes de informação distintas, de modo a efetuar estudos estatísticos com as variáveis provenientes das duas fontes.

A problemática da ligação entre bases de dados quando não existe uma chave de ligação comum inviabiliza normalmente o estudo tendo em consideração variáveis provenientes de duas fontes distintas. Procura-se apresentar uma metodologia para resolver essa dificuldade.

A segunda base de dados a ser utilizada seria a relativa ao universo dos alunos, no que respeita à variável Município da morada (a ser obtida pelo código postal da morada) e as avaliações das disciplinas. O objetivo específico era relacionar as motivações de entrada na ECUM com as avaliações. Infelizmente, e apesar dos pedidos efetuados superiormente, a informação solicitada não foi disponibilizada.

## **1.3. Organização**

O relatório apresenta-se dividido em 5 capítulos.

No capítulo 2, é efetuada uma análise preliminar dos resultados da base de dados do questionário realizado em 2010/2011 e da distribuição do universo dos alunos de C1 da ECUM, para além de outras análises descritivas, com o intuito de obter a caracterização de algumas das variáveis determinantes para o estudo.

No capítulo 3, entra-se na descrição da análise simbólica de dados, que é a técnica estatística inovadora que servirá de suporte à ligação de bases de dados. Apresenta-se um pequeno

exemplo motivador deste tipo de análise estatística, alguns princípios básicos, os desenvolvimentos já existentes desta técnica, o software utilizado e a aplicação aos dados da base de respostas.

No capítulo 4 encontra-se o desenvolvimento do questionário a ser aplicado aos alunos do 12º. Para além da descrição metodológica para o seu desenho, contém ainda alguma referência a informação administrativa já existente e que poderá servir para complementar o estudo dos resultados do inquérito aos alunos nas escolas.

No capítulo 5 são apresentados um conjunto de comentários finais sobre os trabalhos efetuados neste Estágio e para terminar no capítulo 6, possíveis desenvolvimentos futuros.

O software utilizado nas análises estatísticas e gráficos foi: EXCEL2007, ACCESS2007, SPSS (IBM SPSS Statistics 19), SODAS 2.50.

Se nada for dito em contrário, as fontes utilizadas nas figuras e tabelas (valores diretos ou derivados) são a base de dados de respostas do inquérito de 2010/2011 aos alunos em estudo ou os dados das frequências do universo para algumas variáveis e que foram disponibilizados institucionalmente.





---

## 2. Avaliação preliminar dentro da Universidade

### **2.1. Descrição dos dados**

No ano letivo 2010/2011, uma equipa do CPECUM elaborou um questionário (anexo I) para lançamento aos seus alunos de C1, com os principais propósitos de avaliar o seu interesse na continuação dos estudos dentro da ECUM, tomar conhecimento sobre os fatores para a escolha do curso, razões para a continuidade no curso e interesse em prosseguir para C2 e até doutoramento.

Esse questionário em papel, foi entregue aos alunos para resposta no início do 2º semestre pelos respetivos Diretores de Curso, os quais pensamos terem sido determinantes na obtenção de taxas de resposta significativas.

Após a recolha dos questionários, e posterior análise e codificação das respostas abertas, as respostas foram registadas numa aplicação informática desenvolvida para o efeito, obtendo-se uma base de dados em SPSS; essa informação foi objeto de uma primeira análise no relatório efetuado por uma aluna do Mestrado em Estatística de Sistemas - Perfil Engenharia e Estatística [Miranda, 2012].

Para além dos indicadores já obtidos, a informação dessa base de dados é bastante rica e poderá ser mais explorada, nomeadamente, procurando encontrar perfis de comportamento que possam estar relacionados com variáveis determinantes tais como o curso, o sexo e o ano de frequência.

Uma primeira observação que deve ser efetuada é que se pretendia que o processo de recolha desta informação fosse um recenseamento, com as respostas de todos os alunos inscritos na ECUM no ano letivo de 2010/2011. No entanto, possivelmente devido a alguma falta de sensibilização para a resposta ao questionário, tal não aconteceu. Isso não quer dizer que as respostas obtidas constituem uma amostra dos alunos; de facto, uma amostra tem associado um processo de seleção das suas unidades a partir do universo, e que garante, dentro de alguns parâmetros, a generalização dos seus resultados para a população, o que não ocorreu neste trabalho. Esta é a razão pela qual não se utilizará a terminologia “amostra” mas “respostas”.

Assim sendo, e perante a situação presente de um inquérito por opinião sem processo de amostragem de base, um dos primeiros estudos será verificar de que modo a distribuição das respostas se aproxima do universo para as variáveis determinantes e caracterizadoras, de modo a aprofundar a análise.

## **2.2. Comparação entre universo e respostas**

O questionário foi preenchido em papel pelos estudantes e, tanto quanto foi dado a perceber, existiu intervenção mais direta por parte de alguns Diretores de Curso para um pedido de esforço para o seu preenchimento.

Não se tendo recebido a totalidade das respostas, foi efetuada uma análise sobre um conjunto de variáveis, para as quais se conhece a também a distribuição do universo dos estudantes e que poderão estar relacionadas direta ou indiretamente com o conjunto de outras variáveis sobre as quais se pretendeu obter conclusões a partir do questionário. O objetivo é tirar conclusões para o universo tendo em consideração as respostas do questionário.

Foi obtida uma taxa de resposta de cerca de 42%, que se pode considerar como satisfatória, mas que poderá colocar em dúvida algumas conclusões que se queiram obter com base nestas respostas, uma vez que poderá não representar a opinião do universo real dos alunos.

Nesse sentido, foi efetuada uma análise comparativa entre as respostas dos alunos ao questionário e as contagens da totalidade de alunos inscritos na ECUM, informação que foi disponibilizada pelos Serviços Académicos.

Para facilidade na apresentação dos resultados, vão ser utilizadas as seguintes siglas para os cursos C1 em análise:

- LBA – Biologia Aplicada
- LBG – Biologia-Geologia
- LBQ - Bioquímica
- LCA – Ciências do Ambiente
- LCC – Ciências da Computação
- LEAp – Estatística Aplicada

- LFis - Física
- LMat - Matemática
- LOCV – Optometria e Ciências da Visão
- LQui - Química

Numa primeira fase, a análise é efetuada somente ao nível das variáveis que vamos considerar serem de grande importância para a definição de perfis: curso, sexo e ano de frequência, e de um modo independente umas das outras.

Os resultados podem visualizar-se na Tabela 2.1:

Tabela 2.1 – Número e percentagem de respostas ao questionário e de alunos inscritos e taxas de resposta para as variáveis curso, sexo e ano

		Respostas	% Respostas	Universo	% Universo	Taxa resposta
<b>CURSO</b>	LBA	104	17,9%	196	14,3%	53,1%
	LBG	55	9,5%	147	10,7%	37,4%
	LBQ	98	16,8%	137	10,0%	71,5%
	LCA	23	4,0%	32	2,3%	71,9%
	LCC	60	10,3%	233	17,0%	25,8%
	LEAp	58	10,0%	65	4,7%	89,2%
	LFis	37	6,4%	87	6,3%	42,5%
	LMat	52	8,9%	133	9,7%	39,1%
	LOCV	41	7,0%	227	16,5%	18,1%
	LQui	54	9,3%	116	8,4%	46,6%
	Física Química	0	0,0%	8	0,6%	0,0%
	Geologia	0	0,0%	3	0,2%	0,0%
<b>SEXO</b>	Masculino	225	38,7%	629	45,4%	35,8%
	Feminino	353	60,7%	746	53,9%	47,3%
<b>ANO</b>	1º	235	40,4%	554	40,0%	42,4%
	2º	215	36,9%	434	31,4%	49,5%
	3º	132	22,7%	396	28,6%	33,3%
<b>Total</b>		<b>582</b>	<b>100,0%</b>	<b>1384</b>	<b>100,0%</b>	<b>42,1%</b>

Tendo como base a Tabela 2.1, e para uma análise independente entre cursos, ano de frequência e sexo, verifica-se a não existência de respostas nas Licenciaturas em Física e Química e em Geologia (destacado a vermelho); trata-se de situações residuais relativas a

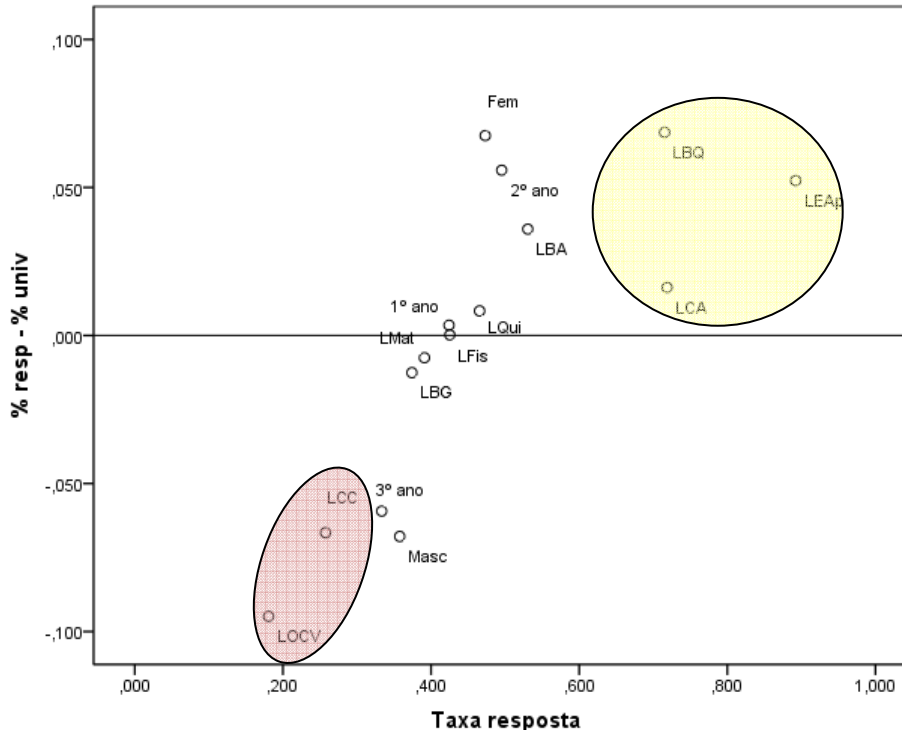
inscrições em cursos que já não se encontram ativos à data, mas em que existiam alunos inscritos em algumas unidades curriculares, situações que se vão retirar das contagens. As 4 não-respostas à variável sexo não foram contabilizadas. As taxas de resposta mais significativas foram destacadas a azul (LEAp, LCA, LBQ).

Na perspetiva de comparação entre as distribuições percentuais das respostas ao questionário e do universo, verificam-se algumas diferenças acentuadas nos cursos de LCC e LOCV (com défice na resposta ao questionário), e em posição contrária, LEAp.

No que se refere à taxa de resposta (e também tendo em conta valores absolutos significativos às respostas no questionário), em LOCV e LCC os valores são significativamente baixos.

Na Figura 2.1, procura-se comparar para cada uma das 15 variáveis em análise (10 cursos, 2 modalidades do sexo e 3 anos de frequência), a diferença das distribuições entre as respostas e o universo e a respetiva taxa de resposta. No plano OXY, cada variável será representada por um ponto com as respetivas coordenadas (taxa de resposta; %resp-%univ).

Figura 2.1 – Plano da taxa de resposta vs diferença entre distribuições das percentagens de respostas e do universo



Por análise da Figura 2.1, e em primeiro lugar ao analisar a variável sexo, verifica-se que relativamente ao eixo das ordenadas o sexo feminino encontra-se do lado positivo, concluindo-se

que a distribuição das respostas é superior à do universo, o que acontece em sentido contrário ao sexo masculino; assim sendo, a análise das respostas irá ter um peso maior da opinião das mulheres, contrariamente à dos homens; no que se refere aos anos de frequência, é o 2º ano que irá pesar mais com as suas respostas, contrariamente ao 3º ano cujas conclusões não terão o peso (é menor) quando comparado com o que existe no universo (fruto predominantemente das não respostas do 3º ano de LOCV); no que se refere aos cursos, são os de LBQ, LEAp e LBA (assinalados a amarelo na figura anterior) que mais vão contribuir para as conclusões globais das respostas, contrariamente aos cursos de LOCV e LCC (destacados a vermelho na figura anterior).

No que respeita à leitura das taxas de resposta, e quanto maior ela for, mais bem representada se encontra a variável nas respostas, uma vez que tenderá a se aproximar do universo. Na leitura no eixo das abcissas, chegamos à conclusão de que os melhores cursos, neste sentido, são LEAp, LBQ e LCA. No extremo oposto, são os cursos de LOCV e LCC com menor taxa.

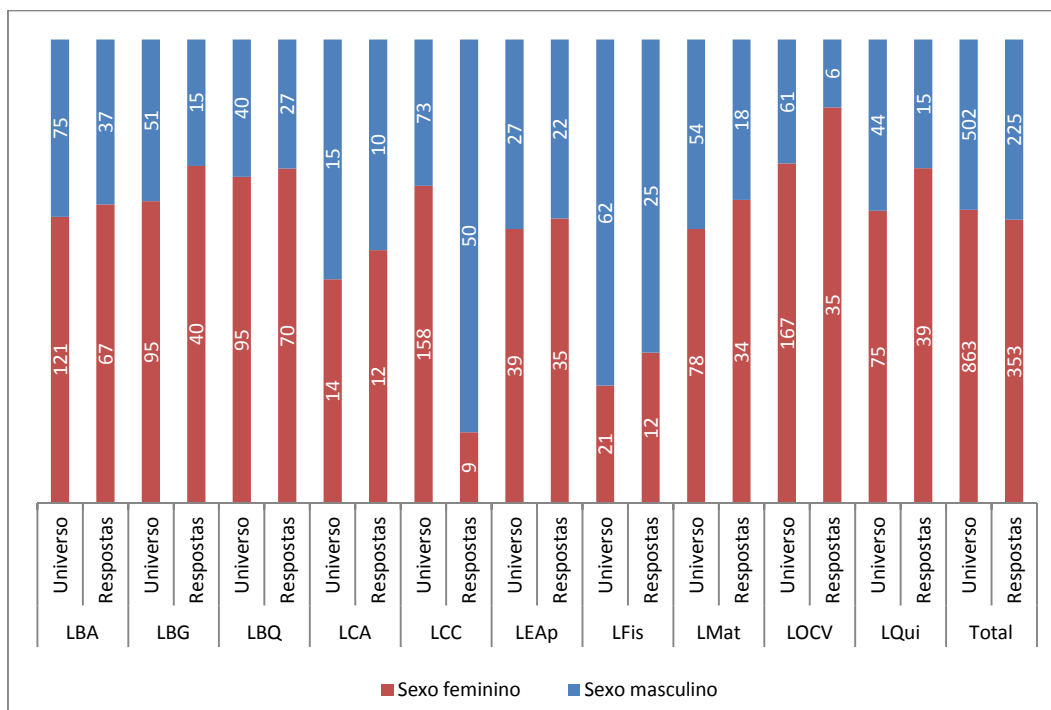
A situação equilibrada e ideal seria ter todos os pontos na vizinhança da reta  $Y=0$  e aproximando-se do ponto (1,0).

Segue-se uma análise semelhante quanto às distribuições dos resultados e do universo, desta vez para o cruzamento de variáveis: curso vs ano frequência e curso vs sexo.

### 2.2.1. Curso *versus* sexo

Na análise do curso relativamente ao sexo, apresenta-se a Figura 2.2:

Figura 2.2 – Distribuição das respostas e do universo por curso e sexo



O comprimento das barras representa os 100%, estando a cor afeta a cada modalidade de resposta de acordo com o seu peso na variável; a apresentação dos valores nas barras em valor absoluto foi uma opção tomada, pois permite ter a perceção da ordem de grandeza dos valores, dando mais informação que só a das distribuições percentuais.

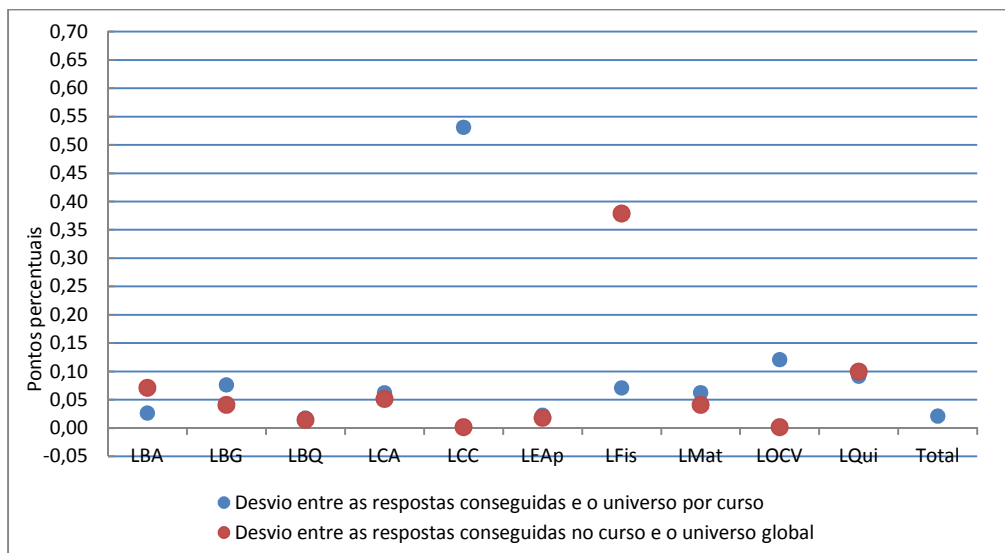
Na variável sexo, e nas respostas, verifica-se que na maioria dos cursos existe uma predominância das mulheres, à exceção de LCC (em parte devido à subcobertura das respostas) e de LFis que são maioritariamente do sexo masculino; se existir alguma característica especial associada às mulheres de LCC, ela será diluída na análise da base das respostas uma vez que estão pouco representadas em comparação com o universo.

Verifica-se também que para os cursos LBA, LBG, LEAp, LMat, existe equilíbrio entre a distribuição das respostas e a do universo.

Ao se pretender fazer uma análise de comparação das distribuições percentuais, obteve-se a Figura 2.3. Verifica-se que para LCC existe um grande desvio entre as respostas e o universo- grande desvio do ponto azul; o ideal seria que os pontos azuis estivessem o mais próximo do

eixo das abcissas. Quanto a LFis, há uma grande diferença entre a sua distribuição percentual e a do total (maior distância do ponto vermelho).

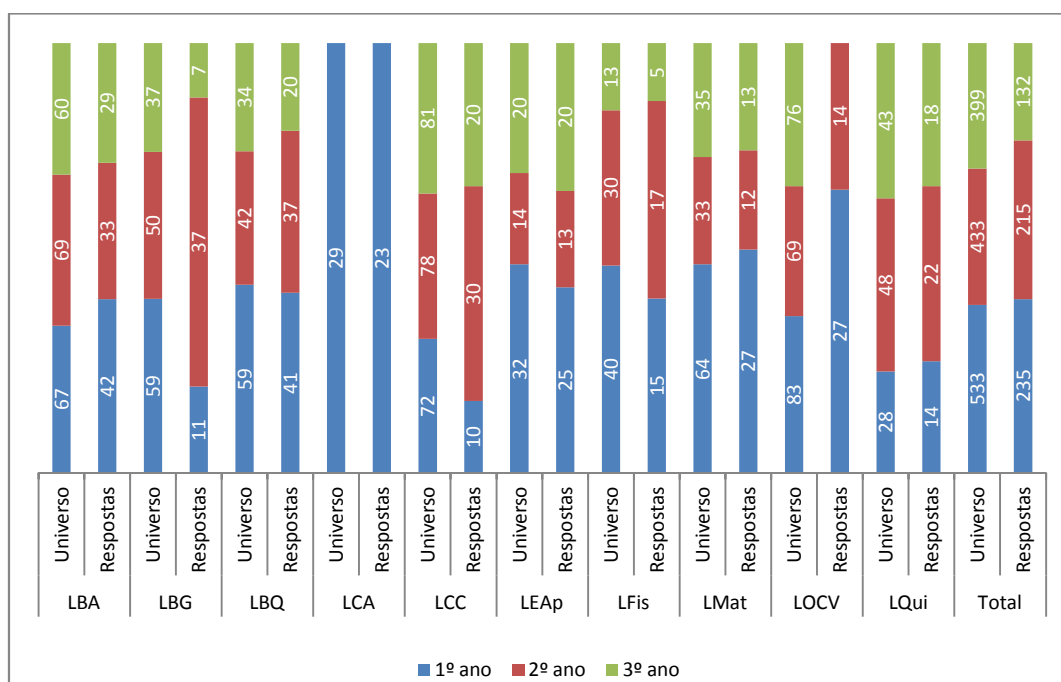
Figura 2.3 – Desvios da distribuição entre as respostas e o universo por sexo nos cursos e face ao universo global



### 2.2.2. Curso *versus* ano

Para a análise entre os cursos e os anos, obteve-se a Figura 2.4:

Figura 2.4 – Distribuição das respostas e do universo por curso e ano



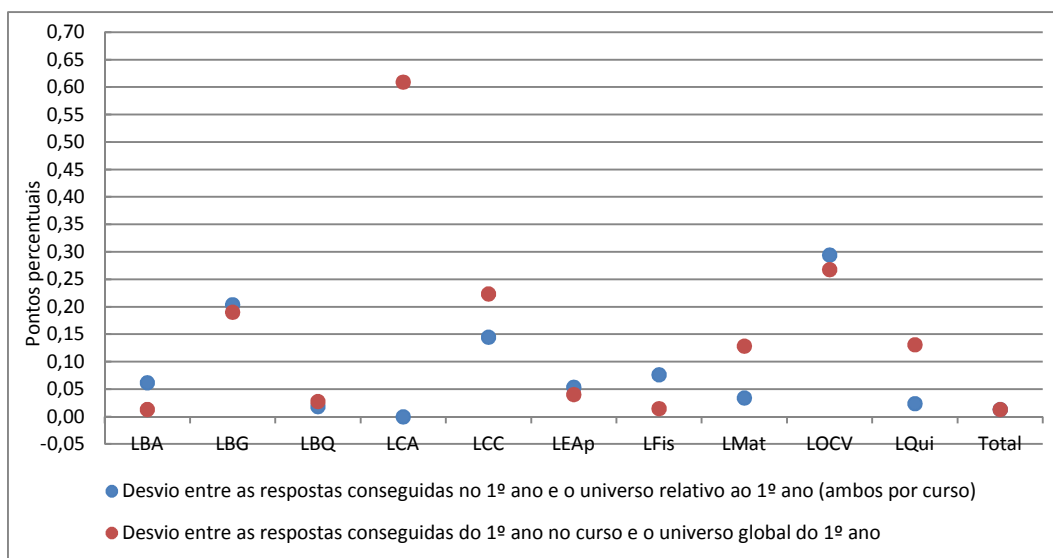
Verificou-se a não-resposta completa aos 2º e 3º anos de LCA (o curso funcionou pela 1ª vez no ano letivo 2010/2011) e do 3º ano de LOCV. Este último caso é uma não-resposta efetiva, com falta de cobertura nas respostas do inquérito.

Os cursos LBQ, LMat, LQui e LEAp têm distribuições percentuais semelhantes entre respostas e universo; pela razão contrária, existe LBG.

Quanto à comparação entre as distribuições das respostas e do universo dos alunos (ver pontos azuis na Figura 2.5), verifica-se que LBG, LCC e LOCV são os que têm maior diferença; no caso de LOCV é devido à falta de respostas do 3º ano.

Na perspetiva de comparação com os totais, tem-se o maior desvio (ponto vermelho) com LCA (porque só tem alunos no primeiro ano e portanto vai ter grandes diferenças com a distribuição do total, que tem respostas nos 3 cursos), seguidas de LBG, LCC e LOCV.

Figura 2.5 – Desvios da distribuição entre as respostas e o universo relativamente ao 1º ano nos cursos e face ao universo global



Tendo em conta os resultados obtidos nas respostas ao questionário, e sabendo que de facto existem diferenças que podem ser significativas entre as respostas obtidas e o conjunto daquelas que se poderiam ter obtido se todos os alunos tivessem respondido, teremos de considerar desde já que as conclusões a retirar da análise das respostas podem sofrer alguma distorção quando generalizamos para o universo dos alunos pelas razões atrás apontadas.



## 2.3. Caraterização das respostas

O relatório de Estágio já efetuado no ano transato [Miranda, 2012] apresentava em detalhe um conjunto de estatísticas obtidas para as questões do questionário. No entanto, vão ser apresentadas aqui algumas análises complementares para algumas das variáveis com o objetivo de servirem de comparação com o estudo que posteriormente será efetuado com aplicação de técnicas estatísticas.

### 2.3.1. Distribuição geográfica das respostas

No estudo da distribuição geográfica do Distrito de origem, e pela análise das respostas ao questionário, verifica-se que só o Distrito de Braga detém cerca de 77% da proveniência dos alunos, o que seria de esperar uma vez que é o Distrito onde se encontra implantada a ECUM (Braga e Guimarães). Foram retirados os Distritos que contribuem com 0,5% ou menos.

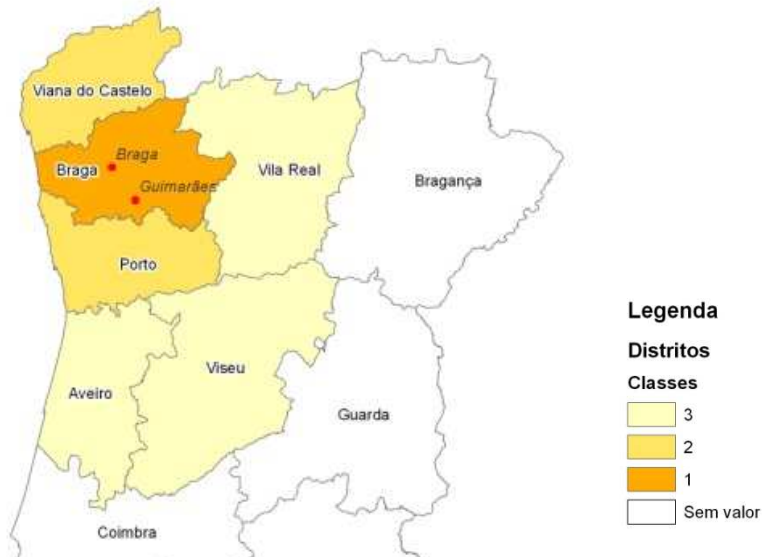
Se a área geográfica anterior for alargada a áreas adjacentes, encontram-se os Distritos do Porto e Viana do Castelo que, no seu conjunto, contribuem com cerca de 18% da proveniência dos alunos; no conjunto com Braga, cumulativamente passa para 95%. Por fim, e ao alargar um pouco mais o raio de ação, ao incluir a coroa circular constituída por Vila Real, Viseu e Aveiro com valor acumulado de 3,4%, obtém-se um valor final de 98,1% quando se junta ao núcleo principal, no conjunto de 6 Distritos.

Tabela 2.2 – Distribuição geográfica das respostas por Distrito e por classe de percentagem

<b>DISTRITO</b>	<b>%</b>	<b>CLASSE</b>	<b>CLASSE</b>	<b>Soma</b>
Braga	76,7%	1	1	76,7%
Porto	10,2%	2	2	18,0%
Viana do Castelo	7,8%	2	3	3,4%
Vila Real	1,4%	3	<b>TOTAL</b>	<b>98,1%</b>
Viseu	1,1%	3		
Aveiro	0,9%	3		
<b>TOTAL</b>	<b>98,1%</b>			

A justificação dos valores obtidos é de fácil compreensão, tendo em conta as relações de proximidade entre os Distritos em causa, como se poderá verificar na Figura 2.6:

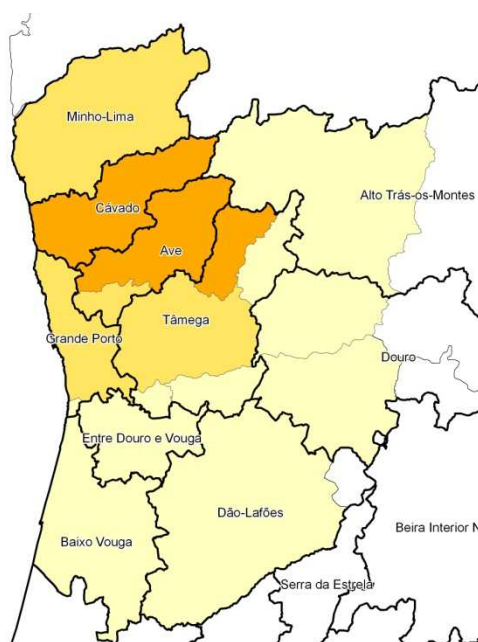
Figura 2.6 – Distribuição geográfica das respostas por Distrito



A informação solicitada no questionário foi o Distrito. Ao nível do continente, existem 18 Distritos na divisão administrativa. No entanto, e para efeitos das estatísticas oficiais é utilizada a nomenclatura NUTS (Nomenclatura das unidades territoriais para fins estatísticos) em que as unidades podem ter diferentes níveis de agregação. Para muitas análises é necessária informação de várias fontes, e a NUTS é a que é utilizada para níveis superior ao Município. A comparação entre estas duas nomenclaturas é assegurada ao nível do Município. A agregação de Municípios na nomenclatura NUTS vai dar origem às denominadas NUTSIII, existindo 28 no continente; a agregação de NUTSIII irá gerar as NUTSII e assim por diante até obter o país por completo.

Uma vez que não existe uma relação direta entre NUTS III e Distrito, na Figura 2.7, e sobre a contagem efetuada sobre os Distritos da Figura 2.7, é colocada a divisão por NUTS III.

Figura 2.7 – Distribuição geográfica das respostas por ajustamento às NUTSIII



No cartograma da Figura 2.7, a apresentação das respostas que foi obtida através das respostas por Distrito, foram agora colocadas sobre a partição do território ao nível NUTS III.

Verifica-se que o Distrito de Braga, o que tem maior peso de respostas, se reparte pelas NUTSIII Cávado e Ave (quase na totalidade) e uma pequena parte do Tâmega.

Quanto a áreas de peso intermédio de respostas, existe o Distrito de Viana do Castelo que coincide com a NUTS III Minho-Lima; o Distrito do Porto, constituído pelo Grande Porto (quase totalidade), Tâmega (grande parte) e Ave (pequena parte).

No que se refere a áreas de peso menor, têm-se os Distritos de Vila Real, Viseu e Aveiro, que são constituídos no seu conjunto por partes das NUTS III Alto de Trás-os-Montes, Douro, Tâmega, Dão-Lafões, Baixo Vouga e Entre Douro e Vouga (as 3 últimas na sua totalidade ou quase totalidade).

A informação sobre a morada da totalidade dos alunos da ECUM (o universo) teria interesse em ser analisada mas, apesar do pedido efetuado, infelizmente não foi disponibilizada. Pretendia-se verificar até que ponto a distribuição geográfica das respostas se aproximava da do universo de modo que as conclusões retiradas com a base das respostas poderia ser efetivamente generalizada a todos os alunos da ECUM.

### **2.3.2. Motivos de escolha do curso**

Estando avaliadas as variáveis caracterizadoras ao nível das respostas e do universo (curso, sexo e ano de frequência), para além da proveniência dos alunos (somente ao nível das respostas), a análise prosseguiu para a pergunta 6 - Motivos para a escolha do curso.

A escolha desta variável foi pensada com o propósito de juntar informação das classificações dos alunos com o objetivo específico de considerar, em conjunto, as variáveis das duas proveniências aplicando a metodologia a explicar no capítulo seguinte.

Na análise da questão nº 6 do questionário, tem de se ter em atenção de que está associada à possibilidade de uma ou mais respostas (questão de resposta múltipla) e ainda que, na perspetiva de percurso do questionário, esta questão deve ser respondida por todos os alunos.

Quanto à primeira observação, o procedimento habitual para a análise de respostas múltiplas é a conversão de uma questão em tantas variáveis como as hipóteses de resposta, neste caso são 15.

O percurso está relacionado com o encadeamento das questões, de acordo com o desenho do questionário onde podem existir perguntas de salto, ou seja, quando alguma depende do resultado de uma ou várias anteriores. Para facilitar a sua visualização, foi elaborado um diagrama de fluxos, que pretende apresentar todos os possíveis percursos do desenho deste questionário (anexo II).

Pela sua análise, verifica-se que a questão 6 não depende de nenhuma anterior, pelo que deverá ser respondida por todos os alunos.

Em primeiro lugar, foi obtida a média do número de respostas por aluno, conforme se observa na Tabela 2.3, sendo esta de 2,45; os cursos de LBQ, LOCV e LEAp são os que têm maior média, contrariamente a LCA, LMat e LFis que têm menor.

Tabela 2.3 – Média de respostas por aluno para os motivos de escolha do curso

<b>Curso C1</b>	<b>Total alunos</b>	<b>Total respostas</b>	<b>Média resp/aluno</b>
LBA	104	259	2,49
LBG	55	138	2,51
LBQ	98	274	2,80
LCA	23	45	1,96
LCC	60	145	2,42
LEAp	58	150	2,59
LFis	37	79	2,14
LMat	52	99	1,90
LOCV	41	108	2,63
LQui	54	126	2,33
<b>Total</b>	<b>582</b>	<b>1.423</b>	<b>2,45</b>

Para facilitar a apresentação dos resultados, vão ser utilizadas siglas relativas a cada uma das 15 hipóteses de resposta relativamente à motivação para a escolha do curso (questão 6 de resposta múltipla e que deve ser respondida por todos os alunos):

- IF - Influência Familiar
- SP - Sidas Profissionais
- I – Instalações
- IUM – Investigação na UM
- FA - Falta de alternativa
- IA - Influência de Amigos
- PG - Proximidade Geográfica
- PUM - Professores da UM
- NI - Notas de Ingresso
- IPS - Influência de Professores no Secundário
- VES - Visitas da Escola Secundária à ECUM
- VECUM - Visitas da ECUM à Escola Secundária
- IG - Interesse/Gosto pela área do curso
- CECUM - Informação por consulta página da ECUM
- O – Outros

### 2.3.2.1. No conjunto dos cursos

Foi obtido o quadro de frequências das respostas aos 15 motivos para cada um dos 10 cursos; nas linhas da Tabela 2.4, foi obtida a importância relativa de cada motivo, e com base nesses valores e na última linha, a sua ordenação.

Tabela 2.4 – Frequências dos motivos de escolha do curso por curso e ordem decrescente

Curso C1	Motivo de escolha do curso (resposta múltipla)														
	IF	SP	I	IUM	FA	IA	PG	PUM	NI	IPS	VES	VECUM	IG	CECUM	O
LBA	10	22	10	23	9	8	45	3	24	10	3	1	80	10	1
LBG	1	26	3	10	4	6	10	7	16	3	1	0	48	3	0
LBQ	6	57	12	24	8	8	30	1	15	13	7	1	75	15	2
LCA	0	13	0	3	2	0	6	0	5	0	0	0	15	0	1
LCC	8	41	2	3	4	8	14	4	4	4	3	1	44	4	1
LEAp	5	34	6	0	6	6	22	1	15	11	5	2	31	5	1
LFis	2	13	0	8	2	2	6	0	3	7	3	1	24	4	4
LMat	2	22	1	1	4	1	14	0	16	5	0	0	31	2	0
LOCV	7	32	4	1	1	1	15	0	10	0	0	2	26	8	1
LQui	4	22	5	9	5	2	11	1	16	4	6	0	38	3	0
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>282</b>	<b>43</b>	<b>82</b>	<b>45</b>	<b>42</b>	<b>173</b>	<b>17</b>	<b>124</b>	<b>57</b>	<b>28</b>	<b>8</b>	<b>412</b>	<b>54</b>	<b>11</b>
Importância relativa do motivo	7,7%	48,5%	7,4%	14,1%	7,7%	7,2%	29,7%	2,9%	21,3%	9,8%	4,8%	1,4%	70,8%	9,3%	1,9%
Ordem decrescente dos motivos	8	2	10	5	8	11	3	12	4	6	13	15	1	7	14

Na Tabela 2.4 estão destacados a azul os 3 fatores mais escolhidos e a vermelho os menos escolhidos. Para o conjunto dos cursos, tem-se que os fatores que mais influenciam a motivação são o interesse e gosto pelo curso (70,8%), as saídas profissionais (48,5%) e a proximidade geográfica (29,7%); os que menos influenciam são a influência dos professores da UM (PUM), as visitas da ECUM à escola secundária (VECUM) e outros.

### 2.3.2.2. Na especificidade do curso

Para uma análise mais específica por curso, e obtidas as frequências relativas de cada um deles, foi obtida a Tabela 2.5:

Tabela 2.5 – Motivo da escolha do curso

Curso C1	Motivo de escolha do curso (resposta múltipla)														
	IF	SP	I	IUM	FA	IA	PG	PUM	NI	IPS	VES	VECUM	IG	CECUM	O
LBA	3,9%	8,5%	3,9%	8,9%	3,5%	3,1%	17,4%	1,2%	9,3%	3,9%	1,2%	0,4%	30,9%	3,9%	0,4%
LBG	0,7%	18,8%	2,2%	7,2%	2,9%	4,3%	7,2%	5,1%	11,6%	2,2%	0,7%	0,0%	34,8%	2,2%	0,0%
LBQ	2,2%	20,8%	4,4%	8,8%	2,9%	2,9%	10,9%	0,4%	5,5%	4,7%	2,6%	0,4%	27,4%	5,5%	0,7%
LCA	0,0%	28,9%	0,0%	6,7%	4,4%	0,0%	13,3%	0,0%	11,1%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%	2,2%
LCC	5,5%	28,3%	1,4%	2,1%	2,8%	5,5%	9,7%	2,8%	2,8%	2,8%	2,1%	0,7%	30,3%	2,8%	0,7%
LEAp	3,3%	22,7%	4,0%	0,0%	4,0%	4,0%	14,7%	0,7%	10,0%	7,3%	3,3%	1,3%	20,7%	3,3%	0,7%
LFis	2,5%	16,5%	0,0%	10,1%	2,5%	2,5%	7,6%	0,0%	3,8%	8,9%	3,8%	1,3%	30,4%	5,1%	5,1%
LMat	2,0%	22,2%	1,0%	1,0%	4,0%	1,0%	14,1%	0,0%	16,2%	5,1%	0,0%	0,0%	31,3%	2,0%	0,0%
LOCV	6,5%	29,6%	3,7%	0,9%	0,9%	0,9%	13,9%	0,0%	9,3%	0,0%	0,0%	1,9%	24,1%	7,4%	0,9%
LQui	3,2%	17,5%	4,0%	7,1%	4,0%	1,6%	8,7%	0,8%	12,7%	3,2%	4,8%	0,0%	30,2%	2,4%	0,0%

Nesta análise por curso, e em termos de cada um dos fatores para a sua escolha, o interesse e gosto pela área do curso é a razão mais votada (destacada a cor laranja), à exceção da LEAp e LOCV que escolhem as saídas profissionais (ambos foram os fatores mais votados na análise no conjunto dos cursos).

No segundo fator mais votado (realçado a amarelo), existe de novo uma escolha quase na totalidade das saídas profissionais (à exceção de LEAp e LOCV que agora optam pelo interesse e gosto), e ainda de LBA que considera a proximidade geográfica como sua 2ª escolha.

Para o terceiro fator mais importante por curso (de novo a amarelo mas mais claro), passa a existir uma diferenciação entre a proximidade geográfica (LBQ, LCA, LCC, LEAp e LOCV) e a nota de ingresso (LBA, LBG, LMat e LQui). É interessante referir que o 3º fator mais votado para o curso de LFis foi a investigação, único curso que referiu este motivo entre os mais votados.

### 2.3.2.3. Na especificidade do motivo

Para uma análise desta vez por motivo, as frequências relativas de cada um deles, foi obtida na Tabela 2.5:

Tabela 2.6 – Importância por motivo

Curso C1	Motivo de escolha do curso (resposta múltipla)														
	IF	SP	I	IUM	FA	IA	PG	PUM	NI	IPS	VES	VECUM	IG	CECUM	O
LBA	22,2%	7,8%	23,3%	28,0%	20,0%	19,0%	26,0%	17,6%	19,4%	17,5%	10,7%	12,5%	19,4%	18,5%	9,1%
LBG	2,2%	9,2%	7,0%	12,2%	8,9%	14,3%	5,8%	41,2%	12,9%	5,3%	3,6%	0,0%	11,7%	5,6%	0,0%
LBQ	13,3%	20,2%	27,9%	29,3%	17,8%	19,0%	17,3%	5,9%	12,1%	22,8%	25,0%	12,5%	18,2%	27,8%	18,2%
LCA	0,0%	4,6%	0,0%	3,7%	4,4%	0,0%	3,5%	0,0%	4,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,6%	0,0%	9,1%
LCC	17,8%	14,5%	4,7%	3,7%	8,9%	19,0%	8,1%	23,5%	3,2%	7,0%	10,7%	12,5%	10,7%	7,4%	9,1%
LEAp	11,1%	12,1%	14,0%	0,0%	13,3%	14,3%	12,7%	5,9%	12,1%	19,3%	17,9%	25,0%	7,5%	9,3%	9,1%
LFis	4,4%	4,6%	0,0%	9,8%	4,4%	4,8%	3,5%	0,0%	2,4%	12,3%	10,7%	12,5%	5,8%	7,4%	36,4%
LMat	4,4%	7,8%	2,3%	1,2%	8,9%	2,4%	8,1%	0,0%	12,9%	8,8%	0,0%	0,0%	7,5%	3,7%	0,0%
LOCV	15,6%	11,3%	9,3%	1,2%	2,2%	2,4%	8,7%	0,0%	8,1%	0,0%	0,0%	25,0%	6,3%	14,8%	9,1%
LQui	8,9%	7,8%	11,6%	11,0%	11,1%	4,8%	6,4%	5,9%	12,9%	7,0%	21,4%	0,0%	9,2%	5,6%	0,0%

Tendo como base as frequências obtidas, é efetuada a análise dos fatores que mais contribuem para cada motivo. Assim, LBA e LBQ têm peso predominante (maior peso a cor laranja e 2º maior a cor amarela) para os motivos IF, SP, I, IUM, FA, IA, PG, NI, IPS, VES, IG, CECUM e O. O valor maior (41,2%) é o do PUM (professores da UM) que se encontra concentrado na LBG, seguido do fator outros (36,4%) relativo à LFis.

## 2.4. Melhorias a introduzir

Uma das melhorias para um próximo questionário a implementar aos alunos da ECUM, e considerando que abrange os diversos anos de frequência, deve ser solicitada a morada à data da candidatura ao ciclo de estudos; só deste modo poderá ser obtido o real local de origem, e não o novo local de residência caso o aluno se tenha deslocado para frequentar a universidade.

Uma outra observação que poderá ajudar na análise é o pedido da morada a um nível mais desagregado que o Distrito, optando pelo Município, para permitir análises mais finas da informação. A alternativa para obtenção desta informação, e caso o aluno não saiba responder, poderá ser obtida a partir do código postal. Outra das grandes vantagens desta opção é a de permitir efetuar análises tanto ao nível de Distrito como da nomenclatura territorial para fins estatísticos (NUTS), pois o Município é a unidade geográfica mais pequena comum àquelas duas nomenclaturas; com a agregação da informação a partir nível do Município é possível obter



ambas as divisões do território. É de lembrar que a informação das estatísticas oficiais é divulgada utilizando a nomenclatura NUTS.

A informação administrativa dos alunos no que respeita ao seu local de residência é muito mais fiável que a obtida através de um questionário; com efeito, só a informação do universo dos alunos poderá ser utilizada para se retirarem verdadeiras conclusões sobre a sua proveniência. A disponibilização de uma base de dados com o código postal da morada poderá ser o suficiente para se obter a informação do Município da sua residência; a utilização posterior de uma tabela de conversão com o código postal e Município seria utilizada para se efetuar automaticamente essa tarefa.



---

## 3. Análise de Dados Simbólicos

### 3.1. Introdução

A Análise simbólica de dados é uma área bastante recente, mas que tem vindo a ganhar cada vez mais importância devido à necessidade de tratamento estatístico de grandes bases de dados. Uma das grandes preocupações é a redução da sua dimensão, mas sem a perda de grande informação original. Para além do desenvolvimento teórico dos métodos aplicados a este tipo de dados, existe também software já desenvolvido e que é utilizado em trabalhos práticos já efetuados em várias temáticas tais como o *marketing*, a indústria, as estatísticas oficiais e as finanças.

No âmbito deste novo tipo de análise têm sido desenvolvidos métodos para visualização e gráficos, estatística descritiva, classificação, análise fatorial, discriminante, regressão, árvores de decisão, a maioria dos quais são obtidos a partir da adaptação de pressupostos teóricos de métodos já existentes na análise multivariada de dados, dita *clássica*.

A principal razão da aplicação da Análise Simbólica aos dados do inquérito da ECUM, tem a ver com uma das suas potencialidades: a de permitir efetuar uma análise a partir de duas bases de dados distintas, quando não existe chave de ligação entre elas, como é o caso entre a base das respostas ao questionário da ECUM e os dados administrativos sobre os resultados da avaliação.

A necessidade desta análise tem a ver com a importância de associar os fatores de motivação vs fatores de desistência com os resultados obtidos pelos alunos. Apesar dos pedidos efetuados não nos deram acesso, em tempo útil, às bases de dados administrativos, pelo que a análise irá abranger somente os resultados do questionário da ECUM. No entanto, será explicado o processo de como efetuar esse processo de ligação de bases de dados, utilizando o software que irá ser apresentado ainda neste capítulo.

### 3.2. Exemplo motivador

Para melhor entender a filosofia associada à análise simbólica, vai ser apresentado um exemplo.

Considerem-se os dados de um conjunto de características de jovens de 18 anos numa determinada data, obtidos a partir de um registo para efeitos de um estudo sobre nutrição. Para além de outras variáveis mais específicas ao estudo, cada um deles é caracterizado pelo seu peso e altura, cor dos olhos e localidade de residência à nascença, como se apresenta na Tabela 3.1. Cada jovem é um registo (microdado), sendo descrito pelas suas medidas de peso (em kg e com 1 decimal), altura (em metros e com 2 decimais), a cor dos olhos (castanhos, verdes ou azuis) e o sexo. Destas 4 variáveis em jogo, as duas primeiras são de tipo numérico e as duas últimas são categóricas.

Tabela 3.1– Excerto da lista com as características dos jovens

num_reg	local	peso	altura	cor dos olhos	sexo
100234	Lisboa	70,3	1,77	cast	M
231655	Lisboa	75,4	1,66	cast	F
165345	Lisboa	81,2	1,79	azul	M
213254	Lisboa	78,8	1,78	cast	M
214435	Porto	68,5	1,74	azul	F
144231	Porto	60,7	1,68	cast	F
211323	Porto	80,1	1,82	verd	M
166456	Coimbra	66,7	1,71	cast	F
213548	Coimbra	82,3	1,85	cast	M
214790	Coimbra	60,7	1,72	azul	F

Considere-se agora que se pretende efetuar um estudo ao nível Europeu, tendo como base os dados recolhidos ao nível de cada País.

Numa primeira abordagem, e com o objetivo de reduzir a dimensionalidade dos dados (em termos de número de indivíduos) poder-se-ia considerar para cada local do País, tanto para o peso como para a altura, a média ou mediana de todos os jovens desse País, e considerando para cor dos olhos e sexo, as respetivas modas das observações. Ao aplicar este procedimento, perde-se informação sobre a variabilidade do peso, altura, cor dos olhos e sexo, uma vez que cada uma das variáveis fica representada por um valor único.

Alternativamente, e numa segunda abordagem, foi efetuada a agregação para cada grupo do conjunto das suas observações; sendo a variável de base de tipo numérico, considera-se que estamos perante um intervalo, sendo o seu limite inferior o mínimo dos valores observados nesse grupo e o limite superior, o seu máximo; para a situação da variável categórica, com a agregação dos microdados passamos a ter uma distribuição de frequências, em que cada modalidade tem associada a respetiva frequência relativa calculada dentro do grupo em causa.

Tabela 3.2 – Tabela simbólica relativa ao excerto da tabela anterior

<b>local</b>	<b>peso</b>	<b>altura</b>	<b>cor dos olhos</b>	<b>sexo</b>
Lisboa	[70,3;81,2]	[1,66;1,79]	(3/4) cast, (1/4) azul	(3/4) M, (1/4) F
Porto	[60,7;80,1]	[1,68;1,82]	(1/3) cast, (1/3) azul, (1/3) verd	(1/3) M, (2/3) F
Coimbra	[60,7;82,3]	[1,71;1,85]	(2/3) cast, (1/3) azul	(1/3) M, (2/3) F

Na comparação entre a primeira e a segunda abordagem, verifica-se na primeira (abordagem clássica), onde existe uma nova tabela em que cada célula (i,j) do novo quadro de informação agregada continua a ter somente um valor, o que não acontece no segundo método. De facto, as células contêm intervalos – variável intervalar - ou distribuições de frequências – denominada variável modal, obtendo-se a tabela de dados simbólicos. Cada um dos grupos formados (linha da tabela) é designado objeto simbólico (OS).

A análise simbólica de dados é constituída por um conjunto de métodos multivariados que tem como base de trabalho uma tabela de dados simbólicos. Muitas vezes, esses métodos são adaptações dos métodos clássicos à análise simbólica.

A utilização da análise simbólica, por comparação com a denominada análise multivariada clássica, permite [Marcelo, Brito, 2003]:

- não perder a variabilidade das observações iniciais dentro dos grupos formados;
- ser utilizada quando se têm intervalos de confiança e não somente as estimativas quando se faz inferência estatística;
- o tratamento de inquéritos com desenhos mais complexos, como é o caso das regras (saltos entre questões) e taxonomias;

- obter informação agregada, permitindo a troca de ficheiros de dados onde se encontra assegurado o princípio da confidencialidade da informação, sendo ainda melhor que a obtida em termos clássicos, mantendo variabilidade;
- juntar bases de dados de inquéritos independentes para análise conjunta, formando primeiramente para cada inquérito, as tabelas para os mesmos OS para as diferentes variáveis de cada inquérito, para posterior ligação e aplicação de métodos de análise ao conjunto das variáveis dos dois inquéritos.

### **3.3.Estado de arte**

A análise simbólica inicia-se nos anos de 1980, com os primeiros trabalhos do seu grande impulsionador, Professor Edwin Diday.

A área da análise simbólica teve um grande impulso, fruto de dois projetos europeus:

- de 1996 a 1999 - SODAS (*Symbolic Official Data Analysis System*), projeto financiado pelo EUROSTAT no âmbito do 4º Programa Quadro na área de investigação e desenvolvimento (*European Esprit project* nº 20821). Estiveram envolvidas 17 equipas de 9 países europeus, das quais duas de Portugal: LEAD – FPCE (Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação) da Universidade de Lisboa e o INE. Este projeto deu origem ao livro [Bock e Diday, 2000] e a uma primeira versão do software SODAS (1.2);
- de 2001 a 2003 - ASSO (*Analysis System of Symbolic Official data*), na sequência do projeto SODAS, financiado pelo EUROSTAT no âmbito do 5º Programa Quadro (nº IST-2000-25161) de projetos na área de investigação e desenvolvimento, com a participação de 15 equipas provenientes de 9 países europeus e o Brasil; participaram duas equipas de Portugal: Faculdade de Economia da Universidade do Porto e o INE de novo. Mais informação em <http://www.info.fundp.ac.be/asso/> (acedido em 28 Outubro 2013). Do trabalho desenvolvido neste segundo projeto, foi produzido o livro [Diday e Noirhomme-Fraiture, 2008] e ainda a disponibilização da versão 2.50 do software.

No âmbito dos dois projetos várias aplicações práticas foram elaboradas e integram os dois livros do projeto: R. Bisdorff, [Bock e Diday, 2000, 356]; A.Iztueta, P. Calvo [Bock e Diday, 2000, 374]; F. Goupil, M. Touati, E. Diday, R. Moulit, [Bock e Diday, 2000, 382]; Mustjarvi,

S., Laaskonen, S [Diday e Noirhomme-Fraiture, 2008, 395]; Laaksonen S. [Diday e Noirhomme-Fraiture, 2008, 405].

Para a divulgação dos métodos e aplicações da análise simbólica, foram realizados diversos cursos: Paris (2000), Bilbao (2001), Helsínquia (2002), Porto (2002), Lisboa (2003), Atenas (2003); dando continuidade aos trabalhos de investigação que se vão desenvolvendo nesta área, foram também realizados vários workshops: Helsínquia (2001), Cracóvia (2002), Pisa (2004), Lisboa (2004), Viena (2009), Namur (2011), China (2011) e Madrid (2012). O próximo está previsto para ser realizado em Taipé, de 14 a 16 de junho de 2014 (cf. <http://www3.stat.sinica.edu.tw/SDA2014/> acedido em 31 outubro de 2013).

Neste momento, existem já equipas de investigação à escala mundial: França, Bélgica, Alemanha, Itália, Eslovénia, Polónia, Portugal, Espanha, Grécia, Brasil, Costa Rica, EUA, China, Formosa, Japão e Índia.

A bibliografia base de referência relativa à Análise Simbólica inicia-se em 1996 com [Diday e Lechevallier, 1996], seguindo-se [Bock e Diday, 2000] – o livro relativo ao primeiro projeto SODAS; segue-se com [Billard e Diday, 2007], terminando com [Diday e Noirhomme-Fraiture, 2008] – o livro do projeto ASSO.

Para além disso, vários contributos têm sido produzidos para revistas internacionais e apresentação em congressos internacionais.

A nível nacional, também tem existido alguma divulgação da análise simbólica, seja ao nível do desenvolvimento teórico de novos métodos através da publicação em revistas internacionais e apresentação em congressos nacionais, que incluem também a aplicação dos diferentes métodos a conjuntos de dados reais. Destacam-se: Tese de Mestrado [Campos, 2007]; Bolsa de Investigação [Grilo, F., 2009]; Tese de Doutoramento em fase final [Dias, 2013]; [Campos, Brito e Marcelo, 2007]; [Marcelo e Brito, 2003, 182]; [Marcelo e Diday, 2001]; [Marcelo, 2002]; [Marcelo, Calado Lopes e Coelho]; [Silva, Marcelo, Rodrigues, 2000, 51].

### 3.3.1. Software

No que respeita ao software já desenvolvido, o primeiro foi criado durante os projetos SODAS e ASSO. Várias equipas de investigadores têm desenvolvido novos métodos, a maioria dos quais utilizando linguagem R:

- SODAS *-package* iniciado no projeto SODAS, e com melhorias durante o projeto ASSO; desenvolvido em linguagem C++, com formato modular à semelhança do SPAD; a última versão existente é a 2.50 e pode ser obtida em <http://www.info.fundp.ac.be/asso/sodaslink.htm> (acedido em 28 Outubro 2013); apesar da versão ser já de 2003, é ainda o software que contém maior número de métodos, apesar de já não sofrer atualizações;
- SYR – desenvolvido pela empresa francesa Syrokko <http://www.syrokko.com/> (acedido em 28 outubro 2013); já foram efetuadas várias aplicações a grandes conjuntos de dados ao nível empresarial, nomeadamente da SNCF (*Société Nationale des Chemins de fer Français*), da EDF (*Electricité De France*) – 2004;
- Clamix – linguagem R, produzido pela equipa da Eslovénia; versão 0.1, 2012;
- symbolicDA; SDAEditor – linguagem R, desenvolvido pela equipa da Polónia; versão 0.4-1, 2013;
- MAINT.Data - linguagem R, de Portugal; versão 0.2, 2011;
- RSDA – linguagem R, criado pelo grupo da Costa Rica; versão 0.2, 2013.

## 3.4. Princípios básicos

### 3.4.1. Variáveis simbólicas

Na análise clássica, as variáveis tomam um único valor ou categoria para cada indivíduo, enquanto que na simbólica as variáveis podem ainda ser conjuntos de valores ou categorias. Para um conjunto de dados clássicos, cada observação corresponde a uma única realização da variável, dando origem a um ponto a sua representação no espaço p-dimensional; no caso da análise simbólica, cada realização é um hipercubo no espaço p-dimensional.

Em termos conceptuais, um conjunto de dados simbólicos pode ser obtido por agregação de indivíduos descritos numa análise clássica, ou pela agregação de grupos já existentes; os indivíduos iniciais, descritos pelas variáveis na forma clássica, são denominados OS de 1ª



ordem; pela sua agregação, obtêm-se os OS de 2ª ordem e no caso de agrupamento dessas classes, teremos os OS de 3ª ordem.

Em termos da notação a utilizar, considere-se que temos **n indivíduos** e que correspondem a **k OS (k < n)**; o número de variáveis será denominado por **p**.

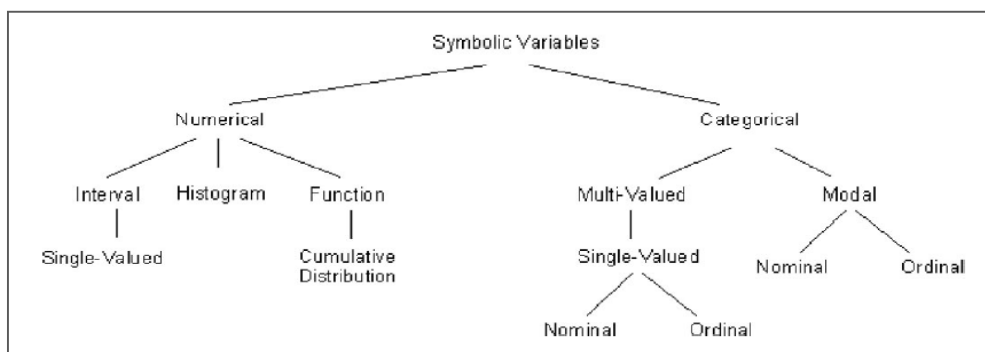
O conjunto  $\Omega = \{\omega_1, \dots, \omega_n\}$  é formado pelos indivíduos ou OS de 1ª ordem.

O conjunto  $E = \{u_1, \dots, u_k\}$  será o conjunto dos OS de 2ª ordem, ou seja, são classes obtidas a partir de  $\Omega$ .

Pretende-se caracterizar o comportamento das classes obtidas com respeito às variáveis clássicas. Para isso, são definidas as variáveis simbólicas que vão permitir descrever estes tipos de objetos. Existem diferentes tipos de variáveis: quantitativa “single”, categoria “single” (estas duas tal como na análise clássica), mas ainda podem ser intervalares, categóricas com diferentes valores ou modais (especificamente para a análise simbólica). A sua descrição apresenta-se em [Bock e Diday, 2000].

Em termos mais atuais, e tendo em atenção os desenvolvimentos que entretanto têm sido efetuados, a nova hierarquia de tipos de variáveis encontra-se na Figura 3.1:

Figura 3.1 – Classificação das variáveis simbólicas



Fonte: [Noirhomme-Fraiture e Brito, 2011, 4]

No caso específico deste trabalho, só existem variáveis modais na base de respostas; estava prevista a análise também com as classificações dos alunos, o que permitiria trabalhar adicionalmente com variáveis intervalares, mas como já foi referido, não foi disponibilizada a informação solicitada.

**Definição** - Uma variável simbólica  $Y_j$  com domínio subjacente  $Y_j$  é uma aplicação

$$\begin{aligned} Y_j : E &\rightarrow B_j \\ u &\rightarrow Y_j(u) \end{aligned}$$

com  $u \in E$  (indivíduos ou classes) e  $B_j$  o conjunto onde a variável toma valores.

**Definição** - Uma variável  $Y_j$  é modal se  $B_j = M(Y_j)$  é uma família de distribuições de frequências ou pesos sobre  $Y_j$ .

Para qualquer  $u \in E$ ,  $Y_j$  é uma aplicação  $Y_j(u) = (U(u), \pi_u)$

com  $U(u) \subseteq Y_j$  o conjunto das categorias que o elemento pode tomar e  $\pi_u$  a medida ou a distribuição de frequências, probabilidades ou pesos, dos valores possíveis observados em  $Y_j$ .

Para ajudar na compreensão da notação matemática, veja-se o seguinte exemplo:

Seja  $E = \{\text{Lisboa, Porto, Coimbra}\}$ ,  $Y_1 = \text{"cor dos olhos"}$  e  $Y_2 = \{\text{cast, azul, verd}\}$

Se  $u = \text{Porto}$ , então  $Y_1(\text{Porto}) = (\text{cast}(1/3), \text{azul}(1/3), \text{verd}(1/3))$

### 3.4.2. Objetos simbólicos

A matriz de dados simbólicos poderá conter nas respetivas células: conjuntos, intervalos, histogramas, distribuições de frequências, etc. A matriz é representada por  $\Xi = (\xi_{ij})$  com dimensão  $k \times p$ ,

onde  $\xi_{ij} = Y_j(u_i)$  o valor observado do  $j$ -ésima variável para o objeto  $u_i$ .

Tem-se que:

- cada objeto  $u_i \in E$  é descrito pelo vetor simbólico  $(\xi_{i1}, \xi_{i2}, \dots, \xi_{ip})'$ ;

- cada linha da matriz  $\Xi$  é uma descrição simbólica do objeto  $u_i$  dada pelas  $p$  variáveis.

Para maior detalhe, sugere-se a consulta de [Bock e Diday, 2000] ou [Diday e Noirhomme-Fraiture, 2008].

### **3.4.3. Métodos de classificação**

Na análise simbólica, tal como na clássica, as técnicas de classificação têm um objetivo comum: agregar os indivíduos em classes homogêneas com base nos valores das variáveis.

A partir de um conjunto  $E = \{u_1, \dots, u_k\}$ , pretende-se o agrupamento de objetos homogêneos em classes  $C_1, \dots, C_k$ , de forma que elementos da mesma classe tenham grande semelhança.

Genericamente, distinguem-se os métodos não-hierárquicos que determinam diretamente uma partição do conjunto a classificar, otimizando (em geral localmente) uma medida de homogeneidade das classes e os modelos do tipo hierárquico que constroem estruturas de classes encaixadas. Em geral, os métodos de classificação hierárquica dividem-se em dois grandes grupos: divisivo e aglomerativo.

Nos métodos divisivos as classes são construídas sucessivamente de forma descendente, isto é, partindo da totalidade dos OS (de cima para baixo), contrariamente ao que acontece no caso dos aglomerativo que é de baixo para cima.

#### **3.4.3.1. Classificação divisiva – método DIV**

Neste método, inicia-se o processo com a totalidade dos OS numa única classe, sendo posteriormente efetuadas divisões dessa classe em classes de menor dimensão, utilizando como critério de divisão a variância intraclasse.

A taxa de inércia de uma classe permite avaliar a sua qualidade, sendo obtida a partir da matriz de distâncias.

### **3.4.3.2. Classificação – hierarquia ou pirâmide - HIPYR**

Os métodos de classificação em hierarquia e pirâmide são métodos aglomerativos, em que as classes formadas ficam organizadas segundo uma estrutura encaixada. O principal objetivo é, a partir dos OS singulares, ir agrupando em classes homogêneas e posteriormente agrupar as classes formadas até que se forme uma classe única com todos os elementos.

A classificação hierárquica, segundo uma estrutura em pirâmide, é uma extensão do modelo hierárquico: numa hierarquia cada nível de agregação corresponde a uma partição, sendo que numa pirâmide, corresponde a uma cobertura (família de classes sobrepostas).

Quando dois OS são agregados é necessário determinar a sua intenção na forma de OS. A generalização de dois OS corresponde a determinar um OS mais geral que os dois que o constituem.

No caso das variáveis modais, existem duas formas alternativas de determinar uma descrição generalizada de dois eventos, usando a generalização pelo máximo, ou pelo mínimo; no último caso, para cada categoria, considera-se o ínfimo das suas frequências.

De modo a avaliar a generalidade de um OS, utiliza-se um critério numérico denominado grau de generalidade. Este critério permite escolher qual a melhor agregação entre todas as agregações possíveis numa dada etapa. No caso das variáveis modais, avalia em quanto a distribuição dada para cada variável se aproxima da distribuição uniforme.

Para maior detalhe poder-se-á consultar [Bock e Diday, 2000, 312].

## **3.5. Software SODAS**

A aplicação prática da análise simbólica irá ser efetuada recorrendo ao software SODAS 2.50.

A partir de uma base relacional (ACCESS2007) onde se encontrem os dados (indivíduos vs variáveis) é construída uma *query* para dar entrada na construção do ficheiro SODAS (com extensões \*.sds ou \*.xml). Do conjunto de variáveis disponíveis, é necessário definir: 1. qual ou quais as que definem os grupos ou OS; 2. as variáveis para a análise; na construção da *query* as

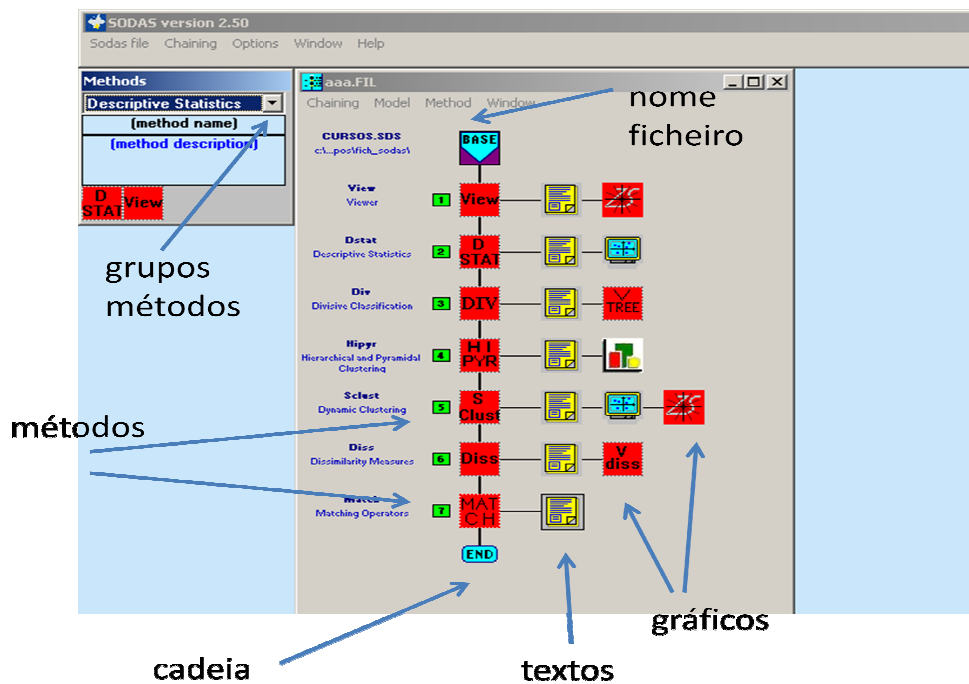
variáveis que definem os OS deverão ser as primeiras do lado esquerdo, ficando para último campo o ponderador associado aos microdados, caso exista.

A criação do ficheiro SODAS é efetuada dentro do software através do módulo DB2SO (opção “sodas file” no menu horizontal). Só após a sua criação e ativação é possível abrir uma cadeia que virá a ter sequencialmente, os métodos que se pretendem aplicar aos dados.

Cada método está associado a um módulo, os quais se apresentam divididos em 5 grandes grupos: estatísticas descritivas; distância e emparelhamento; classificação; fatorial; discriminante e regressão. Cada um dos 21 métodos de análise existentes no SODAS, divididos pelos 5 grupos acima definidos, produz como saída uma tabela, um ficheiro de texto e/ou um gráfico consoante o método utilizado. Também é de referir que a aplicabilidade dos métodos depende do tipo de dados, sendo que no caso das variáveis intervalares se poderão utilizar um maior número de métodos.

Um elemento que se considera bastante relevante é que a componente gráfica dos métodos apresenta os nomes das variáveis e modalidades com descritivos de comprimento significativo, o que permite diretamente no gráfico efetuar a interpretação dos resultados, sem necessidade de ter de recorrer a informação externa para obter a interpretações de códigos.

Figura 3.2 – Software SODAS



### **3.6. Análise dos resultados do inquérito**

O questionário da ECUM foi analisado com alguma atenção, pretendendo-se obter a estrutura associada à sequência das questões. De facto, verifica-se que existem várias questões de salto (ver anexo II) para além de se trabalhar basicamente com respostas dicotómicas associadas a algumas perguntas de escolha múltipla. Verifica-se que o questionário é de resposta sequencial até à questão 10 onde é abordada a continuidade ou não no curso, abrindo para duas hipóteses de razões em função da afirmativa (11) ou negativa (12 e 13) à resposta anterior.

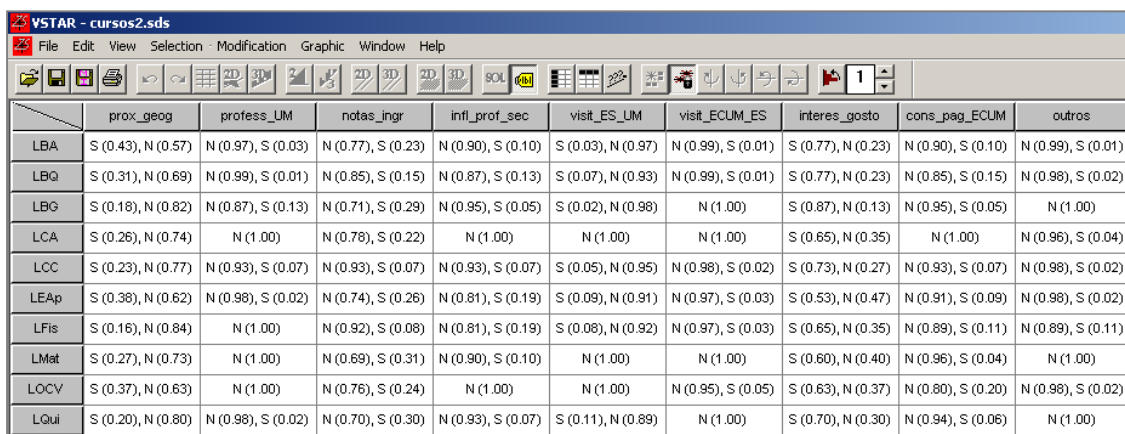
Uma vez que se pretende avaliar a continuidade dos estudos dos alunos na ECUM, o fator motivo para a escolha do curso (pergunta 6) pode ter relação com as notas obtidas. Nesse sentido, a primeira análise irá ser efetuada na variável motivação (6), que contém 15 hipóteses de resposta, podendo esta ser múltipla. Nesta situação, a variável será desdobrada em tantas quantas as hipóteses de resposta, sendo cada uma delas do tipo dicotómico (1=se foi assinalada essa opção; 0=não foi assinalada).

Como grupos de análise, considerem-se os cursos (n=10) como OS. Assim, o estudo será efetuado sobre a tabela dos 10 OS por 15 variáveis.

Parte da tabela obtida na construção dos OS a partir das 582 respostas que constituem os microdados apresenta-se na Figura 3.3. Em cada célula existe uma distribuição de frequências, associada às duas possíveis modalidades – valores 0 (ou N) ou 1 (ou S) – as variáveis modais. É de referir desde já que com este tipo de variáveis, os métodos disponíveis para aplicar na análise simbólica é mais diminuto, contrariamente ao que acontece com as variáveis intervalares que provêm de variáveis iniciais numéricas.

Por consulta direta da Figura 3.3 verifica-se, por exemplo, que o curso em que a proximidade geográfica foi mais escolhida foi o de LBA (43%) e que o que teve menor escolha para a variável notas de ingresso foi o de LCC (93%).

Figura 3.3 – Excerto da tabela simbólica das variáveis da pergunta sobre motivação na escolha do curso



	prox_geog	profess_UM	notas_ingr	infl_prof_sec	visit_ES_UM	visit_ECUM_ES	interes_gosto	cons_pag_ECUM	outros
LBA	S (0.43), N (0.57)	N (0.97), S (0.03)	N (0.77), S (0.23)	N (0.90), S (0.10)	S (0.03), N (0.97)	N (0.99), S (0.01)	S (0.77), N (0.23)	N (0.90), S (0.10)	N (0.99), S (0.01)
LBQ	S (0.31), N (0.69)	N (0.99), S (0.01)	N (0.85), S (0.15)	N (0.87), S (0.13)	S (0.07), N (0.93)	N (0.99), S (0.01)	S (0.77), N (0.23)	N (0.85), S (0.15)	N (0.98), S (0.02)
LBG	S (0.18), N (0.82)	N (0.87), S (0.13)	N (0.71), S (0.29)	N (0.95), S (0.05)	S (0.02), N (0.98)	N (1.00)	S (0.87), N (0.13)	N (0.95), S (0.05)	N (1.00)
LCA	S (0.26), N (0.74)	N (1.00)	N (0.78), S (0.22)	N (1.00)	N (1.00)	N (1.00)	S (0.65), N (0.35)	N (1.00)	N (0.96), S (0.04)
LCC	S (0.23), N (0.77)	N (0.93), S (0.07)	N (0.93), S (0.07)	N (0.93), S (0.07)	S (0.05), N (0.95)	N (0.98), S (0.02)	S (0.73), N (0.27)	N (0.93), S (0.07)	N (0.98), S (0.02)
LEAp	S (0.38), N (0.62)	N (0.98), S (0.02)	N (0.74), S (0.26)	N (0.81), S (0.19)	S (0.09), N (0.91)	N (0.97), S (0.03)	S (0.53), N (0.47)	N (0.91), S (0.09)	N (0.98), S (0.02)
LFis	S (0.16), N (0.84)	N (1.00)	N (0.92), S (0.08)	N (0.81), S (0.19)	S (0.08), N (0.92)	N (0.97), S (0.03)	S (0.65), N (0.35)	N (0.89), S (0.11)	N (0.89), S (0.11)
LMat	S (0.27), N (0.73)	N (1.00)	N (0.69), S (0.31)	N (0.90), S (0.10)	N (1.00)	N (1.00)	S (0.60), N (0.40)	N (0.96), S (0.04)	N (1.00)
LOCV	S (0.37), N (0.63)	N (1.00)	N (0.76), S (0.24)	N (1.00)	N (1.00)	N (0.95), S (0.05)	S (0.63), N (0.37)	N (0.80), S (0.20)	N (0.98), S (0.02)
LQui	S (0.20), N (0.80)	N (0.98), S (0.02)	N (0.70), S (0.30)	N (0.93), S (0.07)	S (0.11), N (0.89)	N (1.00)	S (0.70), N (0.30)	N (0.94), S (0.06)	N (1.00)

Na análise simbólica, existe uma linguagem própria que descreve o OS que foi constituído a partir das respostas dos questionários; no caso do curso de LEAp e das 15 variáveis que foram desdobradas a partir da questão 6, é descrito por:

LEAp = [ infl\_fam = N (0.91), S (0.09) e saidas\_prof = N (0.41), S (0.59)

e instal = S (0.10), N (0.90) e investig\_UM = N (1.00)

e falta\_altern = N (0.90), S (0.10) e infl\_amigos = N (0.90), S (0.10)

e prox\_geog = S (0.38), N (0.62) e profess\_UM = N (0.98), S (0.02)

e notas\_ingr = N (0.74), S (0.26) e infl\_prof\_sec = N (0.81), S (0.19)

e visit\_ES\_UM = S (0.09), N (0.91) e visit\_ECUM\_ES = N (0.97), S (0.03)

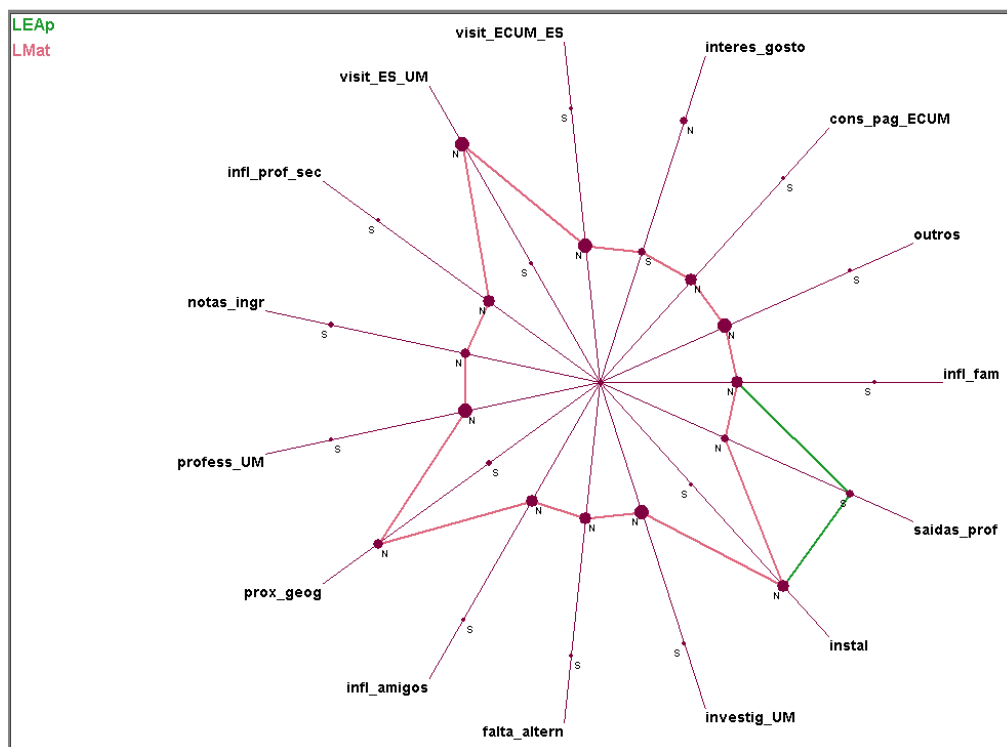
e interes\_gosto = S (0.53), N (0.47) e cons\_pag\_ECUM = N (0.91), S (0.09)

e outros = N (0.98), S (0.02) ]

### 3.6.1. Visualização

Em primeiro lugar, vai efetuar-se a visualização dos OS – módulo *VIEW* do software na Figura 3.4.

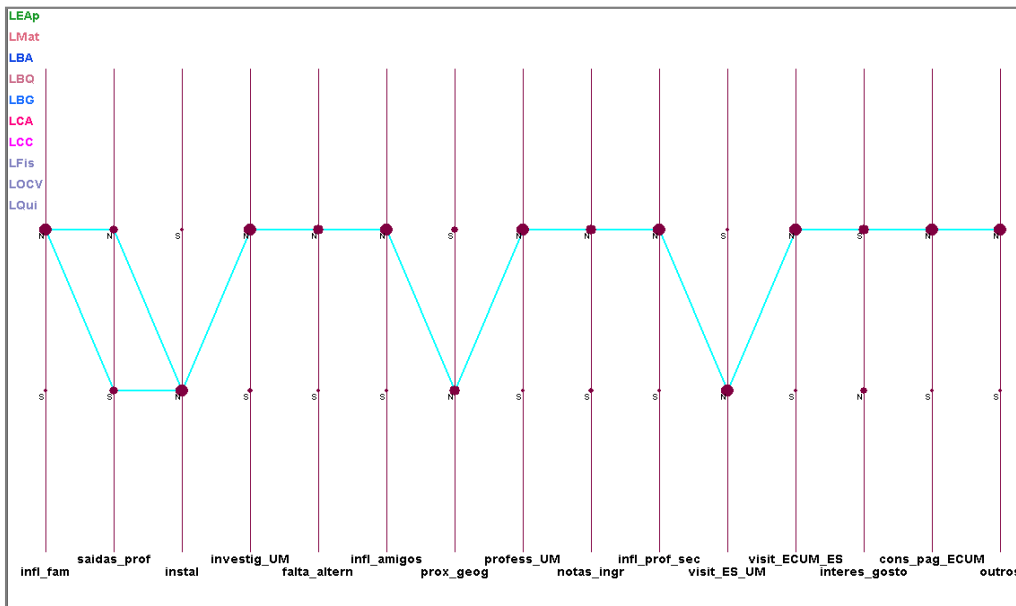
Figura 3.4 – Estrela sobreposta dos objetos LEAp e LMat para as variáveis do motivo da escolha do curso



**Estrelas sobrepostas** – visualização dos OS, onde cada um dos raios da estrela é uma das variáveis. Nesta visualização a 2D (duas dimensões), tem-se que, para cada raio (relativo a cada variável), o ponto maior representa a modalidade de maior frequência. Neste caso dos OS dos cursos de LEAp e LMat, verifica-se que não existem diferenças, à exceção da variável “saidas profissionais”, em que ela foi assinalada com frequência significativa por parte dos alunos de LEAp (59%).

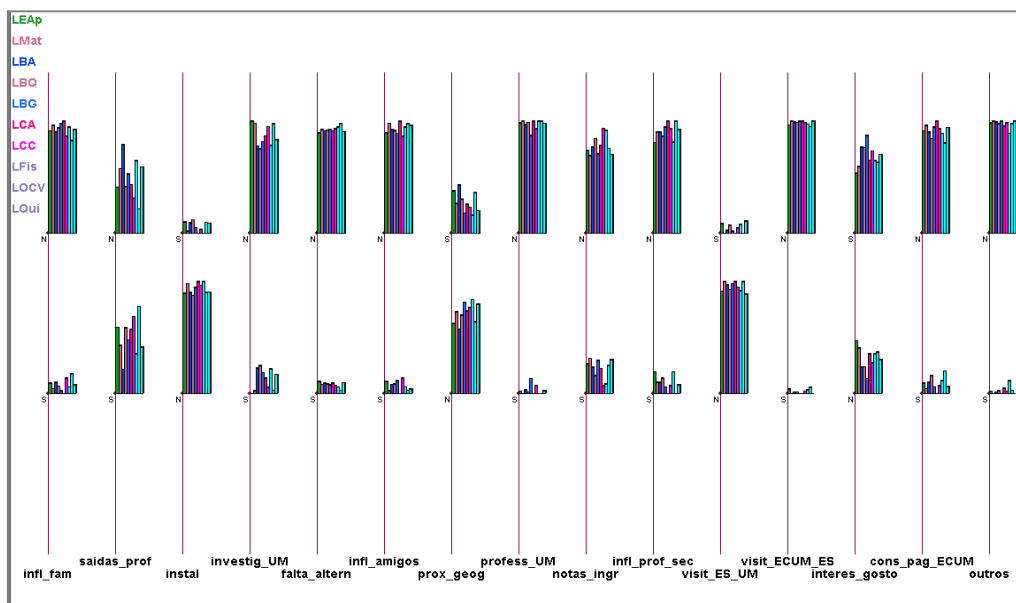


Figura 3.5 – Gráfico de linhas para todos os OS das variáveis relativas aos motivos para a escolha do curso



Outro modo de visualização dos OS, neste caso da sua totalidade, é o diagrama de linhas verticais, apresentado na Figura 3.5 onde cada segmento de reta representa uma variável. É fácil verificar que a diferença significativa entre os OS é a da variável “saidas profissionais”. De notar que não existe uma ordem na apresentação das modalidades associadas ao OS (não existe ordem com que se apresentam os valores S ou N).

Figura 3.6 – Gráfico de barras para todos os OS das variáveis relativas aos motivos para a escolha do curso



Para terminar a componente de visualização, apresenta-se na Figura 3.6 outro modo de representação dos OS, onde mais facilmente se pode ter uma melhor perceção sobre a ordem

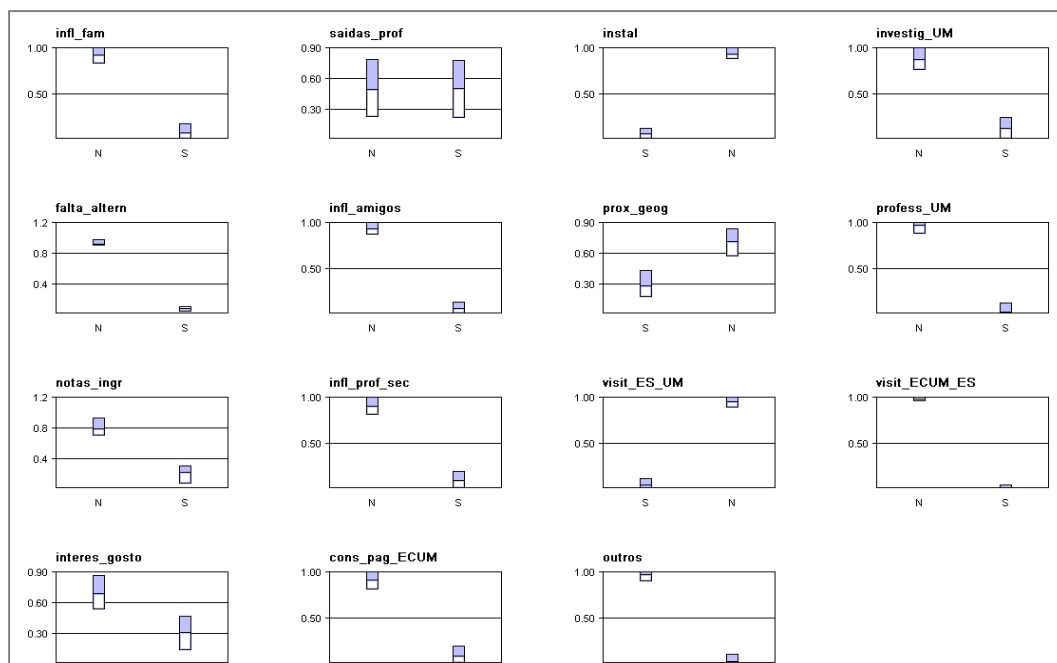
de grandeza das respostas dadas às variáveis. Por exemplo, pode verificar-se que existem pequenas variações entre as ordens de grandeza das barras em cada modalidade para as variáveis, à exceção da variável saídas profissionais como já se tinha verificado nos gráficos anteriores.

### 3.6.2. Análise descritiva

Passando para a análise descritiva, através do módulo *DSTAT (Descriptive STATistics)*, e uma vez que as variáveis em estudo são modais, temos os gráficos das capacidades na Figura 3.7, onde, para cada variável são apresentadas barras de dispersão dos valores entre os diversos OS (cada barra contém o valor menor, o maior e a mediana do conjunto dos OS).

Pode-se verificar que a variável com maior dispersão (maior comprimento da barra) é a das saídas profissionais, seguida do interesse e gosto pelo curso e por fim da proximidade geográfica. Em termos absolutos, é o interesse e gosto pelo curso que atinge o maior valor na coluna “S”.

Figura 3.7 – Gráfico das capacidades das variáveis relativas aos motivos para a escolha do curso



Terminada uma primeira análise descritiva dos dados, segue-se para uma análise via classificação.

### 3.6.3. Métodos de Classificação

#### 3.6.3.1. Hierarquia Divisiva

Um primeiro método a aplicar é o módulo *DIV (DIVisive Clustering)* do SODAS.

Começando com a totalidade dos OS num só grupo, vai ser escolhida a variável que apresenta maior variabilidade interna; e será com base nela que será efetuada a primeira divisão do grupo anterior; o processo repete-se até se obter o número de grupos pretendido, que é um parâmetro de entrada.

No caso dos dados em estudo, em que temos 10 OS e não existindo grandes diferenças nas variáveis que os descrevem, foi solicitada a criação de dois grupos, informação que foi dada como parâmetro de entrada

Um excerto da saída deste método, com a parte mais relevante, encontra-se na Figura 3.8:

Figura 3.8 – Resultado do método DIV aplicado aos motivos da escolha do curso

```
PARTITION IN 2 CLUSTERS :
-----:

Cluster 1 (n=5) :
LBA LBG LFis LMat LQui

Cluster 2 (n=5) :
LBQ LCA LCC LEAp LOCV

Explicated inertia : 17.697865

DESCRIPTION OF THE CLUSTERS :
-----

Cluster 1 :
  IF
  1- [saidas_prof =
      N
    ]

Cluster 2 :
  IF
  1- [saidas_prof =
      S
    ]
```

THE CLUSTERING TREE :

-----

- the number noted at each node indicates the order of the division
- Ng <-> yes and Nd <-> no

```
+---- Classe 1 (Ng=5)
!
!----1- [saidas_prof = 01]
!
+---- Classe 2 (Nd=5)
```

A variável com maior variabilidade é a das saídas profissionais (como se tinha verificado nos gráficos das capacidades), pelo que será esta a variável de decisão para formação dos dois grupos; a formação deles, cada um com 5 elementos, foram os seguintes:

G1 - LBA, LBG, LFis, LMat e LQui;

G2 - LBQ, LCA, LCC, LEAp e LOCV.

Ao analisar a tabela simbólica com os OS, verifica-se que o G1 está associado às percentagens mais baixas da variável “saídas profissionais”, por oposição a G2 que tem os valores mais altos.

### 3.6.3.2. Dendrograma e Pirâmide

A próxima análise será efetuada utilizando o módulo *HIPYR (Hierarchy and PYramid)*. Neste tipo de métodos ascendentes, o agrupamento dos OS é efetuado tendo em conta o conjunto das variáveis que o descrevem, contrariamente ao que se obtém através do *DIV* em que a agregação dos grupos é efetuada com base na escolha de uma variável em cada nível (a que tem maior variabilidade interna).

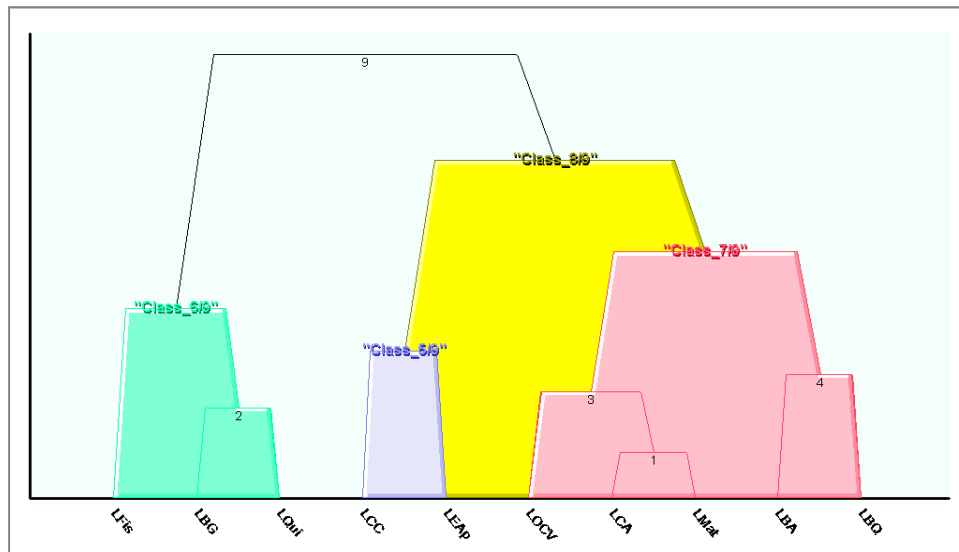
Como é um método classificativo ascendente, parte-se dos elementos individualmente e vão-se agregando pela distância associada aos grupos que vão sendo criados. No caso do dendrograma, cada OS pertence a uma e uma só classe; no caso da pirâmide, cada OS está ligado no máximo a dois outros OS.

Em termos de um dado nível de corte nestas duas estruturas, no dendrograma irá obter-se uma partição, onde cada OS pertence a um e um só grupo e a união dos grupos será o conjunto dos OS e a interseção entre eles é nula; no caso da pirâmide, os grupos obtidos formarão uma

cobertura, uma vez que a sua união é o conjunto da totalidade dos OS, e onde a intersecção poderá ser nula.

Com os dados do problema em análise, na Figura 3.9 apresenta-se um dendrograma que foi obtido pela agregação com o *generality degree* utilizando a generalização pelo mínimo (ver ponto 3.4.3.2.).

Figura 3.9 – Dendrograma para as variáveis sobre os motivos de escolha do curso



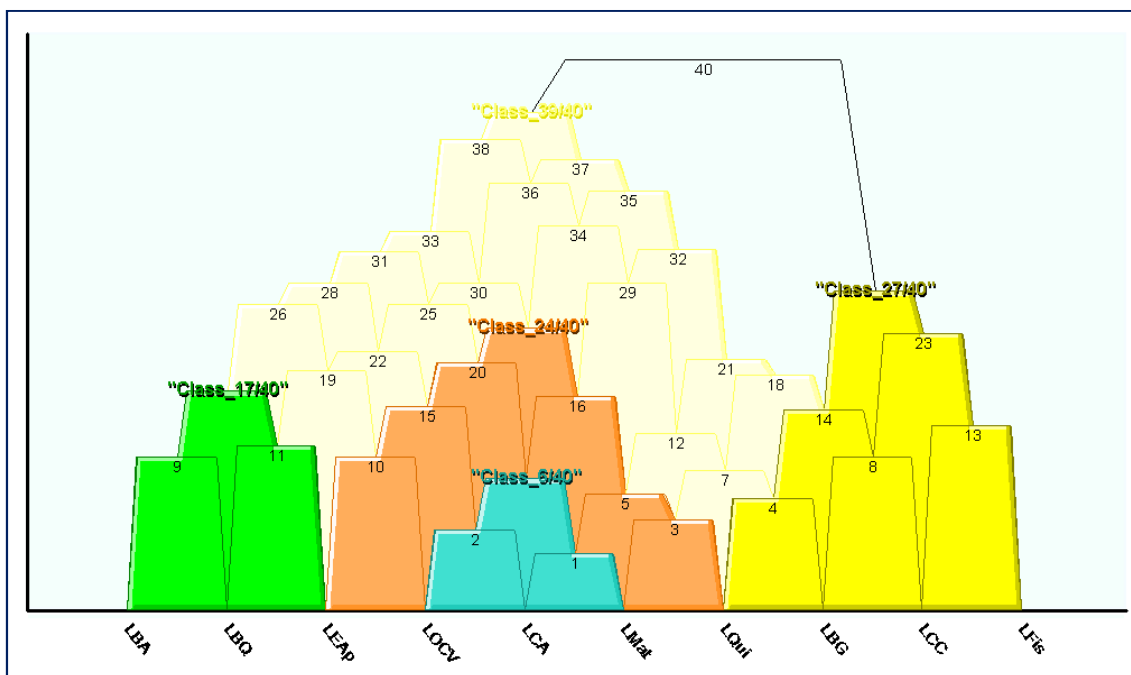
Os níveis mais importantes de corte são o 5, 6 e 7.

Grupos de OS encontrados, associados às classes acima descritas:

- A - LFis, LBG, LQui (apesar da mesma classe, a LFis liga-se muito mais acima, denotando uma diferença significativa relativamente aos outros dois cursos que serão muito próximos dado o nível baixo da sua ligação);
- B - LMat, LCA, LOCV, em primeiro lugar, seguida de LBA e de LBQ;
- C - LEAp e LCC.

Na Figura 3.10 apresenta-se uma pirâmide que foi obtida com o *generality degree* como função de agregação, utilizando a generalização pelo mínimo (ver ponto 3.4.3.2.).

Figura 3.10 – Pirâmide para as variáveis sobre os motivos de escolha do curso



As classes obtidas são: C27/40 (A); C24/40 (B), que inclui a classe C6/40, constituído pelos cursos com distâncias menores e C17/40 (C).

O grupo mais significativo é o obtido por LQui, LBG, LCC e LFis na classe 27 – vamos denominá-lo como A; outro grupo formado ao nível mais baixo (6), o mais coeso, a que vamos chamar B, constituído por LMat, LCA e LOCV; os restantes no nível 17, grupo C, formado por LBA, LBQ, LEAp.

Ao efetuar uma análise comparativa entre os dois métodos hierárquicos observam-se os grupos formados seguintes e que podem ser visualizados na Figura 3.11:









- grupo B da pirâmide é o mesmo do núcleo principal do grupo B do dendrograma – LMat, LOCV e LCA – os mais próximos;
- grupo B mais alto do dendrograma – LBA e LBQ;
- grupo A do dendrograma – LBG, LQui e LFis (a nível mais alto);

- os elementos do grupo C do dendrograma, LEAp e LCC, são elementos de transição entre classes.

Figura 3.11 – Comparação dos grupos obtidos pelo dendrograma e pirâmide para os motivos de escolha dos cursos

	HIER	PYR	
	LMat	LMat	
	LOCV	LOCV	
	LCA	LCA	
	LBA	LBA	
	LBQ	LBQ	
	LEAp	LEAp	
	LCC	LCC	
	LBG	LBG	
	LQui	LQui	
	LFis	LFis	

grupos			
B			B
B alto			C
C			A
A			
A alto			

Terminada a análise quanto à pergunta 6, há que relembrar um detalhe importante que já foi referido e que pode ser aplicado ao questionário: as perguntas 11 e 13 estão condicionadas à resposta da pergunta 10 – “Pretende continuar no curso que frequenta atualmente?” com a resposta S/N, sendo que se for S, segue para a pergunta 11 e se N então continua para a questão 13. Esta é uma pergunta de salto (ou dependência lógica), muito frequente nos questionários mas que muitas vezes o software de análise de dados que se pretende utilizar não está preparado para ter em consideração; no caso da análise simbólica essa problemática tem solução, sendo que alguns dos métodos do SODAS estão preparados para lidar com essa problemática (uma variável que não pertence ao percurso de resposta não é contabilizada em termos de frequências).

### **3.6.4. Ligação de fontes de dados**

Terminado o estudo relativo à variável motivo da escolha do curso, e existindo outra informação proveniente de uma fonte distinta e sem a possibilidade de ligação ao nível do indivíduo (por não existência de uma chave de ligação por razões técnicas ou por ela não existir declaradamente devido à confidencialidade da informação), a ligação poderá então ser efetuada ao nível do OS.

O objetivo é construir os mesmos OS nas duas fontes independentes, e depois ligá-las num mesmo ficheiro SODAS para se proceder seguidamente ao conjunto de análises pretendido.

Na prática, deverão ser criados, a partir dos ficheiros de microdados de cada uma das bases de informação os mesmos OS (seja por agregação com uma variável ou cruzamento de várias - mas que deverão existir obrigatoriamente nas duas fontes); essa tarefa é efetuada no software SODAS através das opções (menu SODAS *File/Import*), guardando os respetivos ficheiros (opção *save*), obtendo-se ficheiros com extensão “\*.gaj”; de seguida, no menu SODAS *File/New by join*, são solicitados os nomes dos dois ficheiros “\*.gaj”; obtido este ficheiro conjunto, deverá ser criado o ficheiro *sas* (opção *export*) obtendo o ficheiro final em formato “\*.sds” ou “\*.xml”, ficando assim preparados para começar a análise das variáveis em conjunto.



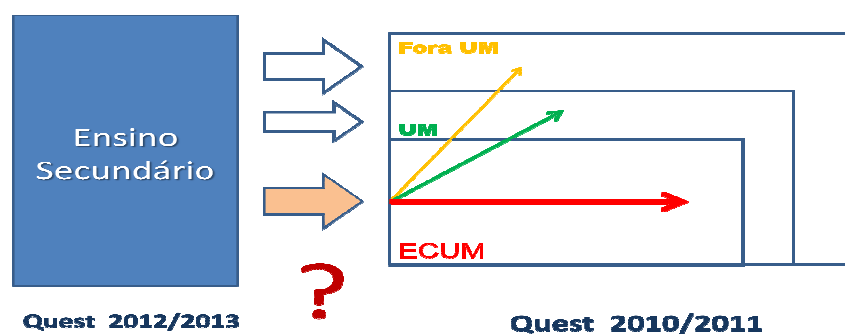
---

## 4. Avaliação à entrada na Universidade

### 4.1. Problemática

O CP, pretende conhecer as expectativas, motivações, desejos, frustrações, medos dos alunos perante a área das Ciências antes de entrarem para a Universidade. A previsão do número de alunos que pretendem ingressar na ECUM é uma informação de importância extrema para a tomada de decisões e implementação de medidas preventivas de modo ao seu incremento. Mas para saber onde atuar é necessário saber quais são os fatores mais importantes para que se possa agir (interesses/fatores de permanência no curso na ECUM, para a mudança de curso dentro da UM ou mesmo para outra Universidade - foram os objetivos do trabalho [Miranda,2012], tendo como base o “Quest 2010/2011” e referidos na Figura 4.1.

Figura 4.1 – Esquema de organização entre questionários



A problemática apresentada no âmbito deste estágio é de caracterizar a população constituída pelos alunos que, à saída do Ensino Secundário pretendam ou não seguir para o Ensino Superior. O questionário de base é denominado por “Quest 2012/2013” na Figura 4.1.

Existem duas áreas de estudos ao nível do Ensino Secundário que podem contribuir para o ingresso de alunos na ECUM: ciências e tecnologias e ciências socioeconómicas. Para além destas, poderão também contribuir alguns alunos provenientes do ensino profissional, mas somente com candidatura direta a exame via externa.

## 4.2. Elaboração de questionário

### Desenho de questionário

Pretendeu-se desenhar um questionário simples, a se facultado aos alunos do 12º de modo a avaliar o seu interesse na escolha de um dos cursos da ECUM (ou outro dentro da UM ou ainda outra possibilidade fora da UM) (anexo III). Para além da caracterização do indivíduo, pretendeu-se também a recolha de informação que permita efetuar a caracterização do agregado familiar e do encarregado de educação; estas variáveis encontram-se, dentro de certos parâmetros, correlacionadas com o interesse e influência para a continuação de estudos num curso superior do aluno.

Âmbito – alunos 12º cursos científico-tecnológicos e ciências socioeconómicas do Distrito de Braga – origem de cerca 75% (76,7%) dos alunos da ECUM segundo o questionário efetuado pelo CPECUM no ano letivo 2010/2011 (o ideal seria dispor do número mais correto, dado pelo universo dos alunos, por apuramento de dados institucionais)

Figura 4.2 – Municípios do Distrito de Braga



Questionário em papel com registo em aplicação informática – possibilidade de utilização de aplicações já pré-desenvolvidas como é o caso do *survey monkey* (cf. <https://pt.surveymonkey.com/>, acedido em 31 de outubro de 2013).

Para facilitar o processo de parametrização da aplicação pré-existente ou desenvolvimento de uma nova, foram elaborados o respetivo diagrama de fluxos (anexo IV), bem como as regras de validação associadas ao questionário (anexo V).

Preocupações no desenho deste questionário em papel:

- simplicidade no modo de colocação das questões, procurando vocabulário simples;
- aparência (sombreados a branco), de modo a facilitar a verificação de que as respostas foram todas dadas;
- auto-explicativo, com a introdução de definições para as questões de maior complexidade.

## **Metodologia do questionário**

Foi efetuada uma primeira versão do questionário em gabinete. Tendo como base os cursos da ECUM, considerou-se que as disciplinas alvo do ES seriam Matemática, Biologia e Geologia, Física e Química.

Na fase seguinte, foi formado um *focus group*, constituído por 3 dos melhores alunos da Escola Padre António Vieira em Lisboa para ter uma conversa aberta sobre o conteúdo possível do questionário e formulação das questões.

De seguida, foram introduzidas as alterações provenientes do *focus group* e obtida uma nova versão, que foi entregue a um conjunto de colegas da área da Estatística e do Ensino para seu preenchimento e comentários.

Os pequenos ajustamentos que foram propostos foram discutidos e obtida a versão final que se apresenta no anexo III.

## **Questões a analisar**

De modo a poder dispor de informação atempada para a ECUM para um ano letivo, seria conveniente que os questionários fossem preenchidos pelos alunos do 12º no início do 2º

período do ano letivo anterior, de modo a permitir a recolha dos formulários, codificação e registo na aplicação informática, e disponibilização dos indicadores e outros estudos mais interessantes.

Outras questões práticas deverão ser tidas em conta, nomeadamente saber se deve existir a necessidade de aprovação prévia deste questionário pela Direção-Regional de Educação ou até mesmo da autorização dos Encarregados de Educação para o preenchimento pelos seus educandos menores de idade.

#### 4.2.1. Conteúdo do questionário

São os seguintes os principais grupos do questionário:

- A - Caracterização do indivíduo, agregado familiar e encarregado de educação;
- B - Percorso estudantil com notas das disciplinas do secundário para a candidatura;
- Tendo em consideração os cursos existentes na ECUM no ano letivo 2013/2014, foram analisados os respetivos planos de curso de modo a saber quais as disciplinas ou combinações delas necessárias à respetiva candidatura, tendo-se obtido a Tabela 4.1:

Tabela 4.1 – Disciplinas para condições de candidatura ao acesso ao Ensino Superior por curso da ECUM – ano letivo 2013/2014

		Disciplinas				
		19 Matemática A	07 Física e Química	02 Biologia e Geologia	04 Economia	09 Geografia
Cursos ECUM	Licenciatura em Biologia-Geologia		X	X		
	Licenciatura em Biologia Aplicada	X		X		
	Licenciatura em Bioquímica	X	X	X		
	Licenciatura em Ciências Ambientais		X	X		X
	Licenciatura em Ciências da Computação	X				
	Licenciatura em Estatística Aplicada	X			X	
	Licenciatura em Física	X	X			
	Licenciatura em Geologia		X	X		
	Licenciatura em Matemática	X				
	Licenciatura em Optometria e Ciências da Visão	X	X	X		
	Licenciatura em Química	X	X			

Fonte: Site da UM <http://www.uminho.pt/estudar/oferta-educativa/cursos/licenciaturas-e-mestrados-integrados>,

consultado em 19 outubro

- C - Escolha de curso na ECUM, outro curso na UM ou outro qualquer curso
- D - Motivos para a escolha de um curso superior – questão múltipla com ordenação
- E - Motivos para a não continuidade para um curso superior - questão múltipla com ordenação
- F – Comentários

#### **4.2.2. Recenseamento ou amostragem**

No caso de universos de grande dimensão, e face à incapacidade de efetuar uma cobertura total, por razões de tempo, logísticas e técnicas, poderá ser abordada a hipótese de ser efetuado um inquérito por amostragem.

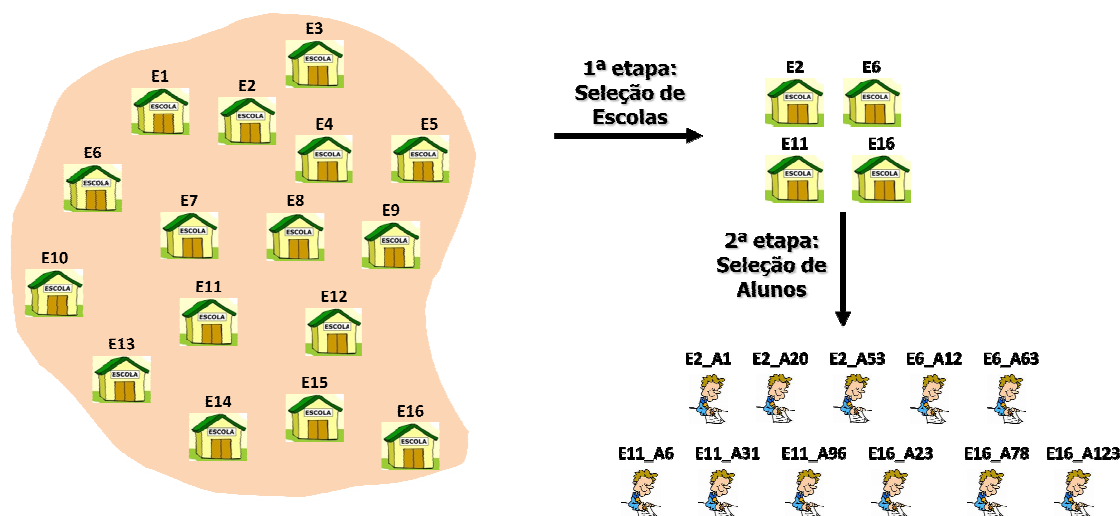
Duas hipóteses de esquema de amostragem se colocam em análise:

- amostragem aleatória simples;
- amostragem multietápica.

No primeiro caso, é necessário dispor da lista de todos os alunos para selecionar os que vão responder.

No segundo caso, em primeiro lugar (etapa) é selecionado um número de escolas (unidades primárias de amostragem), sendo que só nas escolhidas, e numa segunda etapa, é necessário a listagem dos alunos (unidades secundárias de amostragem); poderia colocar-se a hipótese de na segunda etapa serem as turmas e haver uma terceira ao nível da escolha dos alunos dentro de cada turma.

Figura 4.3 – Diagrama de um plano de amostragem bi-etápico



Dos métodos utilizados para este tipo de problemáticas, a amostragem em duas etapas (representada esquematicamente na Figura 4.3) será a melhor opção em comparação com a amostragem aleatória simples, porque:

- não é necessário ter a listagem de todos os alunos do universo, bastando ter a das escolas para a primeira etapa e a dos alunos para a segunda;
- a amostra multietápica é menos dispersa que a aleatória simples, o que é um fator favorável em termos de custos e questões logísticas;

No entanto, a eficiência da amostragem multietápica é inferior à aleatória simples, uma vez que a escolha das segundas unidades é condicionada à escolha das escolas.

Uma alternativa ainda a considerar poderá ser o efetuar um processo multietápico com estratificação (para além da eventual estratificação geográfica por Município ou agregação), se for considerado que existem comportamentos distintos significativos entre os estabelecimentos de ensino para as três seguintes possibilidades (que deverão ser previamente estudadas tendo como base informação já existente ao nível do Ensino Secundário):

- públicos e privados;
- localização mais urbana e menos urbana (mais rural);
- localização mais interior ou mais litoral.

### **4.3. Abordagem administrativa**

Procurou-se analisar se existe já informação disponível que possa ser utilizada para os objetivos pretendidos.

#### **4.3.1. Contatos com estabelecimentos de ensino**

É já habitual as escolas passarem aos seus alunos um conjunto de questionários elaborados pelas mesmas, mas apenas para utilização interna:

- inquéritos de satisfação no âmbito da avaliação interna do agrupamento - questionários de satisfação sobre o serviço prestado pelo agrupamento, nas suas diferentes áreas (papeleria, bar, refeitório, biblioteca, limpeza do edifício, atendimento na secretaria, apoio dos funcionários e professores, ...);
- no âmbito do observatório ensino-aprendizagem - referem-se a aspetos relacionados com a lecionação de várias disciplinas, relação pedagógica, desempenho do professor, estratégias utilizadas, apoios recebidos, ...;
- pequenos inquéritos no âmbito da caracterização da turma - pretendem perceber o ambiente onde o aluno vive, os seus gostos, as suas aspirações; servem para o Conselho de Turma organizar o Plano de Trabalho da Turma e tomar as suas decisões. A escola também usa esses dados, por exemplo, para o seu Projeto Educativo. De um modo geral todas as escolas fazem um questionário desta natureza, mas o que perguntam pode ser diferente. Quanto a questões sobre o Ensino Superior, o que se costuma perguntar é qual a(s) disciplina(s) preferida e/ou onde tem menos dificuldades e qual a área em que pretende prosseguir estudos, caso já tenha tomado essa decisão.

#### **4.3.2. Dados da Direção-Geral de Estatística da Educação e Ciência (DGEEC)**

A DGEEC é a entidade nacional com delegação de competências atribuída pelo INE para a recolha de dados estatísticos oficiais nas áreas da educação e ciência. No seu *site* <http://www.dgeec.mec.pt/np4/187/> (acedido em 19 outubro 2013) são apresentados os dados provisórios das matrículas e conclusão de estudos para o 12º ano, para o ano letivo de 2011/2012 por NUTS III e Município, tendo-se obtido a Tabela 4.2 (para obter por Distrito foi

necessário agregar os Municípios). Salienta-se que a informação relativa ao ano letivo de 2012/2013 não se encontra disponibilizada na sua totalidade (à data de outubro 2013).

Tabela 4.2 – Matrículas e conclusão no 12.º ano em cursos científico-humanísticos, em 2011/2012 por Distrito

Distrito	2011/2012					
	Ciências e Tecnologias (CT)		Ciências SocioEconómicas (CSE)		CT + CSE	
	12.º Ano		12.º Ano		12.º Ano	
	Matrículas	Conclusão	Matrículas	Conclusão	Matrículas	Conclusão
Aveiro	2636	1734	341	212	2977	1946
Braga	3722	2389	410	254	4132	2643
Porto	6358	4323	861	557	7219	4880
Viana do Castelo	948	647	139	69	1087	716
Vila Real	874	592	61	33	935	625
Viseu	1563	1049	186	108	1749	1157
<b>TOTAL</b>	<b>16101</b>	<b>10734</b>	<b>1998</b>	<b>1233</b>	<b>18099</b>	<b>11967</b>

Fonte: Adaptado do *site* da DGEEC <http://www.dgeec.mec.pt/np4/187/> (acedido em 25 de outubro de 2013)

A informação do *stock* dos alunos que concluíram o 12º ano em 2011/2012, e à falta de informação mais atualizada, poderá servir como uma estimativa, ainda que grosseira, para a obtenção do valor do número de alunos que poderão ser alvo do Inquérito “Preparação da Candidatura ao Ensino Superior 2014/2015” que é proposto neste capítulo.

### 4.3.3. Observatório de Transição do Ensino Secundário

O Observatório de Transição do Ensino Secundário é um estudo da responsabilidade da DGEEC, encontrando-se disponível informação sobre a metodologia e resultados no *site* <http://www.dgeec.mec.pt/np4/47/> (acedido em 19 outubro 2013).

O OTES é constituído por três questionários distintos que são efetuados alternadamente:

- a) Estudantes à entrada do Secundário – para alunos do 10º - nas escolas;
- b) Estudantes à saída do Secundário – para alunos do 12º - nas escolas;
- c) Questionário Jovens no Pós-Secundário – para alunos do 12º - por e-mail que foi recolhido previamente no questionário b).

No que respeita a perspetivas de ingresso no Ensino Superior, podem obter-se dados a partir do questionário b) referido acima (anexo VI). No entanto, a informação recolhida depende da



concordância da escola em participar. A ideia é apanhar os alunos à entrada e à saída do Secundário, embora tal não seja 100% fiável, pois a escola pode não participar no estudo num determinado ano ou o aluno ter mudado de escola.

Neste momento procede-se ao tratamento da informação recolhida no ano letivo 2012/2013.

No que se refere à edição anterior, 2011/2012, foram envolvidas 780 escolas (com o 12.º ano ou equivalente nas modalidades de ensino abrangidas pelo OTES: cursos científico-humanísticos; ensino artístico especializado – artes visuais e audiovisuais; cursos de educação e formação – tipo 5 e tipo 6; cursos profissionais e cursos tecnológicos) que representam 84,8% das escolas destinatárias; em relação aos alunos registou-se uma taxa de participação de 60,1% (47.024 alunos num universo de alunos elegíveis de 78.241).

O relatório do ano 2011/2012 [OTES, 2011/2012] encontra-se disponível no *site* [http://www.dgeec.mec.pt/np4/%7B\\$clientServletPath%7D/?newsId=48&fileName=ESSecund\\_ri\\_o\\_201120121.pdf](http://www.dgeec.mec.pt/np4/%7B$clientServletPath%7D/?newsId=48&fileName=ESSecund_ri_o_201120121.pdf) (acedido em 30 outubro 2013).

No seu capítulo IV existem indicadores sobre as expectativas escolares e profissionais face ao Pós-Secundário onde se apresentam alguns resultados a nível nacional. Tem-se, por exemplo:

- “Cerca de três quartos dos estudantes que frequentam os cursos tecnológicos e o ensino artístico especializado pretendem prosseguir para um curso superior universitário” – pág. 72;
- Informação constante no “Quadro 4.8 – Formação esperada no pós-secundário, segundo o tipo de certificação do curso e modalidade frequentada” – pág. 71;
- Informação constante no “Quadro 4.9 – Formação esperada no pós-secundário, segundo condições sociais e desempenho Escolar” – pág 73;
- Informação constante no “Quadro 4.10 – Área de estudo/formação no ensino superior universitário ou politécnico, segundo o tipo de certificação do curso e a modalidade frequentada” – pág 74.



---

## 5. Comentários Finais

No que respeita à análise dos resultados dos questionários convém começar por realçar o facto de se ter usado a terminologia conjunto de “respostas” e não “amostra” por não se tratar, de facto, de uma amostra. O conjunto de dados que foi tratado não tem associado um processo de seleção das suas unidades a partir do universo, de forma a garantir, dentro de alguns parâmetros, a generalização dos seus resultados para a população. Assim, e de forma a poder garantir esta representatividade, há que analisar o peso das respostas em relação ao peso que os indivíduos têm no universo, ou seja, no conjunto de alunos de 1º ciclo da ECUM.

Tento em consideração esta ressalva, é interessante constatar que o peso da opinião dos estudantes é superior nas mulheres em comparação com os homens.

Também têm maior peso as respostas dos estudantes do 2º ano em relação às do 3º ano (que não é correspondente ao que existe no universo).

Os estudantes da LEAp, LBQ e LCA apresentam também uma maior contribuição que os estudantes de LOCV e LCC com uma taxa de resposta que é inferior à existente no universo.

É interessante ainda verificar que a média do número de respostas por aluno é 2,45. Os cursos de LBQ, LOCV e LEAp são os que têm maior média, contrariamente a LCA, LMat e LFis que têm menor.

Existe um outro indicador que poderá ser ainda mais explorado, devido ao seu interesse para o CPECUM; a saber, a proveniência dos alunos.

Segundo as respostas do questionário, o Distrito de Braga detém cerca de 77% da proveniência dos alunos que, juntamente com os Distritos do Porto e Viana do Castelo, passam a constituir 95% do total de alunos inquiridos.

Neste item seria importante verificar até que ponto a distribuição geográfica das respostas se aproxima do universo de modo a poder-se ter uma ideia mais clara da validade das mesmas. Não foi possível fazê-lo porque não foram fornecidos os dados institucionais necessários.

Ainda a propósito da proveniência, nos questionários a serem entregues aos alunos, deverá ser solicitada a morada à data da candidatura ao ciclo de estudos.

O pedido da morada a um nível mais desagregado que o Distrito, optando pelo Município, permite análises mais finas da informação. Esta informação, caso o aluno não saiba responder, pode ser obtida a partir do código postal da morada.

Com a informação da proveniência ao nível do Município é possível efetuar análises tanto ao nível de Distrito como da nomenclatura territorial para fins estatísticos (NUTS) uma vez que o Município é a unidade geográfica mais pequena comum àquelas duas nomenclaturas. Convém não esquecer que a informação das estatísticas oficiais é divulgada utilizando a NUTS.

A informação mais recente proveniente da DGEEC sobre o número de alunos que se inscreveram no 12º ano poderá servir como uma estimativa, ainda que grosseira, para a obtenção do valor do número de alunos que venham a ser alvo do Inquérito “Preparação da Candidatura ao Ensino Superior 2014/2015”.

É importante ainda salientar que a análise multivariada dos resultados de questionários com perguntas de salto (ou condicionais), muito frequentes nos formulários, são de difícil tratamento. No entanto, com a abordagem da análise simbólica e a utilização do software SODAS é possível ultrapassar essa condicionante. Também a possibilidade de ligação de duas bases de dados independentes, onde não existe uma variável de chave de ligação ao nível do microdado, pode existir uma resposta com a abordagem simbólica.

Este trabalho pretendeu dar resposta ao objetivo inicial proposto. Foi efetuado o desenvolvimento do questionário para os alunos do 12º ano. No entanto, houve preocupação numa análise de possíveis fontes alternativas existentes que pudessem dar informação semelhante à que se pretende obter pelo questionário: informação ao nível da DGEEC, seja pelos dados administrativos, seja pelo projeto OTES que a recolhe diretamente nas escolas. Efetivamente pretendia-se evitar mais um formulário para preenchimento, o que é uma maior carga para os respondentes e que pode contribuir para uma menor qualidade nas respostas face à quantidade de solicitações a que eles se encontram sujeitos. O desenho do questionário foi complementado pelo respetivo plano de validações, de modo a facilitar a construção da aplicação informática de registo.

A aplicação nas escolas do inquérito proposto poderá ser facilitada através dos protocolos de colaboração existentes com a ECUM, que permitem que esta esteja cada vez mais perto das escolas, contribuindo para que os alunos conheçam melhor a oferta de cursos da ECUM e da UM na generalidade.

A implementação do questionário apresentado no relatório de estágio anterior a este [Miranda, 2012] aos alunos de C1 tal como está previsto com uma recolha em método CAWI (*Computer Assisted Web Interviewing*), pode permitir receber a informação de melhor qualidade e com maior controle sobre quem já respondeu. A associação do preenchimento deste questionário a uma operação que já seja necessária efetuar obrigatoriamente pelos alunos, utilizando o computador, pode ser uma opção para obter uma cobertura bastante elevada em termos de respostas.

De modo a poder dispor de informação atempada para a ECUM para um determinado ano letivo, seria conveniente que os questionários fossem preenchidos pelos alunos do 12º no início do 2º período do ano letivo anterior, de modo a permitir a recolha dos formulários, codificação e registo na aplicação informática, e disponibilização dos indicadores e outros estudos mais interessantes.



---

## 6. Desenvolvimentos Futuros

Após a realização deste trabalho, ficam alguns desafios futuros que poderão constituir uma mais-valia para um melhor conhecimento e caracterização dos potenciais alunos dos cursos da ECUM em particular e da UM em geral:

- Incluir a análise do percurso dentro da Universidade associado às classificações, que poderá ter implicação direta no fator motivação e poderá dissuadir situações de desistência eminentes;
- Acesso à informação sobre a morada à data de candidatura para caracterização dos fluxos de entrada dos alunos na ECUM (para validação da distribuição obtida pelas respostas ao inquérito) – possibilitando estudar a proveniência dos alunos para a caracterização no destino/análise das deslocações Casa - Universidade;
- Possibilidade de articulação entre DGEEC e Universidade, ou até mesmo ECUM, para acesso a maior informação de detalhe já existente ou mesmo ajustamento dos presentes formulários de recolha para evitar lançamento de novos inquéritos, reduzindo a carga sobre os inquiridos; deste modo, todas as universidades teriam acesso aos seus dados e simultaneamente a ECUM teria a cobertura nacional (sem restrição regional);
- Possibilidade de exploração da base completa de microdados do OTES (neste momento as escolas recebem apenas os resultados relativos aos seus alunos). Note-se que o acesso a esta base de dados é recente e restrito ao desenvolvimento de trabalhos para investigação, sujeito ao procedimento descrito em <http://www.dgeec.mec.pt/np4/46/>. Assim, poder-se-iam caracterizar comportamentos e desenvolver vários indicadores sobre os estudantes interessados em prosseguir para o Ensino Superior, como por exemplo ao nível de: da sua proveniência; das diferenças entre ensino público *versus* privado, da implantação das escolas em meio urbano *versus* rural, do interior *versus* litoral, do sexo, da classificação socioeconómica do agregado de proveniência;
- Caracterização dos fluxos de saída do ES e de entrada na ECUM e na UM.





---

## Bibliografia

[Bethlehem e Biffignandi, 2012] Bethlehem, J. & Biffignandi, S., *Handbook of Web Surveys* (John Willey & Sons, Inc.), 2012

[Billard e Diday, 2007] Billard, Diday, E., *Symbolic Data Analysis: Conceptual Statistics and Data Mining*, 2007

[Bock e Diday, 2000] H.-H. Bock e E. Diday, eds., *Analysis of Symbolic Data, Exploratory Methods for Extracting Statistical Information from Complex Data*, Berlin-Heidelberg, Springer-Verlag, 2000

[Bock e Diday, 2000, 356] R. Bisdorff, *Professional Careers of Retired Working Persons*, [Bock, Diday, 2000]

[Bock e Diday, 2000, 374] A.Iztueta, P. Calvo, *Comparing European Labour Force Survey Results from the Basque Country and Portugal*, [Bock, Diday, 2000]

[Bock e Diday, 2000, 382] F. Goupil, M. Touati, E. Diday, R. Moullet, *Processing Census Data from ONS*, [Bock, Diday, 2000]

[Brito, 2013] P. Brito, *Análise de Dados Simbólicos - Introdução e Fundamentos*, Série de Cursos CLAD, 2013

[Campos, 2007] Dezembro de 2007 - grau de Mestrado em Estatística e Gestão da Informação pelo Instituto Superior de Estatística e Gestão da Informação da Universidade Nova de Lisboa de Vera Maria Fernández de Campos, com o tema *Análise Simbólica de Dados e a sua Aplicação na Extração de Informação de Estatísticas Oficiais: Análise do Inquérito à Ocupação do Tempo*, 2007

[Campos, Brito e Marcelo, 2007] Campos, V., Brito, P., Marcelo, C., International Statistical Institute (ISI), Lisboa, poster *Symbolic Data Analysis and its Application to Information Extraction from Official Statistics: Analysis of the Time Use Survey*, 2007

[Dias, 2013] Dias, S., *Análise de dados de distribuições empíricas*, tese de Doutoramento na Universidade do Porto - em fase final, 2013

[Diday e Noirhomme-Fraiture, 2008, 395] Mustjarvi, S., Laaskonen, S., *Application to the Finnish, Spanish and Portuguese data of the European Social Survey*, [Diday e Noirhomme-Fraiture, 2008]

[Diday e Noirhomme-Fraiture, 2008, 405] Laaksonen S., *People's life values and trust components in Europe: symbolic data analysis for 20-22 countries* [Diday e Noirhomme-Fraiture, 2008]

[Diday e Noirhomme-Fraiture, 2008, 421] Mas M., Olaeta H., *Symbolic analysis of the Time Use Survey in the Basque Country* [Diday e Noirhomme-Fraiture, 2008]

[Diday e Noirhomme-Fraiture, 2008] E. Diday e M. Noirhomme-Fraiture, eds., *Symbolic Data Analysis and the SODAS Software*, Chichester, Wiley, 2008

[Diday, Lechevalier e Opitz, 1996] E. Diday, Y. Lechevallier, O. Opitz (Eds): *Ordinal and Symbolic Data Analysis*, 1996

[Ghiglione e Matalon, 1992] R. Ghiglione e B. Matalon, *O Inquérito, Teoria e Prática*, Celta Editora, 1992

[Magalhães Hill e Hill, 2000] M. Magalhães Hill e A. Hill, *Investigação por Questionário*, Edições Sílabo, 2000

[Marcelo e Brito, 2003, 182] Marcelo, C., Brito, P., *Symbolic Data Analysis for Official Statistics: the SODAS Software*, In : Proc. X Jornadas de Classificação e Análise de Dados, JOCLAD 2003, Aveiro, Portugal, 2003, 182-188.

[Marcelo e Diday, 2001] Marcelo, C., Diday E., *The Quality Control in Statistical Production and SODAS software: A case study*, Q2001 - Seminário Internacional sobre a Qualidade nas Estatísticas Oficiais, Estocolmo, 2001

[Marcelo, 2002] Marcelo, C., *Application of Symbolic Data Analysis to Official Statistical Data*, Workshop in Symbolic Data Analysis, Conferência do *International Federation of Classification Societies* (IFCS), Cracóvia, 2002

[Marcelo, Calado Lopes e Coelho] Marcelo C., Calado Lopes, G. e Coelho, E., *How the Gender and Age affects the Time Perception: An Application of Symbolic Data Analysis*, International Association for Time-Use Research (IATUR) Conference, Lisboa, 2002

[Moreira, 2004] Moreira, J., *Questionários: Teoria e Prática*, Almedina, 2004

[Noirhomme-Fraiture e Brito, 2011] M. Noirhomme-Fraiture e P. Brito, *Far Beyond the Classical Data Models: Symbolic Data Analysis*, Wiley online library, 2011

[OTES, 2011/2012] DGEEC, *OTES-Estudantes à Saída do Secundário 2011/2012*, 2013

[Silva, Marcelo, Rodrigues, 2000, 51] Silva A., Marcelo C., Rodrigues D., *Especificidades do Emprego em Portugal: A contribuição da Análise Simbólica de Dados*, Revista de Estudos Regionais - Região de Lisboa e Vale do Tejo - 1.º Semestre de 2001, p. 51, INE, 2001

[Miranda, 2012] Miranda, G., *Um estudo sobre alguns aspetos caracterizadores dos estudantes do Primeiro Ciclo da Escola de Ciências da Universidade do Minho*, tese mestrado em Estatística de Sistemas, UM, 2012



---

## 7. Anexos



## **7.1. Anexo I: Inquérito da ECUM 2010/2011**





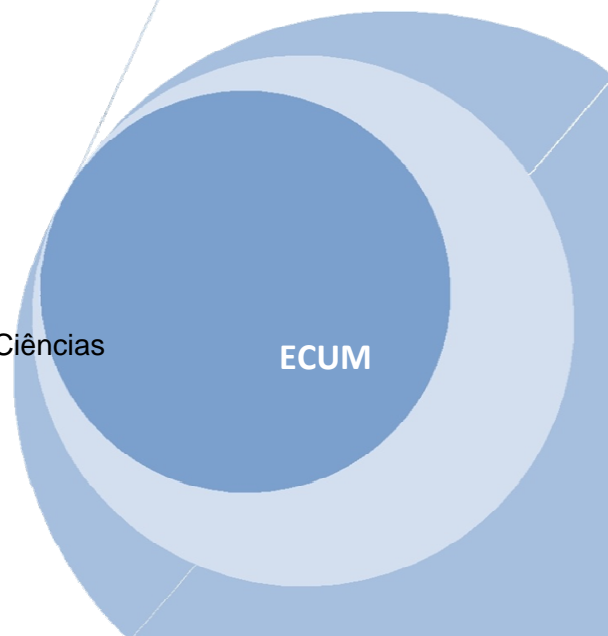
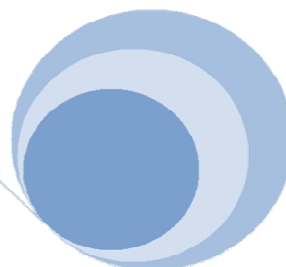
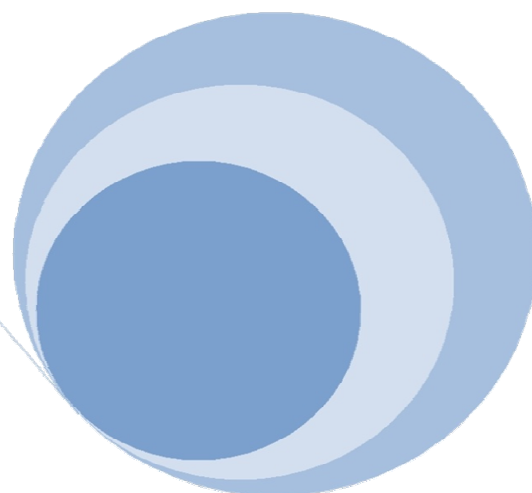
## Inquérito da ECUM 2010/2011



**Universidade do Minho**

Escola de Ciências

Conselho Pedagógico



### **Inquérito realizado aos alunos da ECUM**

*A percepção dos alunos face à oferta formativa na Escola*

Estudo realizado pelo Conselho Pedagógico da Escola de Ciências  
da Universidade do Minho

**CP ECUM**

**2010/2011**

Com este questionário pretende-se fazer um estudo sobre as perspectivas dos estudantes quanto aos Cursos da Escola de Ciências da Universidade do Minho e a sua oferta formativa de 1º ciclo.  
As suas respostas são muito importantes e são anónimas.

**1. Curso:**

- |   |   |   |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> Biologia Aplicada    | <input type="checkbox"/> Ciências da Computação | <input type="checkbox"/> Geologia                       |
| <input type="checkbox"/> Bioquímica           | <input type="checkbox"/> Estatística Aplicada   | <input type="checkbox"/> Matemática                     |
| <input type="checkbox"/> Biologia - Geologia  | <input type="checkbox"/> Física                 | <input type="checkbox"/> Optometria e Ciências da Visão |
| <input type="checkbox"/> Ciências do Ambiente | <input type="checkbox"/> Física e Química       | <input type="checkbox"/> Química                        |

**Ano do curso:** \_\_\_\_\_

**Sexo:**  Feminino  Masculino **Trabalhador-estudante:**  Sim  Não

**2. Distrito de origem?** \_\_\_\_\_

**3. Há quantos anos é aluno na ECUM?** \_\_\_\_\_

**4. Há quantos anos frequenta este curso?** \_\_\_\_\_

**5. Em que opção escolheu este curso?** \_\_\_\_\_

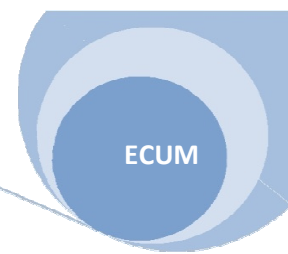
**6. Motivo(s) porque escolheu este curso (pode seleccionar uma ou mais opções):**

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> Influência familiar  | <input type="checkbox"/> Influência de amigos                             | <input type="checkbox"/> Influência de Professores no secundário |
| <input type="checkbox"/> Saídas profissionais | <input type="checkbox"/> Proximidade geográfica                           | <input type="checkbox"/> Visitas da Escola Secundária à ECUM     |
| <input type="checkbox"/> Instalações          | <input type="checkbox"/> Professores da UM                                | <input type="checkbox"/> Visitas da ECUM à Escola Secundária     |
| <input type="checkbox"/> Investigação na UM   | <input type="checkbox"/> Notas de ingresso                                | <input type="checkbox"/> Interesse/gosto pela área do curso      |
| <input type="checkbox"/> Falta de alternativa | <input type="checkbox"/> Informação obtida por consulta da página da ECUM |  |
| <input type="checkbox"/> Outros: _____        |   |  |

**7. Veio transferido de outro curso?**  Sim  Não

**8. Já frequentou cursos de outra Escola/Instituto da UM?**  Sim  Não

**9. Já frequentou cursos de outra Universidade?**  Sim  Não



10. Pretende continuar no curso que frequenta actualmente?  Sim  Não

11. Se respondeu **Sim** na questão 10, porque pretende prosseguir no curso actual? (pode seleccionar uma ou mais opções)

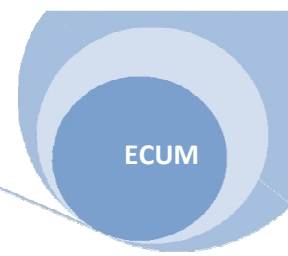
- Ambiente académico   
  Gosto pelo curso   
  Saídas profissionais   
  Falta de alternativa  
 Influência de amigos   
  Instalações   
  Professores da UM   
  Influência familiar  
 Investigação na UM   
  Proximidade geográfica   
  Melhor sítio para tirar este curso  
 Não consegui transferência   
  Outros motivos: \_\_\_\_\_

12. Se respondeu **Não** à questão 10, indique se pretende:

- Mudar para outro curso da ECUM    Qual? \_\_\_\_\_  
 Mudar para outro curso da UM fora da ECUM    Qual? \_\_\_\_\_  
 Mudar para um curso semelhante noutra Universidade    Qual? \_\_\_\_\_  
 Abandonar o Ensino Superior

13. Se respondeu **Não** à pergunta 10, diga porquê (pode seleccionar uma ou mais opções):

- Já pretendia outro curso quando ingressou  
 Não gosta do curso  
 Não possui as bases científicas necessárias  
 Pensa que o curso não tem saídas profissionais evidentes para si  
 Os professores não motivam os alunos  
 Não lhe é favorável a localização da UM  
 Não se revê no ambiente académico  
 Inadequação entre as expectativas iniciais e o que o curso oferece  
 Dificuldades de adaptação ao ensino superior  
 Pouco acesso aos professores



- Excesso de trabalhos (relatórios, trabalhos)
- Curso demasiado teórico
- Curso demasiado prático
- Condições de acolhimento da Instituição (Escola/Departamento)
- Dificuldades de interacção com colegas de curso
- Notas abaixo do que esperava
- O regime de funcionamento do curso (diurno/pós-laboral) não é adequado
- Pouca disponibilidade para o estudo
- Motivos económicos
- Outros: \_\_\_\_\_

**14. No caso de completar o C1 que está a frequentar, pretende depois ingressar num curso de C2?**

- Sim                                       Não                                       Talvez

Porque: \_\_\_\_\_

**15. No caso de ter respondido *Sim* ou *Talvez*, indique-nos:**

Pensa efectuar o C2 na ECUM?                                       Sim                                       Não

Sabe quais os cursos de C2 oferecidos pela ECUM?                                       Sim                                       Não

Em que área(s) específica(s) gostaria que a ECUM oferecesse cursos de C2? \_\_\_\_\_

**16. Se pretende fazer um C2 fora da ECUM a razão é porque:**

Pretende completar a sua formação noutra área não disponível na ECUM                                     

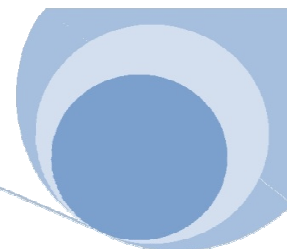
A oferta de C2 na ECUM não é apelativa                                     

Gostaria de conhecer outra(s) universidade(s), outros locais, etc.:                                       no país                                       no estrangeiro

Não faz uma avaliação positiva do ensino na ECUM                                     

Considera que há demasiada repetição dos conteúdos abordados no C1                                     

Outros: \_\_\_\_\_



**17. No caso de já ter decidido frequentar um C2, indique:**

Instituição \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Curso/área \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**18. Alguma vez pensou em fazer um doutoramento?**

Sim

Na

Sim

Não ECUM?

Não

**19. Se respondeu Sim à questão anterior, indique qual a área**

\_\_\_\_\_

**20. Indique algumas sugestões que pensa poderem contribuir para melhorar o funcionamento do seu Curso**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

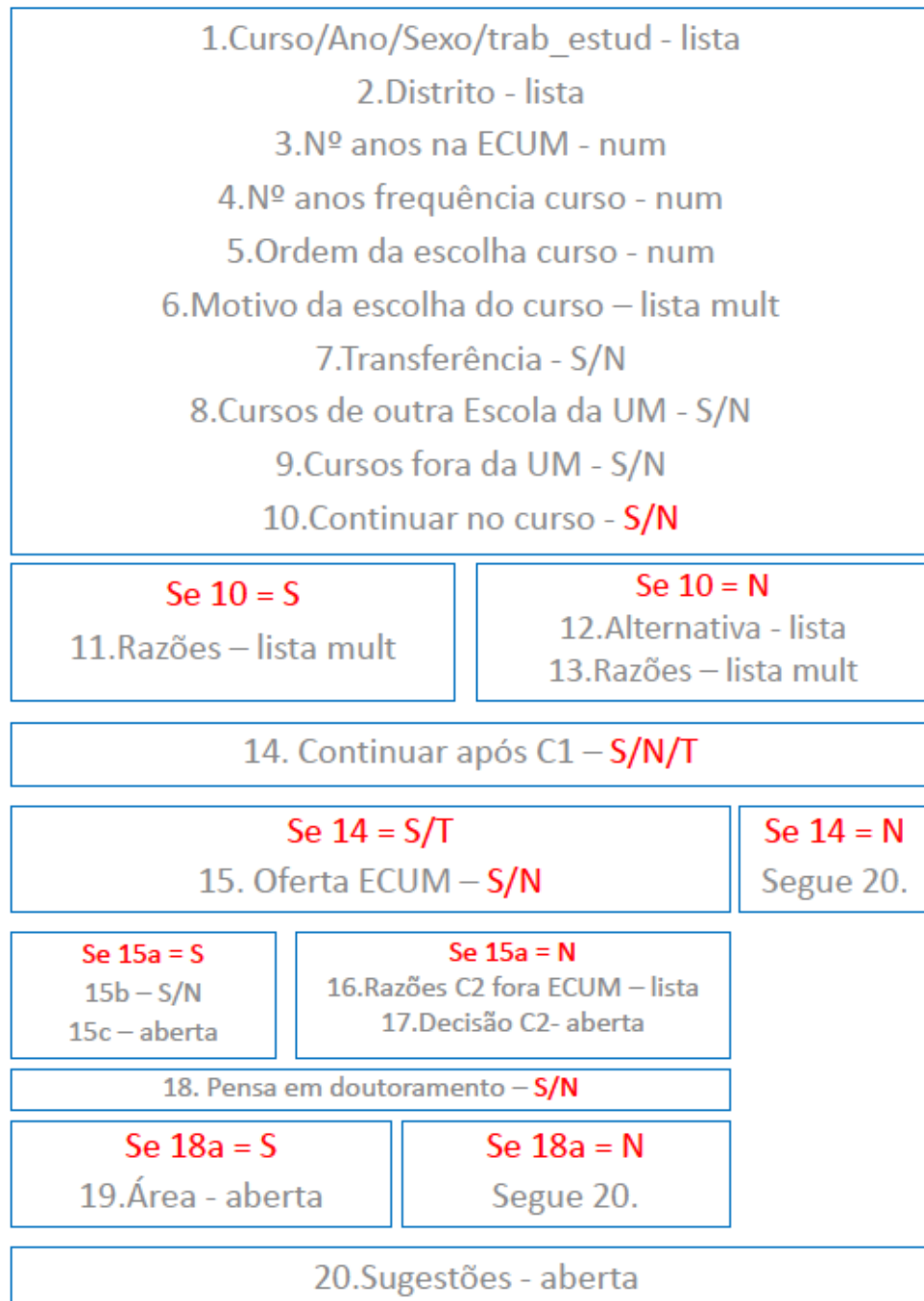
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Muito obrigado pela sua  
colaboração.**



## 7.2. Anexo II: Diagrama de Fluxos do Inquérito realizado aos alunos da ECUM







## 7.3. Anexo III: Questionário de avaliação do interesse em cursos na ECUM



Universidade do Minho  
Escola de Ciências  
Departamento de Matemática e Aplicações  
Centro de Matemática

### PREPARAÇÃO DA CANDIDATURA AO ENSINO SUPERIOR 2014/2015

CURSOS DA ESCOLA DE CIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DO MINHO

Questionário de avaliação de interesse aos alunos do 12º ano

Este questionário destina-se aos alunos do 12º ano que têm no seu plano de estudos a disciplina de Matemática A e tem como objetivo encontrar indicadores sobre a procura dos cursos de licenciatura da Escola de Ciências da Universidade do Minho.  
Colabore connosco no preenchimento deste questionário, a sua opinião é muito importante para concretizarmos o nosso objetivo.  
Todas as respostas são confidenciais.  
Agradecemos a sua colaboração!

#### INSTRUÇÕES GERAIS DE PREENCHIMENTO

Este formulário é para ser preenchido por ordem sequencial das perguntas à exceção das instruções de salto para outra questão, as quais devem ser seguidas. As respostas devem ser preenchidas nos espaços em branco, seja por extenso, ou por escolha de opção; há perguntas com respostas de opção única, múltipla ou múltipla com ordenação, conforme informação que se encontra junto das questões; quando nada é referido, a opção de resposta é única.

#### 1 INSTITUIÇÃO DE ENSINO

\_\_\_\_\_

#### 2 CARACTERIZAÇÃO DO ALUNO

2.1 Qual a sua idade em 31 dezembro de 2013? \_\_\_\_\_ anos

2.2 Qual o sexo?

- masculino  
 feminino

2.3 Qual o concelho da sua residência? \_\_\_\_\_

2.4 Qual o local do seu nascimento? (se foi em Portugal indique o distrito; se no estrangeiro, indique o país)  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2.5 Qual a sua nacionalidade? \_\_\_\_\_

2.6 É trabalhador-estudante?

- sim  
 não

2.7 Tem algum apoio social através da escola?

- sim  
 não

2.8 Tem alguém dependente de si economicamente?

- sim  
 não

#### 3 CARACTERIZAÇÃO DO AGREGADO FAMILIAR

3.1 Qual a dimensão do agregado familiar contando consigo? \_\_\_\_\_ --->

**SE = 1 PASSAR PARA 5**

*agregado familiar é o conjunto de pessoas que residem no mesmo alojamento e cujas despesas fundamentais ou básicas (alimentação, alojamento) são suportadas conjuntamente, independentemente da existência ou não de laços de parentesco; ou a pessoa que ocupa integralmente um alojamento ou que, partilhando-o com outros, não satisfaz a condição anterior*

3.2 Com quem vive? (assinale uma ou mais opções)

- familiares  
 amigos  
 outros

3.3 Quantos indivíduos do agregado familiar, para além de si, se encontram a estudar? \_\_\_\_\_ --->

**SE = 0 PASSAR PARA 4**

3.4 Quantos indivíduos a estudar no ensino superior? \_\_\_\_\_

#### 4 CARACTERIZAÇÃO DO ENCARREGADO DE EDUCAÇÃO

4.1 Qual o grau de instrução completo do encarregado de educação?

- sem grau de instrução  
 1º ciclo  
 2º ou 3º ciclo  
 ensino secundário  
 ensino superior

4.2 Qual o seu grau de parentesco com o encarregado de educação? \_\_\_\_\_

4.3 Qual a profissão principal do encarregado de educação? \_\_\_\_\_

4.4 Qual a condição perante o trabalho do encarregado de educação?

- empregado  
 desempregado (menos 1 ano)  
 desempregado (entre 1 e 3 anos)  
 desempregado (mais de 3 anos)  
 doméstica/o  
 reformado  
 outra. Qual? \_\_\_\_\_

4.5 Qual o local de nascimento do encarregado de educação? (se foi em Portugal indique o distrito; se no estrangeiro, indique o país) \_\_\_\_\_

4.6 Qual a nacionalidade do encarregado de educação? \_\_\_\_\_

#### 5 PERCURSO ESTUDANTIL

Preencha no quadro seguinte as suas classificações do secundário obtidas nas disciplinas que frequentou

	matemática	física e química	biologia e geologia	economia	geografia
frequência 10ª (CI)					
frequência 11ª (CI)					
classificação final (CFD)	---	---	---	---	---
12ª (previsão)					

## 6 PERSPECTIVAS DE FUTURO

6.1 Pretende prosseguir os estudos para o ensino superior?

- sim  
 não  
 não sabe

----->

PASSAR PARA 7

----->

PASSAR PARA 7

6.2 Pretende frequentar um curso da Universidade do Minho?

- sim  
 não

----->

PASSAR PARA 6.4

6.3 Assinale os cursos da sua preferência, no máximo de 5, e com ordem de preferência (1-maior preferência a 5-menor preferência)

- licenciatura em biologia-geologia  
 licenciatura em biologia aplicada  
 licenciatura em bioquímica  
 licenciatura em ciências ambientais  
 licenciatura em ciências da computação  
 licenciatura em estatística aplicada  
 licenciatura em física  
 licenciatura em geologia  
 licenciatura em matemática  
 licenciatura em optometria e ciências da visão  
 licenciatura em química  
 mestrado integrado de engenharia física  
 outro; indique qual \_\_\_\_\_

ou  ainda não tomei uma decisão

PASSAR PARA 7

6.4 Indique qual a instituição e curso fora da Universidade do Minho onde pretende ingressar no ensino superior

6.4.1 qual o curso? \_\_\_\_\_

6.4.2 qual a Instituição? \_\_\_\_\_

6.4.3 qual a localidade? \_\_\_\_\_

## 7 FATORES DE DECISÃO

7.1 Assinale os fatores, no máximo de 5 e com ordem de preferência, que considera mais importantes para a escolha de um curso superior (1-maior preferência a 5-menor preferência)

- ambiente académico  
 empregabilidade  
 estatuto social  
 facilidade do curso  
 falta de alternativa  
 influência de amigos  
 influência de professores do secundário  
 influência familiar  
 informação obtida pela net  
 instalações da universidade  
 interesse/gosto pela área do curso  
 investigação  
 melhor remuneração previsível após o curso  
 notas de ingresso  
 prestígio da instituição  
 proximidade geográfica com o local de residência  
 qualidade do corpo docente  
 saídas profissionais  
 visitas da escola secundária à universidade  
 visitas da universidade à escola secundária  
 vocação  
 outro; indique qual \_\_\_\_\_

7.2 Assinale os fatores, no máximo de 3 e com ordem de preferência, que mais contribuem para não ingressar no ensino superior (1-maior preferência a 3-menor preferência)

- falta de apoio financeiro para pagamento de propinas (e despesas de deslocação e alojamento, se for o caso)  
 falta de motivação  
 falta de tempo  
 mudar de área de estudo (repetição de 10º e 11º anos)  
 não existir vantagem em ter um curso superior  
 não gostar de estudar  
 necessidade de trabalhar devido a razões económicas  
 pretender trabalhar logo que termine o 12º ano  
 outro; indique qual \_\_\_\_\_

## 8 COMENTÁRIOS

(agradeçam-se as sugestões de melhoria para este formulário de recolha de informação)

---

---

---

---

---

Muito obrigado pela colaboração

## 7.4. Anexo IV: Diagrama de fluxos do questionário de avaliação da entrada na ECUM

PREPARAÇÃO DA CANDIDATURA AO ENSINO SUPERIOR 2014/2015  
Cursos da Escola de Ciências da Universidade do Minho

Avaliação do interesse dos alunos do 12º ano

<b>1. Instituição</b>		
<b>2. Caracterização do aluno</b>		
2.1.idade 2.2.sexu 2.3.concelho de residência 2.4.naturalidade 2.5.nacionalidade 2.6.trabalhador-estudante 2.7.apoio social 2.8.dependência económica de terceiros		
<b>3. Caracterização do agregado familiar</b>		
3.1.dimensão 3.2.com quem vive 3.3.nº indivíduos a estudar 3.4.nº indivíduos a estudar no superior		
<b>4. Caracterização do encarregado de educação</b>		
4.1.grau de instrução 4.2.grau de parentesco 4.3.profissão principal 4.4.condição perante o trabalho 4.5.naturalidade 4.6.nacionalidade		
<b>5. Percurso estudantil</b>		
nota frequência 10º (CI) - mat/fis_qui/bio_geol/econ/geog nota frequência 11º (CI) - mat/fis_qui/bio_geol/econ/geog classificação final (CFD) - fis_qui/bio_geol/econ/geog nota 12º (previsão) - mat		
<b>6. Perspectiva de futuro</b>		
6.1 ir para ensino superior?  <div style="text-align: center;"> <b>se S</b>            6.2. pretende curso na UM?    <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>se S</b>            6.3. escolha cursos         </td> <td style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <b>se N</b>            6.4. curso/instit/local         </td> </tr> </table> </div>	<b>se S</b> 6.3. escolha cursos	<b>se N</b> 6.4. curso/instit/local
<b>se S</b> 6.3. escolha cursos	<b>se N</b> 6.4. curso/instit/local	
<b>7. Fatores de decisão</b>		
7.1. fatores para escolher curso superior 7.2. fatores para não seguir para curso superior		
<b>8. Comentários</b>		



## **7.5. Anexo V: Validações do questionário de avaliação da entrada na ECUM**



grupo	perg	nome_var						tipo	obg	combo_box	valor	matriz	conteudo	valida	salto
Instituição	1	inst						texto	obg	S			lista das instituições públicas e privadas do distrito de braga e concelhos limitrofes ???		
Aluno	2.1	Idade						numérica	obg		inteiro		idade	superior a 15 e inferior a 65	
Aluno	2.2	Sexo						categórica	obg	S			M; F		
Aluno	2.3	conc_resid						texto	obg	S			lista concelhos distrito braga e limitrofes ??		
Aluno	2.4	natural						texto	obg	S			distritos portugal e países para fora portugal		
Aluno	2.5	nacion						texto	obg	S			nacionalidades		
Aluno	2.6	trab_est						categórica	obg	S			S;N		
Aluno	2.7	ap_soc						categórica	obg	S			S;N		
Aluno	2.8	dep_econ						categórica	obg	S			S;N		
Agr familiar	3.1	dim_af						numérica	obg		inteiro		dim_af	>=1	se =1 passa para 5
Agr familiar	3.2	vive_af						categórica	obg	S			ver quest		
Agr familiar	3.3	n_indiv_est						numérica	obg		inteiro		n_indiv_est	n_indiv_est <= dim_af	se = 0 passa para 4
Agr familiar	3.4	n_indiv_est_sup						numérica	obg		inteiro		n_indiv_est_sup	n_indiv_est_sup <= n_indiv_est	
Enc educação	4.1	instruc_ee						categórica	obg	S			ver quest		
Enc educação	4.2	parente_ee						categórica	obg	S			lista parentescos		
Enc educação	4.3	profiss_ee						texto	obg		char(50)				
Enc educação	4.4	cpt_ee						categórica	obg	S			ver quest		
Enc educação	4.5	natural_ee						categórica	obg	S			listagem dos distritos de portugal continental, Açores, Madeira e países para fora Portugal		
Enc educação	4.6	nacion_ee						categórica	obg	S			listagem das nacionalidades		
Notas	5		mat	fis_qui	bio_geol	econ	geog								
Notas	10º (CI)		mat_10	fis_qui10	bio_geol10	econ10	geog10	numérica			inteiro	mat10;fis_qui10;bio_geol10;econ10;geog10		> 0 e < 21	
Notas	11º (CI)		mat_11	fis_qui11	bio_geol11	econ11	geog11	numérica			inteiro	mat11;fis_qui11;bio_geol11;econ11;geog11		> 0 e < 21	
Notas	classif final		mat_cf	fis_qui_cf	bio_geol_cf	econ_cf	geog_cf	numérica			inteiro	fis_qui_cf;bio_geol_cf;econ_cf;geog_cf;mat_cf		> 0 e < 21; na	
Notas	12º (previsão)		mat_12	fis_qui12	bio_geol12	econ12	geog12	numérica			inteiro	mat_12;fis_qui12;bio_geol12;econ12;geog12		> 0 e < 21; na	
Decisão	6.1	ens_sup						categórica	obg	S			S;N;não sabe		se = N ou não sabe passa para 7
Decisão	6.2	curso_UM						categórica	obg	S			S;N		se = N passa para 6.4
Decisão	6.3	lista_cursos_UM								S com ordem	inteiro		ver quest	1 a 5	no fim passa para 7
Decisão	6.4.a	curso_fora_UM						texto	obg		char(50)				
Decisão	6.4.b	inst_fora_UM						texto	obg		char(50)				
Decisão	6.4.c	local_fora_UM						texto	obg		char(50)				
Fatores	7.1	fat_sim								S com ordem	inteiro		ver quest	1 a 5	
Fatores	7.2	fat_nao								S com ordem	inteiro		ver quest	1 a 3	
Comentários	8	coment						texto			char(255)				





## **7.6. Anexo VI: Questionário OTES**



**OBSERVATÓRIO DE TRAJETOS DOS ESTUDANTES DO ENSINO SECUNDÁRIO (OTES)**

**QUESTIONÁRIO À SAÍDA DO ENSINO SECUNDÁRIO**



Olá,  
Agradecemos a tua colaboração na resposta a este questionário. O questionário é confidencial, por isso a escola não terá acesso às tuas respostas. Na sala estão professores que te podem auxiliar em todas as dúvidas que tiveres.

**Nome Completo**

**Data de nascimento**

Dia	

Mês	

**Escola**

**Curso**

**MÓDULO I - CARACTERIZAÇÃO SOCIAL**

**1 - Sexo**

- |              |  |
|--------------|--|
| 1. Masculino |  |
| 2. Feminino  |  |

**2 - Em que país nasceste?**

**Outro país**

**3 - A tua nacionalidade é portuguesa? Caso tenhas dupla nacionalidade, alguma delas é portuguesa?**

**Escolhe apenas uma opção.**

- |        |  |
|--------|--|
| 1. Sim |  |
| 2. Não |  |

**4 - Em tua casa tens:**

**Responde a apenas uma opção por alínea.**

	Não	Sim e utilizo	Sim mas não utilizo
1. Espaço próprio para estudar (secretária, etc.)			
2. Computador que possas usar para trabalhos escolares			
3. Computador com ligação à internet			
4. Livros para te ajudarem com os teus trabalhos escolares (ex.: História, Literatura, Dicionários, etc.)			

**5 - Das seguintes situações, selecciona a que mais se assemelha à tua realidade familiar:**

**Escolhe apenas uma opção.**

1. Vivo com os meus pais (incluindo ou não outros familiares)	
2. Vivo só com a minha mãe (incluindo ou não outros familiares)	
3. Vivo só com o meu pai (incluindo ou não outros familiares)	
4. Vivo com a minha mãe e o meu padrasto (incluindo ou não outros familiares)	
5. Vivo com o meu pai e a minha madrasta (incluindo ou não outros familiares)	
6. Vivo com outros familiares/pessoas que não os meus pais	
7. Vivo numa instituição	
8. Outras situações	

**Passa para o módulo 2**

**6 - Qual é a condição principal perante o trabalho das pessoas responsáveis por ti?**

**Indica a condição atual.**

**Responde a apenas uma opção de resposta por cada pessoa que indicaste.**

	Pai/Padrasto /Pessoa 1	Mãe/Madrasta /Pessoa 2	
1. Exerce uma profissão	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. Está desempregado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. Não trabalha, ocupa-se das tarefas domésticas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Passa para a pergunta 9
4. É estudante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Passa para a pergunta 9
5. É reformado/aposentado/pensionista	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. Não sei	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Passa para a pergunta 9

**7 - Qual é a profissão principal das pessoas responsáveis por ti? No caso dessas pessoas não estarem a trabalhar actualmente (reformados, aposentados, pensionistas ou desempregados) indica a última profissão que exerceram.**

Pai/Padrasto/Pessoa 1	1. _____
	2. Não sei <input type="checkbox"/>
Mãe/Madrasta/Pessoa 2	1. _____
	2. Não sei <input type="checkbox"/>

**8 - Qual é a situação na profissão principal das pessoas responsáveis por ti? Assinala a situação actual. No caso de essas pessoas não estarem a trabalhar actualmente assinala a última situação em que estiveram.**

**Responde a apenas uma opção de resposta por cada pessoa que indicaste.**

	Pai/Padrasto /Pessoa 1	Mãe/Madrasta /Pessoa 2
1. Patrão (tem empregados)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Trabalhador por conta própria (mas não tem empregados)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Trabalhador por conta de outro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Trabalhador em negócio familiar (com ou sem remuneração)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Outra situação	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Não sei	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**9 - Qual é o nível de escolaridade concluído pelas pessoas responsáveis por ti?**

**Responde a apenas uma opção de resposta por cada pessoa que indicaste.**

	Pai/Padrasto /Pessoa 1	Mãe/Madrasta /Pessoa 2
1. Nenhum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 1.º Ciclo do Ensino básico concluído (escola primária)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 2.º Ciclo do Ensino básico ou equivalente (6.º ano) concluído	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 3.º Ciclo do Ensino básico ou equivalente (9.º ano) concluído	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Ensino secundário ou equivalente concluído	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Bacharelato	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Licenciatura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Mestrado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Doutoramento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Não sei	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**10 - Em que país nasceram as pessoas responsáveis por ti?**

Pai/Padrasto/Pessoa 1	1. _____
	2. Outro país <input type="checkbox"/>
	3. Não sei <input type="checkbox"/>
Mãe/Madrasta/Pessoa 2	1. _____
	2. Outro país <input type="checkbox"/>
	3. Não sei <input type="checkbox"/>

**11 - Em tua casa qual é a língua que falas com mais frequência com os teus familiares? No caso de normalmente falares duas línguas, indica-as.**

Língua 1		
Outra Língua 1		
Língua 2		
Outra Língua 2		

**MÓDULO II - DURAÇÃO DO TRAJECTO ESCOLAR**

**12 - Com que idade entraste para o 1.º ciclo do Ensino Básico ou equivalente (escola primária)?**

**13 - Quando é que entraste para o ensino secundário?**

Escolhe apenas uma opção.		
1. 2010/2011 ou depois	<input type="checkbox"/>	Passa para o Módulo 3
2. 2009/2010	<input type="checkbox"/>	Só pode responder a 1 opção na p. 14
3. 2008/2009	<input type="checkbox"/>	Só pode responder a 2 opções na p. 14
4. 2007/2008 ou antes	<input type="checkbox"/>	Pode responder ao número de opções que desejar na p. 14

**14 - Porque estás no ensino secundário há mais de 3 anos?**

Escolhe apenas uma opção.			
1. Porque reprovei	<input type="checkbox"/>		Passa para a pergunta 18
2. Porque houve uma altura em que não me matriculei na escola	<input type="checkbox"/>		Passa para a pergunta 15 - 17
3. Porque mudei de curso/escola	<input type="checkbox"/>		Passa para a pergunta 20
4. Porque mudei de cidade/país	<input type="checkbox"/>		Passa para a pergunta 20
5. Porque fiquei a fazer melhoria de notas antes de concluir o ensino secundário	<input type="checkbox"/>		Passa para a pergunta 20
6. Porque fiquei a fazer melhoria de notas depois de concluir o ensino secundário	<input type="checkbox"/>		Passa para a pergunta 21
7. Porque anulei a matrícula/desisti	<input type="checkbox"/>		Passa para a pergunta 15 - 17
8. Por ter módulos/disciplinas em atraso	<input type="checkbox"/>		Passa para a pergunta 18
9. Outra razão. Qual?	<input type="checkbox"/>		Passa para a pergunta 20

**15 - Quais foram as principais razões que te levaram a interromper os estudos no ensino secundário?**

Podes assinalar até 2 razões.			
1. Estava a trabalhar e não era possível fazer as duas coisas	<input type="checkbox"/>		
2. Os meus amigos também já tinham deixado de estudar	<input type="checkbox"/>		
3. Tinha dificuldades económicas	<input type="checkbox"/>		
4. Tinha problemas disciplinares na escola	<input type="checkbox"/>		
5. Tinha dificuldades ao nível da aprendizagem	<input type="checkbox"/>		
6. Não existia nenhum curso para a profissão que queria seguir	<input type="checkbox"/>		
7. Não gostava de estudar	<input type="checkbox"/>		
8. O curso era pouco prático, não preparava para o mundo do trabalho	<input type="checkbox"/>		
9. Queria ganhar o meu próprio dinheiro	<input type="checkbox"/>		
10. A minha família não apoiava a continuação dos estudos	<input type="checkbox"/>		
11. Por motivos pessoais (gravidez, doença, necessidade de cuidar de familiar, etc.)	<input type="checkbox"/>		
12. Outra razão. Qual?	<input type="checkbox"/>		

**16 - Indica qual o ano ou anos (caso tenhas interrompido mais que uma vez) que já tinhas concluído quando interrompestes os estudos no ensino secundário.**

Podes assinalar o número de respostas que considerares necessário.			
9.º ano ou equivalente	10.º ano ou equivalente	11.º ano ou equivalente	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**17 - O que é que, principalmente, te fez voltar à escola?****Escolhe apenas uma opção. Depois de responderes a esta pergunta passa para a pergunta 20**

- |    |  |                          |
|----|--|--------------------------|
| 1. | Comecei a trabalhar e a escola permite que faça melhor o meu trabalho e/ou melhorar as perspetivas de carreira | <input type="checkbox"/> |
| 2. | A minha família quis que eu voltasse à escola  | <input type="checkbox"/> |
| 3. | Queria adquirir conhecimentos/competências úteis para o meu dia a dia  | <input type="checkbox"/> |
| 4. | Queria obter um certificado/diploma  | <input type="checkbox"/> |
| 5. | Queria ir para o ensino superior   | <input type="checkbox"/> |
| 6. | Queria aprender uma profissão  | <input type="checkbox"/> |
| 7. | Outra razão. Qual?   | <input type="checkbox"/> |

**18 - Quais as principais razões que te levaram a reprovaste?****Podes assinalar até 2 razões.**

- |     |  |                          |
|-----|--|--------------------------|
| 1.  | Não gostava de andar na escola   | <input type="checkbox"/> |
| 2.  | Os professores não ensinavam bem   | <input type="checkbox"/> |
| 3.  | Os professores não gostavam de mim   | <input type="checkbox"/> |
| 4.  | Não percebia o que os professores diziam   | <input type="checkbox"/> |
| 5.  | Os professores não compreendiam o que eu dizia                                   | <input type="checkbox"/> |
| 6.  | Estudava pouco   | <input type="checkbox"/> |
| 7.  | As matérias eram difíceis  | <input type="checkbox"/> |
| 8.  | Pensava que o que aprendia não servia para nada                                  | <input type="checkbox"/> |
| 9.  | Trabalhava e não conseguia conciliar as duas atividades                          | <input type="checkbox"/> |
| 10. | Por motivos pessoais (gravidez, doença, necessidade de cuidar de familiar, etc.) | <input type="checkbox"/> |
| 11. | O ambiente com os colegas não era muito bom                                      | <input type="checkbox"/> |
| 12. | Não tinha amigos na escola onde estava   | <input type="checkbox"/> |
| 13. | Não gostava das matérias/curso   | <input type="checkbox"/> |
| 14. | Mudei de cidade/país   | <input type="checkbox"/> |
| 15. | Outra razão. Qual?   | <input type="checkbox"/> |

**19 - Em que ano ou anos reprovaste?****Podes assinalar o número de respostas que considerares necessário.**

- |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 10.º ano ou equivalente  | 11.º ano ou equivalente  | 12.º ano ou equivalente  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**20 - Atualmente encontras-te a fazer todas as disciplinas do último ano do teu curso?****Escolhe apenas uma opção.**

- |    |   |                          |
|----|---|--------------------------|
| 1. | Não, estou só a fazer algumas disciplinas em atraso do último ano (12.º ano ou equivalente) | <input type="checkbox"/> |
| 2. | Sim, estou a fazer todas as disciplinas do último ano (12.º ano ou equivalente)             | <input type="checkbox"/> |

**MÓDULO III - DESEMPENHO ESCOLAR****21 - Atualmente qual é o curso e modalidade de ensino secundário que frequentas?****Escolhe apenas uma opção.****Assinala o tipo de modalidade de ensino que frequentas e, à frente, escreve o nome do teu curso.**

- |    |  |                          |                            |
|----|--|--------------------------|----------------------------|
| 1. | Cursos Científico-Humanísticos             | <input type="checkbox"/> |                            |
| 2. | Cursos Tecnológicos                        | <input type="checkbox"/> |                            |
| 3. | Cursos Artísticos Especializados           | <input type="checkbox"/> |                            |
| 4. | Cursos de Educação e Formação (CEF) Tipo 5 | <input type="checkbox"/> | → Passa para a pergunta 22 |
| 5. | Cursos de Educação e Formação (CEF) Tipo 6 | <input type="checkbox"/> | → Passa para a pergunta 22 |
| 6. | Cursos Profissionais                       | <input type="checkbox"/> | → Passa para a pergunta 26 |

**22 - Tendo em conta este ano, qual a média das tuas notas na disciplina de Português?****Escolhe apenas uma opção. No ponto 1 escreve o valor da média das notas.**

- |    |                                  |
|----|----------------------------------|
| 1. | <input type="text"/>             |
| 2. | Não sei <input type="checkbox"/> |

**23 - Tendo em conta este ano, qual a média das tuas notas na disciplina de Língua Estrangeira?****Escolhe apenas uma opção. No ponto 1 escreve o valor da média das notas.**

- |    |  |
|----|--|
| 1. | <input type="text"/>                               |
| 2. | Não sei <input type="checkbox"/>                   |
| 3. | Não tenho essa disciplina <input type="checkbox"/> |

**24 - Tendo em conta este ano, qual a média das tuas notas na disciplina da área de Matemática?**

**Escolhe apenas uma opção. No ponto 1 escreve o valor da média das notas.**

- |    |                           |                          |
|----|---------------------------|--------------------------|
| 1. | <input type="text"/>      |                          |
| 2. | Não sei                   | <input type="checkbox"/> |
| 3. | Não tenho essa disciplina | <input type="checkbox"/> |

**25 - No período passado tiveste alguma negativa?**

**Escolhe apenas uma opção.**

- |    |                                  |                          |                          |
|----|----------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. | Não                              | <input type="checkbox"/> | Passa para a pergunta 33 |
| 2. | Sim, tive uma negativa           | <input type="checkbox"/> |                          |
| 3. | Sim, tive duas negativas         | <input type="checkbox"/> |                          |
| 4. | Sim, tive três ou mais negativas | <input type="checkbox"/> |                          |

**26 - Tendo em conta este ano, qual a média das tuas notas na disciplina de Português?**

**Escolhe apenas uma opção. No ponto 1 escreve o valor da média das notas.**

- |    |                             |                          |
|----|-----------------------------|--------------------------|
| 1. | <input type="text"/>        |                          |
| 2. | Não sei                     | <input type="checkbox"/> |
| 3. | Ainda não tive nenhuma nota | <input type="checkbox"/> |

**27 - Dos módulos previstos para este ano, tens algum em atraso na disciplina de Português?**

**Escolhe apenas uma opção.**

- |    |     |                          |
|----|-----|--------------------------|
| 1. | Sim | <input type="checkbox"/> |
| 2. | Não | <input type="checkbox"/> |

**28 - Tendo em conta este ano, qual a média das tuas notas na disciplina de Língua Estrangeira?**

**Escolhe apenas uma opção. No ponto 1 escreve o valor da média das notas.**

- |    |                             |                          |                          |
|----|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. | <input type="text"/>        |                          |                          |
| 2. | Não sei                     | <input type="checkbox"/> |                          |
| 3. | Ainda não tive nenhuma nota | <input type="checkbox"/> |                          |
| 4. | Não tenho essa disciplina   | <input type="checkbox"/> | Passa para a pergunta 30 |

**29 - Dos módulos previstos para este ano, tens algum em atraso na disciplina de Língua Estrangeira?**

**Escolhe apenas uma opção.**

- |    |     |                          |
|----|-----|--------------------------|
| 1. | Sim | <input type="checkbox"/> |
| 2. | Não | <input type="checkbox"/> |

**30 - Tendo em conta este ano, qual a média das tuas notas na disciplina da área de Matemática?**

**Escolhe apenas uma opção. No ponto 1 escreve o valor da média das notas.**

- |    |                             |                          |
|----|-----------------------------|--------------------------|
| 1. | <input type="text"/>        |                          |
| 2. | Não sei                     | <input type="checkbox"/> |
| 3. | Ainda não tive nenhuma nota | <input type="checkbox"/> |
| 4. | Não tenho essa disciplina   | <input type="checkbox"/> |
- Passa para a pergunta 32

**31 - Dos módulos previstos para este ano, tens algum em atraso na disciplina da área de Matemática?**

**Escolhe apenas uma opção.**

- |    |     |                          |
|----|-----|--------------------------|
| 1. | Sim | <input type="checkbox"/> |
| 2. | Não | <input type="checkbox"/> |

**32 - Atualmente, tens alguma disciplina com módulos em atraso?**

**Escolhe apenas uma opção.**

- |    |                               |                          |
|----|-------------------------------|--------------------------|
| 1. | Não                           | <input type="checkbox"/> |
| 2. | Sim, uma disciplina           | <input type="checkbox"/> |
| 3. | Sim, duas disciplinas         | <input type="checkbox"/> |
| 4. | Sim, três ou mais disciplinas | <input type="checkbox"/> |

**33 - Em termos aproximados, indica a média global das classificações que tens atualmente.**

**Escolhe apenas uma opção. No ponto 1 escreve o valor da média das notas.**

- |    |                      |                          |
|----|----------------------|--------------------------|
| 1. | <input type="text"/> |                          |
| 2. | Não sei              | <input type="checkbox"/> |

**34 - Em quais das seguintes áreas/disciplinas consideras ter tido maior dificuldade ao longo deste ano?**

**Podes assinalar o número de respostas que considerares necessário.**

- |     |  |                          |
|-----|--|--------------------------|
| 1.  | Artes  | <input type="checkbox"/> |
| 2.  | Língua Portuguesa  | <input type="checkbox"/> |
| 3.  | Inglês   | <input type="checkbox"/> |
| 4.  | Francês  | <input type="checkbox"/> |
| 5.  | Outras Línguas (Espanhol, Alemão, Latim, etc.)   | <input type="checkbox"/> |
| 6.  | História   | <input type="checkbox"/> |
| 7.  | Filosofia  | <input type="checkbox"/> |
| 8.  | Físico-química   | <input type="checkbox"/> |
| 9.  | Física   | <input type="checkbox"/> |
| 10. | Química  | <input type="checkbox"/> |
| 11. | Biologia   | <input type="checkbox"/> |
| 12. | Ciências sociais, Comércio e Direito (Psicologia; Sociologia; Economia; Contabilidade; Administração; Geografia; etc.) | <input type="checkbox"/> |
| 13. | Matemática/Estatística/Matemática Aplicada   | <input type="checkbox"/> |
| 14. | Geometria Descritiva   | <input type="checkbox"/> |
| 15. | Informática  | <input type="checkbox"/> |
| 16. | Educação Física  | <input type="checkbox"/> |
| 17. | Geologia   | <input type="checkbox"/> |
| 18. | Outras. Quais?   | <input type="checkbox"/> |
| 19. | Não tive dificuldade a nenhuma disciplina  | <input type="checkbox"/> |



**35 - Durante este ano frequentaste explicações?**

**Escolhe apenas uma opção.**

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1. Sim, tinha notas muito baixas e precisava de levantá-las | <input type="checkbox"/> |
| 2. Sim, tinha boas notas mas queria melhorar ainda mais     | <input type="checkbox"/> |
| 3. Sim, queria preparar-me para os exames                   | <input type="checkbox"/> |
| 4. Sim, precisava de ajuda na organização do meu estudo     | <input type="checkbox"/> |
| 5. Sim, por outra razão. Qual?                              | <input type="checkbox"/> |
| 6. Não  | <input type="checkbox"/> |

Passa para a pergunta 40

**36 - Onde tiveste explicações?**

**Escolhe apenas uma opção.**

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| 1. Em casa de um explicador "particular" | <input type="checkbox"/> |
| 2. Num centro de explicações/estudo      | <input type="checkbox"/> |
| 3. Através da internet                   | <input type="checkbox"/> |
| 4. Em minha casa                         | <input type="checkbox"/> |
| 5. Outro local. Qual?                    | <input type="checkbox"/> |

**37 - Em média, quantas horas por semana passaste em explicações?**

**Escolhe apenas uma opção.**

- |                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| 1. Entre 1 e 3 horas  | <input type="checkbox"/> |
| 2. Entre 4 e 6 horas  | <input type="checkbox"/> |
| 3. Entre 7 e 10 horas | <input type="checkbox"/> |
| 4. Mais de 10 horas   | <input type="checkbox"/> |

**38 - As disciplinas às quais tiveste explicações pertencem a quais das seguintes áreas?**

**Podes assinalar o número de respostas que considerares necessário.**

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| 1. Artes   | <input type="checkbox"/> |
| 2. Língua Portuguesa   | <input type="checkbox"/> |
| 3. Inglês  | <input type="checkbox"/> |
| 4. Francês   | <input type="checkbox"/> |
| 5. Outras Línguas (Espanhol, Alemão, Latim, etc.)  | <input type="checkbox"/> |
| 6. História  | <input type="checkbox"/> |
| 7. Filosofia   | <input type="checkbox"/> |
| 8. Físico-química  | <input type="checkbox"/> |
| 9. Física  | <input type="checkbox"/> |
| 10. Química  | <input type="checkbox"/> |
| 11. Ciências sociais, Comércio e Direito (Psicologia; Sociologia; Economia; Contabilidade; Administração; Geografia; etc.) | <input type="checkbox"/> |
| 12. Biologia   | <input type="checkbox"/> |
| 13. Matemática/Estatística/Matemática Aplicada   | <input type="checkbox"/> |
| 14. Geometria Descritiva   | <input type="checkbox"/> |
| 15. Informática  | <input type="checkbox"/> |
| 16. Geologia   | <input type="checkbox"/> |
| 17. Outras. Quais?   | <input type="checkbox"/> |

**39 - Qual é o teu grau de satisfação em relação à eficácia das explicações na melhoria dos teus resultados escolares?**

**Escolhe apenas uma opção.**

Muito Satisfeito	Satisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Insatisfeito	Muito Insatisfeito
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**40 - Qual destas afirmações se aproxima mais do teu trajeto no ensino secundário?**

**Escolhe apenas uma opção.**

- |    |   |                          |                            |
|----|---|--------------------------|----------------------------|
| 1. | Ao longo do ensino secundário nunca faltei  | <input type="checkbox"/> | → Passa para a pergunta 42 |
| 2. | Ao longo do ensino secundário raramente faltei  | <input type="checkbox"/> |                            |
| 3. | Ao longo do ensino secundário tive algumas faltas, mas estive longe de atingir o limite de faltas a alguma disciplina | <input type="checkbox"/> |                            |
| 4. | Ao longo do ensino secundário atingi o limite de faltas a uma ou mais disciplinas                                     | <input type="checkbox"/> |                            |
| 5. | Ao longo do ensino secundário ultrapassei o limite de faltas a uma ou mais disciplinas                                | <input type="checkbox"/> |                            |

**41 - Na maioria dos casos as tuas faltas deveram-se a...**

**Podes assinalar até 2 razões.**

- |    |  |                          |
|----|--|--------------------------|
| 1. | participação em atividades desportivas, artísticas, cívicas, etc.  | <input type="checkbox"/> |
| 2. | participação em atividades associativas  | <input type="checkbox"/> |
| 3. | atrasos na entrada em sala de aula   | <input type="checkbox"/> |
| 4. | passar tempo com os amigos   | <input type="checkbox"/> |
| 5. | desmotivação, por não conseguir acompanhar a matéria em determinada disciplina                               | <input type="checkbox"/> |
| 6. | por motivos pessoais (doença, gravidez, necessidade de cuidar de familiar, falecimento de um familiar, etc.) | <input type="checkbox"/> |
| 7. | desmotivação, por aulas pouco atrativas (matéria, metodologia de ensino usada, etc.)                         | <input type="checkbox"/> |
| 8. | outra razão. Qual?   | <input type="checkbox"/> |

**MÓDULO IV - MOBILIDADE DE ESTABELECIMENTOS DE ENSINO**

**42 - Durante o ensino secundário mudaste alguma vez de escola?**

**Escolhe apenas uma opção.**

- |    |                                |                          |                            |
|----|--------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 1. | Sim                            | <input type="checkbox"/> | → Passa para a pergunta 44 |
| 2. | Não, mas gostava de ter mudado | <input type="checkbox"/> |                            |
| 3. | Não                            | <input type="checkbox"/> | → Passa para o módulo 5    |

**43 - Qual a principal razão para não teres mudado de escola sendo que gostarias de o ter feito?**

**Escolhe apenas uma opção.**

- |     |  |                          |
|-----|--|--------------------------|
| 1.  | A escola onde estou era a que ficava mais perto da minha casa                          | <input type="checkbox"/> |
| 2.  | A escola onde estou era a que ficava mais perto do local onde os meus pais trabalhavam | <input type="checkbox"/> |
| 3.  | Só nesta escola é que existia o curso/disciplinas que eu queria                        | <input type="checkbox"/> |
| 4.  | Os meus amigos estavam nessa escola e por isso não mudei                               | <input type="checkbox"/> |
| 5.  | Os meus pais achavam que esta escola era a melhor                                      | <input type="checkbox"/> |
| 6.  | Esta escola tinha mais prestígio   | <input type="checkbox"/> |
| 7.  | Esta escola tinha melhores instalações   | <input type="checkbox"/> |
| 8.  | Esta escola tinha melhores professores   | <input type="checkbox"/> |
| 9.  | Sentia-me mais seguro nesta escola   | <input type="checkbox"/> |
| 10. | Por motivos pessoais (gravidez, doença, necessidade de cuidar de familiar, etc.)       | <input type="checkbox"/> |
| 11. | Podia não me conseguir adaptar à outra escola  | <input type="checkbox"/> |
| 12. | Outra razão. Qual?   | <input type="checkbox"/> |

**44 - A escola que frequentavas anteriormente era de...**

**Escolhe apenas uma opção.**

- |    |                    |                          |
|----|--------------------|--------------------------|
| 1. | ... ensino público | <input type="checkbox"/> |
| 2. | ... ensino privado | <input type="checkbox"/> |

**45 - Quais as razões para teres mudado ou teres desejado mudar de escola?**

**Podes assinalar até 2 razões.**

- |     |  |                          |
|-----|--|--------------------------|
| 1.  | Queria uma escola mais próxima da minha casa                                     | <input type="checkbox"/> |
| 2.  | Queria uma escola mais próxima do local onde os meus pais trabalhavam            | <input type="checkbox"/> |
| 3.  | Queria uma escola onde existisse o curso/disciplinas que eu queria               | <input type="checkbox"/> |
| 4.  | Queria ir para uma escola onde estavam os meus amigos                            | <input type="checkbox"/> |
| 5.  | Os meus pais acharam que a escola onde estava não era a melhor                   | <input type="checkbox"/> |
| 6.  | Queria uma escola com mais prestígio   | <input type="checkbox"/> |
| 7.  | Queria uma escola com melhores instalações                                       | <input type="checkbox"/> |
| 8.  | Queria ter melhores professores  | <input type="checkbox"/> |
| 9.  | Queria uma escola com menos problemas de segurança (roubos, violência, etc.)     | <input type="checkbox"/> |
| 10. | Mudei de cidade/país   | <input type="checkbox"/> |
| 11. | Por motivos pessoais (gravidez, doença, necessidade de cuidar de familiar, etc.) | <input type="checkbox"/> |
| 12. | Outra razão. Qual?   | <input type="checkbox"/> |

**46 - Diz-nos qual é o teu grau de concordância com cada uma das seguintes afirmações sobre a tua escola:**

**Responde a apenas uma opção por alínea.**

	Concordo totalmente	Concordo	Não concordo nem discordo	Discordo	Discordo totalmente
1. Os espaços que a escola tem para a prática de educação física são adequados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. O equipamento informático (computadores, software, internet, etc.) que esta escola tem é adequado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Os equipamentos e materiais para a formação específica do meu curso (ferramentas, laboratórios, oficinas, máquinas, etc.) são adequados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. A biblioteca ou o centro de recursos são adequados às minhas necessidades	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. As instalações físicas das salas de aula (mesas, cadeiras, luminosidade, espaço, etc.) que esta escola tem são adequadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. As infraestruturas da minha escola estão adequadas a pessoas com deficiências motoras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Os espaços de convívio dos alunos (sala de convívio, recreio) são adequados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Os serviços de apoio ao aluno (Serviços de Psicologia e Orientação, Gabinete de Apoio ao Aluno, etc.) são adequados às minhas necessidades	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**47 - Diz-nos qual é o teu grau de concordância com cada uma das seguintes afirmações sobre as relações tua escola:**

**Responde a apenas uma opção por alínea.**

	Concordo totalmente	Concordo	Não concordo nem discordo	Discordo	Discordo totalmente
1. Existe uma boa relação entre a maioria dos funcionários e alunos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Existe uma boa relação entre os órgãos de gestão/direção da minha escola e a maioria dos alunos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Existe uma boa relação entre a maioria dos professores e alunos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Gosto do convívio com a maioria dos meus colegas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Sinto-me seguro nesta escola (não existem problemas de segurança, violência, existência de armas, tráfico de droga, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**48 - Habitualmente como te deslocas de casa até à escola? Assinala o meio que mais utilizas na maior parte do trajeto.**

**Escolhe apenas uma opção.**

- |    |   |                          |
|----|---|--------------------------|
| 1. | A pé  | <input type="checkbox"/> |
| 2. | De transporte escolar   | <input type="checkbox"/> |
| 3. | De transporte público (autocarro, camioneta, comboio, barco, metro) | <input type="checkbox"/> |
| 4. | De carro  | <input type="checkbox"/> |
| 5. | De moto   | <input type="checkbox"/> |
| 6. | De bicicleta  | <input type="checkbox"/> |
| 7. | Outro meio  | <input type="checkbox"/> |

**49 - Na maioria das vezes quanto tempo demoras a fazer o percurso de casa até à escola?**

**Escolhe apenas uma opção.**

- |    |                       |                          |
|----|-----------------------|--------------------------|
| 1. | Menos de 30 minutos   | <input type="checkbox"/> |
| 2. | Entre 30 e 50 minutos | <input type="checkbox"/> |
| 3. | Mais de 50 minutos    | <input type="checkbox"/> |

**MÓDULO VI - AVALIAÇÃO DO CURSO**

**50 - Diz-nos qual é o teu grau de concordância com cada uma das seguintes afirmações sobre o teu curso:**

**Responde a apenas uma opção por alínea.**

	Concordo totalmente	Concordo	Não concordo nem discordo	Discordo	Discordo totalmente
1. Estou num curso com prestígio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Estou num curso que dá boas oportunidades de emprego	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Sinto que o curso me está a preparar convenientemente para a vida profissional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Sinto que este curso me está a preparar convenientemente para o prosseguimento de estudos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Este curso é excessivamente teórico, deveria ter uma maior componente prática	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Este curso contribuiu para a minha capacidade de pensar criticamente o mundo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. A carga horária deste curso é adequada às minhas necessidades de aprendizagem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Penso que a preparação para os exames/provas de aptidão me permitirá aprender bastante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**51 - Diz-nos qual é o teu grau de concordância com cada uma das seguintes afirmações sobre o ensino no teu curso:**

Responde a apenas uma opção por alínea.

	Concordo totalmente	Concordo	Não concordo nem discordo	Discordo	Discordo totalmente
1. A maior parte dos meus professores tem qualidade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. A matéria dada é de um modo geral interessante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Os instrumentos de avaliação dos alunos (testes, portefólio, etc.) são geralmente adequados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Os materiais de apoio utilizados no meu curso são adequados ao meu estudo (livros, sebatas, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Os professores fazem um esforço para tornar as aulas mais interessantes (visitas de estudo, debates, filmes, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Os professores fazem um esforço para acompanhar os alunos com maiores dificuldades	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. O ambiente da turma contribui para a minha aprendizagem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Sinto que as matérias das diferentes disciplinas estão interligadas entre si	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**52 - Pensando no teu trajeto pelo ensino secundário, qual é o teu grau de satisfação em relação ao teu curso?**

Escolhe apenas uma opção.

Muito Satisfeito	Satisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Insatisfeito	Muito Insatisfeito
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**MÓDULO VII - MOBILIDADE DE CURSOS**

**53 - Alguma vez mudaste de curso durante o ensino secundário?**

Escolhe apenas uma opção.

- |                                   |                          |                            |
|-----------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 1. Sim                            | <input type="checkbox"/> | → Passa para a pergunta 55 |
| 2. Não, mas gostava de ter mudado | <input type="checkbox"/> |                            |
| 3. Não                            | <input type="checkbox"/> | → Passa para o módulo 8    |

**54 - Qual a principal razão para não mudares de curso, sendo que gostarias de o ter feito?**

Escolhe apenas uma opção.

1. O curso que eu gostaria de ter feito não existia nesta escola	<input type="checkbox"/>	→	Passa para a pergunta 58
2. O curso que eu gostaria de ter feito não dava grande futuro profissional	<input type="checkbox"/>	→	
3. A minha família não era muito a favor que eu mudasse para aquele curso	<input type="checkbox"/>	→	
4. O curso que eu gostava de ter feito era muito difícil	<input type="checkbox"/>	→	
5. O curso que eu gostava de ter feito não existia perto da minha área de residência	<input type="checkbox"/>	→	
6. Tinha de recomeçar o 10.º ano ou equivalente	<input type="checkbox"/>	→	
7. Os meus amigos estavam no curso que frequento e por isso não mudei	<input type="checkbox"/>	→	
8. Outra razão. Qual?	<input type="checkbox"/>	→	

**55 - Antes de teres vindo para o teu curso/modalidade de ensino atual em qual é que estavas?**

**Escolhe apenas uma opção.**  
**Assinala o tipo de modalidade de ensino que frequentaste e, à frente, escreve o nome do curso.**

1. Curso Científico-Humanístico		
2. Curso Tecnológico		
3. Curso Artístico Especializado		
4. Cursos de Educação e Formação (CEF)		
5. Curso Profissional		
6. Curso de Aprendizagem		
7. Outra modalidade de ensino e formação		

**56 - Em que ano estavas quando efetuaste a mudança?**

**Escolhe apenas uma opção.**

10.º ano ou equivalente	11.º ano ou equivalente	12.º ano ou equivalente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**57 - Fazer essa mudança implicou que tivesses que repetir um ano?**

**Escolhe apenas uma opção.**

1. Sim, mas mesmo não mudando de curso já ia reprovar	<input type="checkbox"/>
2. Sim, porque não consegui equivalência	<input type="checkbox"/>
3. Não, não repeti nenhum ano	<input type="checkbox"/>

**58 - Quais as principais razões para teres mudado de curso ou teres desejado mudar de curso durante o ensino secundário?**

**Podes assinalar até 2 razões.**

1. O curso onde estava nunca foi aquele que eu desejava	<input type="checkbox"/>
2. Era um curso muito teórico	<input type="checkbox"/>
3. Era um curso muito prático	<input type="checkbox"/>
4. Os professores não eram bons	<input type="checkbox"/>
5. Não havia um bom ambiente na turma	<input type="checkbox"/>
6. Era um curso muito difícil	<input type="checkbox"/>
7. Reprevei no outro curso e resolvi mudar	<input type="checkbox"/>
8. Mudei de escola e aqui não há o curso onde eu estava	<input type="checkbox"/>
9. Tenho pessoas próximas que me aconselharam a mudar de curso	<input type="checkbox"/>
10. Achei que o curso não estava adequado à profissão que eu queria seguir	<input type="checkbox"/>
11. O curso anterior deixou de existir	<input type="checkbox"/>
12. O curso atual permite mais saídas profissionais	<input type="checkbox"/>
13. Outra razão. Qual?	<input type="checkbox"/>

**MÓDULO VIII - FORMAÇÃO EM CONTEXTO DE TRABALHO**  
 (Dirigido somente a alunos dos Cursos Tecnológicos, Cursos Profissionais, Cursos de Educação e Formação e Cursos Artísticos Especializados. Os alunos dos Cursos Científico-Humanísticos passam para o Módulo 9)

**59 - Já concluíste o teu estágio/formação em contexto de trabalho?**

**Escolhe apenas uma opção.**

1. Sim	<input type="checkbox"/>	
2. Não, ainda estou a fazê-lo	<input type="checkbox"/>	→ não responde à pergunta 63
3. Não, mas já sei quando vai ser	<input type="checkbox"/>	→ Passa para a pergunta 64
4. Não, e ainda não sei quando vai ser	<input type="checkbox"/>	→ Passa para o módulo 9

**60 - Qual é o teu grau de concordância com os seguintes aspetos sobre a forma como o teu estágio/formação em contexto de trabalho contribuiu/está a contribuir para o desenvolvimento das tuas competências:**

Responde a apenas uma opção por alínea.

	Concordo totalmente	Concordo	Não concordo nem discordo	Discordo	Discordo totalmente
1. Foi/está a ser útil porque aprendi mais sobre a profissão que pretendo vir a desempenhar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Foi/está a ser útil porque aprendi mais a trabalhar em equipa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Foi/está a ser útil porque desenvolvi mais a minha capacidade de expressar opiniões de forma clara e direta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Foi/está a ser útil porque desenvolvi competências para identificar e resolver problemas em contexto de trabalho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Foi/está a ser útil porque melhorei a capacidade de relacionar-me com os outros em contexto de trabalho	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**61 - Qual é o teu grau de satisfação em relação ao teu estágio/formação em contexto de trabalho?**

Escolhe apenas uma opção.

Muito Satisfeito	Satisfeito	Nem satisfeito nem insatisfeito	Insatisfeito	Muito Insatisfeito
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**62 - Qual é o teu grau de concordância com os seguintes aspetos sobre a forma como decorreu/está a decorrer o teu estágio/formação em contexto de trabalho:**

Responde a apenas uma opção por alínea.

	Concordo totalmente	Concordo	Não concordo nem discordo	Discordo	Discordo totalmente
1. Foi/está a ser fácil conciliar o período de estágio com a frequência de aulas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Senti-me/sinto-me acompanhado e apoiado pelo professor responsável pelo meu estágio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Senti-me/sinto-me acompanhado e apoiado pelo representante da instituição onde fiz/estou a fazer o estágio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Tenho boas hipóteses de vir a trabalhar na instituição onde fiz/estou a fazer o estágio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Sinto que o nível de trabalho exigido no estágio foi/é adequado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**63 - Qual foi a avaliação que tiveste no teu estágio/formação em contexto de trabalho? Caso tenhas realizado mais de um estágio durante o curso, assinala a média de classificação no conjunto dos estágios/formação em contexto de trabalho:**

Escolhe apenas uma opção. No ponto 1 escreve o valor da classificação obtida.

1.	<input type="text"/>
2. Não sei	<input type="checkbox"/>

**64 - O processo de desenvolvimento do teu estágio/formação em contexto de trabalho foi /vai ser/está a ser ...**

**Escolhe apenas uma opção.**

- |    |  |                          |                            |
|----|--|--------------------------|----------------------------|
| 1. | repartido por diferentes anos do curso   | <input type="checkbox"/> | → Passa para a pergunta 65 |
| 2. | realizado ao longo deste ano letivo, de forma contínua (sem interrupção de meses)  | <input type="checkbox"/> |                            |
| 3. | realizado ao longo deste ano letivo, de forma repartida (com interrupção de meses) | <input type="checkbox"/> |                            |

**Assinala o mês de início e o mês do fim do teu estágio/formação em contexto de trabalho:**

Início	Fim

**65 - O teu último estágio/formação em contexto de trabalho foi/vai ser/está a ser...**

**Escolhe apenas uma opção.**

- |    |                                       |                          |                         |
|----|---------------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 1. | em contexto real de trabalho          | <input type="checkbox"/> |                         |
| 2. | uma simulação de contexto de trabalho | <input type="checkbox"/> | → Passa para o módulo 9 |

**66 - A entidade de acolhimento onde fizeste/vais fazer/estás a fazer o teu último estágio/formação em contexto de trabalho...**

**Escolhe apenas uma opção.**

- |    |  |                          |
|----|--|--------------------------|
| 1. | Foi sugerida por ti e não fazia parte da bolsa de estágios da escola                 | <input type="checkbox"/> |
| 2. | Foi escolhida por ti a partir de uma bolsa de estágios que a escola tem              | <input type="checkbox"/> |
| 3. | Era a única instituição disponível dentro da bolsa de estágios que a escola tinha    | <input type="checkbox"/> |
| 4. | Não foi escolhida por ti mas foi aconselhada como a opção mais adequada              | <input type="checkbox"/> |
| 5. | Não foi escolhida por ti me não tiveste conhecimento se haviam opções mais adequadas | <input type="checkbox"/> |

**67 - Em que tipo de entidade de acolhimento fizeste/vais fazer/estás a fazer o teu último estágio/formação em contexto de trabalho?**

**Escolhe apenas uma opção.**

- |    |  |                          |
|----|--|--------------------------|
| 1. | Entidade privada (ex.: empresa privada, cooperativa, etc.) | <input type="checkbox"/> |
| 2. | Entidade pública   | <input type="checkbox"/> |
| 3. | Instituição de Solidariedade Social                        | <input type="checkbox"/> |
| 4. | Outra. Qual?   | <input type="checkbox"/> |
| 5. | Não sei  | <input type="checkbox"/> |

**68 - Pensando na globalidade da entidade de acolhimento (incluindo os seus diferentes estabelecimentos) onde fizeste/vais fazer/estás a fazer o teu último estágio/formação em contexto de trabalho, refere o número de pessoas que lá trabalhavam.**

**Escolhe apenas uma opção.**

- |    |                                |                          |
|----|--------------------------------|--------------------------|
| 1. | De 1 a 9 pessoas ao serviço    | <input type="checkbox"/> |
| 2. | De 10 a 49 pessoas ao serviço  | <input type="checkbox"/> |
| 3. | De 50 a 249 pessoas ao serviço | <input type="checkbox"/> |
| 4. | 250 e mais pessoas ao serviço  | <input type="checkbox"/> |
| 5. | Não sei                        | <input type="checkbox"/> |

**69 - Indica o concelho onde fizeste/vais fazer/estás a fazer o teu último estágio/formação em contexto de trabalho? Caso tenhas realizado o estágio no estrangeiro, indica o país**

Concelho  ou País

Não sei



**MÓDULO IX: TRAJECTOS PROFISSIONAIS**

**70 - Ao longo do ensino secundário tiveste algum trabalho?**

Escolhe apenas uma opção.

- |        |                          |
|--------|--------------------------|
| 1. Sim | <input type="checkbox"/> |
| 2. Não | <input type="checkbox"/> |

**71 - Atualmente qual é a tua situação?**

Escolhe apenas uma opção.

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1. Estudo   | <input type="checkbox"/> |
| 2. Estudo e trabalho  | <input type="checkbox"/> |
| 3. Estudo e estou desempregado (já trabalhei e estou à procura de trabalho) | <input type="checkbox"/> |

Passa para o módulo 10

**72 - Em qual das seguintes situações te encontras?**

Caso estejas desempregado refere-te ao último trabalho/emprego que tiveste.

Escolhe apenas uma opção.

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1. Trabalho a tempo inteiro                                 | <input type="checkbox"/> |
| 2. Trabalho a tempo parcial                                 | <input type="checkbox"/> |
| 3. Trabalho só em certos períodos do ano (trabalho sazonal) | <input type="checkbox"/> |
| 4. Trabalho de vez em quando (biscates)                     | <input type="checkbox"/> |
| 5. Outra situação   | <input type="checkbox"/> |

**73 - O trabalho que fazes está ou estava relacionado com aquilo que pensas vir a seguir profissionalmente no futuro?**

Escolhe apenas uma opção.

- |        |                          |
|--------|--------------------------|
| 1. Sim | <input type="checkbox"/> |
| 2. Não | <input type="checkbox"/> |

**74 - Quais são as principais razões para teres começado a trabalhar?**

Podes assinalar até 2 razões.

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| 1. A minha família tem dificuldades económicas e é necessário conseguir mais dinheiro                            | <input type="checkbox"/> |
| 2. Para ajudar no negócio familiar   | <input type="checkbox"/> |
| 3. Apesar de a minha família não ter dificuldades económicas acharam que era melhor que eu começasse a trabalhar | <input type="checkbox"/> |
| 4. Surgiu uma oportunidade e decidi aproveitar   | <input type="checkbox"/> |
| 5. Apesar de a minha família não ter dificuldades económicas eu queria ter o meu próprio dinheiro                | <input type="checkbox"/> |
| 6. Porque trabalhando aprendo coisas importantes que a escola não ensina   | <input type="checkbox"/> |
| 7. Porque há amigos meus que também já estão a trabalhar   | <input type="checkbox"/> |
| 8. Outra razão   | <input type="checkbox"/> |

**MÓDULO X: EXPECTATIVAS ESCOLARES E PROFISSIONAIS**

**75 - Ao longo deste ano estiveste em alguma das seguintes situações?**

Responde a apenas uma opção por alínea.

Sim, e foi útil	Sim mas não foi útil	Não
-----------------	----------------------	-----

- |  |                          |                          |                          |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Recorri aos Serviços de Psicologia e Orientação da escola   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Na escola obtive informação sobre cursos do ensino superior                                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Na escola obtive informação sobre cursos pós-secundários profissionalmente qualificantes          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Na escola obtive informações sobre as profissões possíveis de desenvolver na minha área           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Na escola obtive informação sobre como procurar emprego   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Tive apoio/esclarecimento de professores quanto às possíveis vertentes a seguir após o secundário | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### 76 - Até quando pensas continuar a estudar?

Escolhe apenas uma opção.

- |  |                          |                          |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 1. Penso sair antes de acabar o 12.º ano ou equivalente        | <input type="checkbox"/> | Passa para a pergunta 81 |
| 2. Penso fazer o 12.º ano ou equivalente e deixar de estudar   | <input type="checkbox"/> | Passa para a pergunta 80 |
| 3. Penso fazer o 12.º ano ou equivalente e continuar a estudar | <input type="checkbox"/> |                          |
| 4. Não sei   | <input type="checkbox"/> | Passa para a pergunta 83 |

### 77 - Se pensas continuar a estudar depois do 12.º ano, estás a pensar fazer ...

Escolhe apenas uma opção.

- |  |                          |                          |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 1. um curso de Educação Formação de Tipo 7 (CEF) | <input type="checkbox"/> |                          |
| 2. um curso de Especialização Tecnológica (CET)  | <input type="checkbox"/> |                          |
| 3. um curso superior na universidade             | <input type="checkbox"/> |                          |
| 4. um curso superior no politécnico              | <input type="checkbox"/> |                          |
| 5. não sei                                       | <input type="checkbox"/> | Passa para a pergunta 83 |
| 6. outros  | <input type="checkbox"/> | Passa para a pergunta 79 |

### 78 - Que área de estudo/formação pensas seguir?

Área de Estudo/Formação

Não sei

Passa para a pergunta 82

### 79 - Quais são as principais razões para queres tirar esse curso?

Podes assinalar até 2 razões.

- |  |                          |                          |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 1. É um curso com muito prestígio                                | <input type="checkbox"/> | Passa para a pergunta 83 |
| 2. É um curso com qualidade                                      | <input type="checkbox"/> |                          |
| 3. Tenho pessoas próximas que são dessa área                     | <input type="checkbox"/> |                          |
| 4. É um curso que dá boas oportunidades de emprego               | <input type="checkbox"/> |                          |
| 5. É um curso muito prático                                      | <input type="checkbox"/> |                          |
| 6. É um curso essencialmente teórico                             | <input type="checkbox"/> |                          |
| 7. Não há outro curso que eu goste                               | <input type="checkbox"/> |                          |
| 8. É o que eu gosto de estudar                                   | <input type="checkbox"/> |                          |
| 9. Permite-me desempenhar a profissão que eu quero               | <input type="checkbox"/> |                          |
| 10. Porque é o curso que a minha família gostava que eu seguisse | <input type="checkbox"/> |                          |
| 11. Os meus amigos também pensam ir tirar esse curso             | <input type="checkbox"/> |                          |
| 12. Um professor aconselhou-me esse curso                        | <input type="checkbox"/> |                          |
| 13. É um curso em que não tirei dificuldade em entrar            | <input type="checkbox"/> |                          |
| 14. Foi o que resultou da orientação vocacional                  | <input type="checkbox"/> |                          |
| 15. Outra razão. Qual?   | <input type="checkbox"/> |                          |

### 80 - Quais são as razões porque pensas não continuar a estudar?

Podes assinalar até 2 razões.

- |   |                          |                          |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 1. Tenho dificuldades económicas  | <input type="checkbox"/> | Passa para a pergunta 82 |
| 2. Não é fácil entrar para o ensino superior  | <input type="checkbox"/> |                          |
| 3. Não gosto de estudar   | <input type="checkbox"/> |                          |
| 4. Quero fazer um curso de formação profissional fora do ensino superior                | <input type="checkbox"/> |                          |
| 5. Acabar um curso superior é muito difícil   | <input type="checkbox"/> |                          |
| 6. Em termos profissionais tirar um curso superior não faz muita diferença              | <input type="checkbox"/> |                          |
| 7. Quero arranjar um trabalho para poder ter o meu dinheiro                             | <input type="checkbox"/> |                          |
| 8. Depois de acabar o ensino secundário quero constituir família (casar, ter filhos)    | <input type="checkbox"/> |                          |
| 9. A minha família não apoia a continuação dos estudos                                  | <input type="checkbox"/> |                          |
| 10. Para ir para o ensino superior teria que ir viver para outra região                 | <input type="checkbox"/> |                          |
| 11. Por motivos pessoais (gravidez, doença, necessidade de cuidar de um familiar, etc.) | <input type="checkbox"/> |                          |
| 12. Outras razões. Quais?   | <input type="checkbox"/> |                          |

**81 - Quais são as razões porque pensas não concluir o ensino secundário?**

**Podes assinalar até 2 razões.**

1.	Tenho dificuldades económicas	<input type="checkbox"/>
2.	Acabar o secundário é muito difícil	<input type="checkbox"/>
3.	Não gosto do curso onde estou	<input type="checkbox"/>
4.	Estou a trabalhar e não é possível continuar a fazer as duas coisas (estudar e trabalhar)	<input type="checkbox"/>
5.	Não gosto de estudar	<input type="checkbox"/>
6.	Quero fazer um curso de formação profissional fora do ensino secundário	<input type="checkbox"/>
7.	Em termos profissionais, acabar o secundário não faz muita diferença	<input type="checkbox"/>
8.	Quero arranjar um trabalho para poder ter o meu dinheiro	<input type="checkbox"/>
9.	Os meus amigos também já deixaram ou vão deixar a escola	<input type="checkbox"/>
10.	Por motivos pessoais (gravidez, doença, necessidade de cuidar de familiar, etc.)	<input type="checkbox"/>
11.	A minha família não apoia a continuação dos estudos	<input type="checkbox"/>
12.	Outras razões. Quais?	<input type="checkbox"/>

**82 - O que pensas fazer após sair do ensino secundário?**

**Escolhe apenas uma opção.**

1.	Trabalhar	<input type="checkbox"/>
2.	Fazer formação profissional	<input type="checkbox"/>
3.	Trabalhar e fazer formação profissional	<input type="checkbox"/>
4.	Fazer uma pausa	<input type="checkbox"/>
5.	Não sei	<input type="checkbox"/>
6.	Outra. Qual?	<input type="checkbox"/>

**83 - Nos próximos 3 anos pensas a vir a realizar alguma formação em países europeus?**

**Escolhe apenas uma opção.**

1.	Não	<input type="checkbox"/>
2.	Sim, um estágio	<input type="checkbox"/>
3.	Sim, um curso	<input type="checkbox"/>
4.	Sim, um período de formação profissional (Ex: Programa Leonardo Da Vinci)	<input type="checkbox"/>
5.	Sim, um período de estudos (Ex: Programa Erasmus)	<input type="checkbox"/>
6.	Outra. Qual?	<input type="checkbox"/>
7.	Não sei	<input type="checkbox"/>

**84 - Pensa em ti quando tiveres 30 anos. Que profissão achas que terás nessa altura?**

1.	<input type="text"/>
2.	Outra profissão <input type="checkbox"/>
3.	Não sei <input type="checkbox"/>

**BLOCO XI- CIDADANIA**

**85 - Fora do contexto escolar, pertences a alguma associação, clube ou grupo dos abaixo mencionados?**

**Responde a apenas uma opção por alínea.**

Sim	Não, mas gostaria	Não
-----	-------------------	-----

1.	Associação cultural ou recreativa (grupo musical, de teatro, cineclube)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Organização ou grupo religioso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Partido/Juventude Política	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Escoteiros/Escuteiros/Guias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Associação / Clube desportivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Associação ecologista / ambientalista	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Associação ou instituição de solidariedade (Exemplos: Caritas, Banco Alimentar, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Associação de defesa dos direitos humanos (Exemplo: Amnistia Internacional)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**86 - Na tua escola participaste, nos últimos meses, em alguma das seguintes atividades?**

Responde a apenas uma opção por alínea.

Sim	Não
-----	-----

1. Participei na elaboração e discuti o projeto educativo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Contribuí para a elaboração do regulamento interno da escola	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Trabalhei ou participei numa atividade da associação de estudantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Fiz parte de uma lista candidata à associação de estudantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Votei nas eleições para a associação de estudantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Elegi o delegado e/ou subdelegados de turma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Fiz ou participei num abaixo assinado na escola	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**87 - Em que outras atividades participas na escola?**

Responde a apenas uma opção por alínea.

Sim	Não	Não, mas gostaria
-----	-----	-------------------

1. Clubes Temáticos (Exemplos: ambiente; fotografia, ciência; teatro; etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Visitas de estudo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Debates e/ou sessões de esclarecimento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Iniciativas solidárias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Torneios desportivos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Organização de festas e/ou eventos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**BLOCO XII- LONGITUDINAL FOLLOW-UP**

**88 - Gostaríamos de te contactar no futuro para que possamos fazer-te mais algumas perguntas relativas ao teu trajeto escolar e profissional. Caso aceites ajudar-nos neste projeto deixá-nos, pelo menos, um endereço de E-mail.**

Utiliza apenas letras maiúsculas.

Email 1:

Email 2: