



INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO
Universidade Técnica de Lisboa

PERCEÇÕES, GOSTOS E ATITUDES PERANTE A CIÊNCIA

Inquérito aos Alunos do Ensino Secundário

Cristina Segura
Luís Lourenço
Marta Pile (Coord.)

GEP, 21 Julho de 2005

Índice

ESTUDO SOBRE PERCEPÇÕES, GOSTOS E ATITUDES PERANTE A CIÊNCIA	3
1. BREVE INTRODUÇÃO	3
2. METODOLOGIA.....	3
2.1 POPULAÇÃO INQUIRIDA.....	5
3. TRATAMENTO E ANÁLISE DE DADOS	5
3.1 DADOS RELATIVOS ÀS PERCEPÇÕES SOBRE O ENSINO DAS CIÊNCIAS	8
3.2 DADOS RELATIVOS ÀS ESCOLHAS CURRICULARES	11
3.3 DADOS RELATIVOS AOS GOSTOS, PERCEPÇÕES E ATITUDES PERANTE A CIÊNCIA.....	11
4. ANEXOS.....	17
4.1 ANEXO I – INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO	17
4.2 TUBULAÇÃO DAS VARIÁVEIS.....	20
4.2.1 IDENTIFICAÇÃO	20
4.2.2 QUESTÕES RELATIVAS ÀS PERCEPÇÕES SOBRE O ENSINO DAS CIÊNCIAS	20
4.2.3 QUESTÃO RELATIVA ÀS ESCOLHAS.....	22
4.2.4 QUESTÃO RELATIVA AOS GOSTOS, PERCEPÇÕES E ATITUDES PERANTE A CIÊNCIA.....	22

Estudo sobre percepções, gostos e atitudes perante a Ciência

Nota Preliminar

Este questionário, aplicado a alunos do Ensino Secundário, enquadrou-se numa iniciativa do Núcleo de Física do IST no âmbito do Programa Física Sobre Rodas 2004 - I Roadtrip¹. Este Núcleo de Estudantes solicitou a colaboração do GEP para a revisão final do questionário, e posteriormente a análise e tratamento da informação.

Por conseguinte, este relatório tem como objectivo apresentar os resultados exploratórios do inquérito aplicado aos alunos do Ensino Secundário e consubstancia-se numa análise descritiva de todas as variáveis do inquérito de modo a que posteriormente possibilite pistas para outras análises que o Núcleo de Física do Instituto Superior Técnico entenda realizar.

1. Breve Introdução

Pretende-se compreender as percepções, gostos e atitudes perante a ciência, dos jovens estudantes. Nesse sentido, foi elaborado um questionário que foi aplicado nas escolas convidadas a participar no Programa acima referido, e que se deslocaram ao encontro do local de aplicação do mesmo. Os locais de aplicação de inquéritos foram: Santarém, Castelo Branco, Viseu e Abrantes. Foi estimado que, no total, 1500 alunos tiveram contacto com esta iniciativa, entre alunos do secundário, preparatório e primário sendo que, posteriormente apenas se validaram e aproveitaram as respostas dos alunos do nível secundário (10º, 11º e 12º) do agrupamento Científico-Natural.

O questionário está dividido em quatro secções: a) identificação; b) percepções sobre o ensino das ciências; c) escolhas; d) gostos, percepções e atitudes perante a ciência. De referir que algumas questões deste inquérito foram baseadas no INQUÉRITO À CULTURA CIENTÍFICA DOS PORTUGUESES 2000.

2. Metodologia

A metodologia adoptada para a recolha de informação sobre as “Percepções, Gostos e Atitudes perante a Ciência” dos alunos, foi a do inquérito por questionário de administração directa. Este instrumento permite que o próprio inquirido registre as suas respostas garantindo o anonimato, e é o mais adequado em função da dimensão da população e do tempo disponível no contacto com estes estudantes. A aplicação do inquérito decorreu durante o período de 29 de Março até 1 de Abril de 2004 e foram validados 250 inquéritos. O processo de recolha de informação decorreu durante as

¹ “(...) evento anual com um carácter itinerante: a Física Sobre Rodas. De forma um pouco análoga às famosas bibliotecas itinerantes, a Física Sobre Rodas não pretende mais do que levar a divulgação da ciência aos cantos mais recônditos do país. Consiste num grupo de colaboradores num camião didáctico que levam as actividades atrás descritas da Semana da Física a todo o país, sempre com o carimbo de prestígio do NFIST e do IST, achámos que actualmente esta actividade era obrigatória dado o fosso abismal que existe entre as grandes áreas metropolitanas e o interior no que diz respeito à divulgação científica.” URL: <http://nfist.ist.utl.pt/actividades.html#fsr>

sessões de apresentação do Programa aos alunos. Numa fase ulterior, os dados foram tratados pelo programa SPSS habitualmente utilizado para a análise estatística nos estudos do GEP.

Importa referir que um trabalho desta natureza terá que ser visto como uma abordagem parcelar de uma realidade complexa. Outro aspecto a reter ocorre do facto de se tratar de um estudo de caso e, como tal, impeditivo de se fazerem extrapolações para outros contextos que não o meio onde o estudo foi realizado. Estas limitações não invalidam, de qualquer modo, o sentido que os dados, mas suas dimensões objectivas e subjectivas, revelam.

3. Tratamento e análise de dados

Os dados serão apresentados com base numa estatística descritiva elementar: frequências absolutas, relativas, medidas de tendência (média simples, mediana e moda).

3.1 Caracterização da População Inquirida

Começa-se com a análise descritiva dos dados gerais da caracterização da população inquirida:

Tabela I - Identificação dos inquiridos

CARACTERISTICAS	N	Sem resposta (s/r)	Média	Moda	Min	Max
Idade	249	1	16	15	14	21
Sexo	249	1	-	Feminino	-	-
Ano de escolaridade	242	8	-	10º ano	-	-
Agrupamento	249	1	-	Científico-Natural	-	-
Média esperada	215	35	14	13	6	20

Como se pode verificar pela análise à Tabela I, a média das idades dos jovens inquiridos situa-se nos 16 anos. Porém, a idade que o maior número de estudantes apresenta é de 15 anos (moda). Esta informação confirma, assim, que se conseguiu abranger as faixas etárias pretendidas – de jovens em idade natural de frequência no ensino secundário.

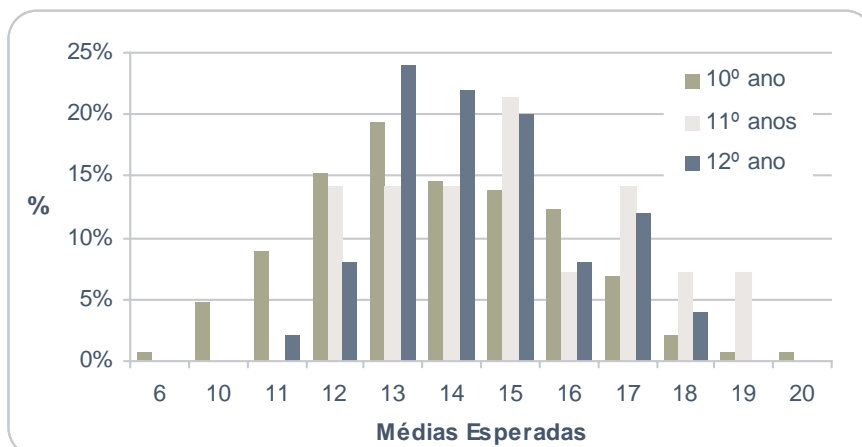
Verifica-se que houve maior número de questionários respondidos por indivíduos do sexo feminino e que o ano de escolaridade mais comum na amostra é o 10º ano, o que pode talvez significar que foram indivíduos com um aparente nível de sucesso escolar que responderam, dado que a maioria das idades corresponde ao nível de ensino.

Por outro lado, de forma a poder avaliar os alunos inquiridos em termos de desempenho escolar, observaram-se as médias que eles esperavam obter e, por conseguinte, os valores apresentados na Tabela I, situa-se nos 14 valores, assinalando-se o facto do número de *não respostas* aumentar consideravelmente nesta questão.

Depois da caracterização da amostra, é relevante identificar e caracterizar as variáveis que nos fornecem informação referente à distribuição destes indivíduos pelo ano escolar.

O gráfico seguinte quantifica as percentagens das médias esperadas, distribuídas por ano escolar:

Gráfico I - Percentagem das médias esperadas, distribuídas pelos diferentes anos escolares do Ensino Secundário



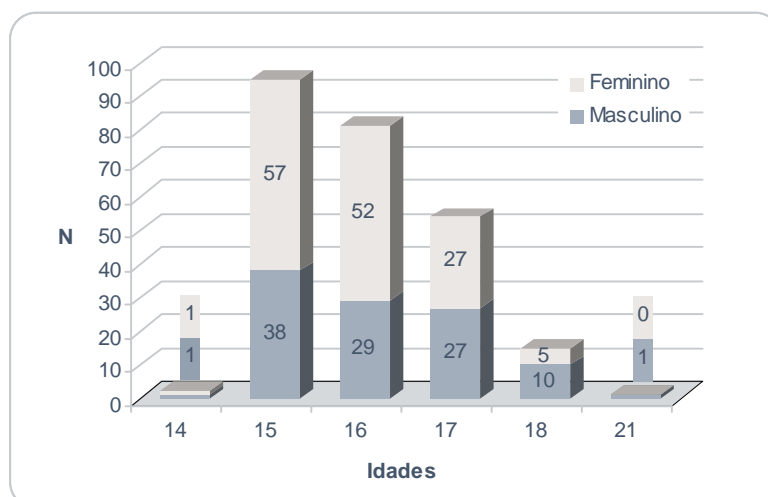
A maioria dos alunos inquiridos afirma esperar obter uma média final do ano em que estão a frequentar, de 13 valores. Porém, há que referir que existe uma percentagem de alunos a esperar médias na ordem dos 14 e 15 valores.

Uma outra questão prende-se com a heterogeneidade apresentada em cada ano escolar, ou seja, apesar dos alunos do 10º ano se concentrarem maioritariamente entre os 12-16 valores, conseguimos encontrar alunos que indicaram médias esperadas ocupando toda a escala de valores (6-20). Os alunos do 11º e 12º ano, por seu turno, concentram-se maioritariamente entre as médias dos 12 a 18 valores não se verificando valores extremos.

Assim, podemos concluir que os valores do 10º ano, apesar de apresentarem uma tendência no que se refere aos valores das médias esperadas, estão mais heterogeneamente distribuídos e, contrariamente, os do 11º e 12º anos apresentam-se mais homogeneamente distribuídos não referenciando valores no extremo da escala de valores possíveis.

De seguida apresenta-se a distribuição de indivíduos segundo as variáveis sexo e idade dos inquiridos.

Gráfico 2 – Distribuição das idades dos inquiridos, por sexo



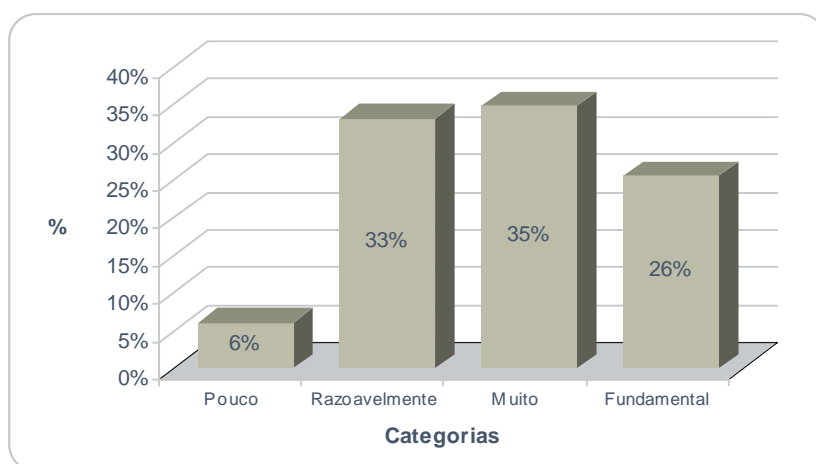
Como se pode constatar, o sexo feminino tem maior representatividade nas idades dos 15 e 16 anos (com 57 e 52 inquéritos respondidos) sendo que o sexo masculino apenas apresenta valores superiores ao do sexo feminino nas idades dos 18 e 21 anos (10 e 1 respectivamente).

3.2 Dados relativos às percepções sobre o ensino das ciências

No que se refere às questões relacionadas com as percepções sobre o ensino das ciências, todas as questões colocadas se centravam nas disciplinas de Física, Química e Biologia.

Primeiramente, pedia-se aos inquiridos que assinalassem em que medida, isto é, qual a grau de importância que consideravam o domínio da Matemática na ajuda à compreensão da Física e vice-versa. O gráfico seguinte permite uma melhor visualização da distribuição das escolhas assinaladas.

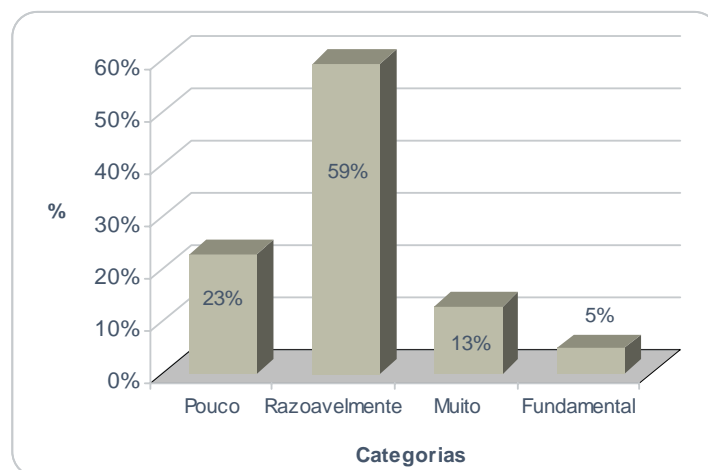
Gráfico 3 – Ajuda da Matemática para a compreensão da Física



Como se pode observar, a maioria dos alunos (61% das respostas indicadas), afirmaram que o domínio da Matemática ajuda “Muito” à melhor compreensão da Física ou é “Fundamental”, seguindo-se as respostas que apontavam o “Razoavelmente” com 33%.

Por contraste, apenas 6% dos inquiridos afirmaram que o domínio da Matemática é uma ajuda reduzida à compreensão da física.

Gráfico 4 – Ajuda da Física para a compreensão da Matemática



Para contabilizar as respostas acerca da ajuda que os alunos pensam que o domínio da Física contribui para a compreensão da Matemática verifica-se uma esmagadora maioria de respostas que consideraram esta necessidade no “Razoavelmente” (59%). Existe, ainda, uma percentagem considerável de respostas na categoria “Pouco”, com 23 %.

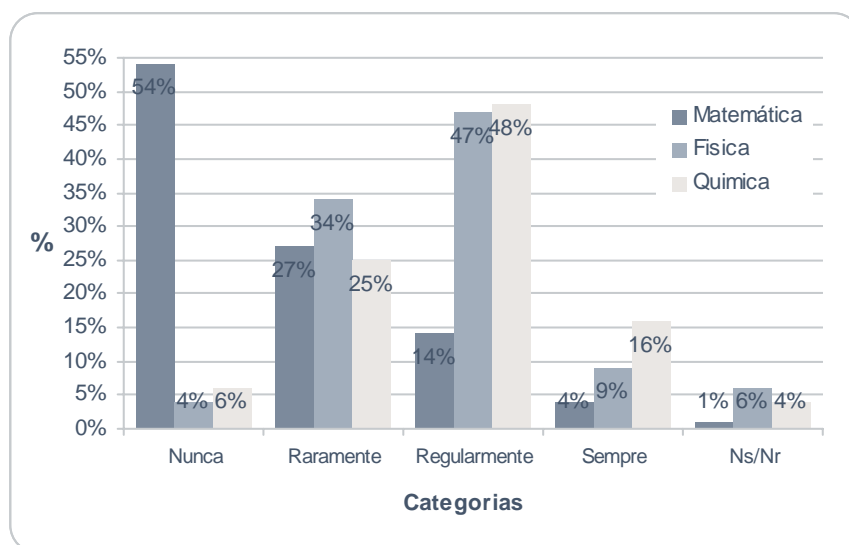
Apenas 13% dos alunos consideram que o domínio da Física ajuda “Muito” à compreensão da Matemática, sendo que este valor baixa para 5% na categoria “Fundamental”.

Uma outra questão importante no que se refere à percepção sobre o ensino destas ciências, são os aspectos que dificultam a aprendizagem em cada uma das disciplinas abaixo discriminadas.

Tabela 3 – Principais aspectos que dificultam a aprendizagem em cada uma das seguintes ciências

Disciplinas	Fórmulas		Cálculos		Compreensão		Forma como é ensinada		Outra		S/r		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Matemática	9	4%	59	24%	63	25%	95	38%	9	4%	15	6%	250	100%
Física	75	30%	35	14%	68	27%	38	15%	8	3%	26	10%	250	100%
Química	63	25%	27	11%	80	32%	44	18%	15	6%	21	8%	250	100%
Biologia	3	1%	3	1%	95	38%	80	32%	33	13%	36	14%	250	100%

Analisando a Tabela 3, os principais aspectos referidos pelos inquiridos como sendo aspectos que dificultam a aprendizagem da Matemática, foram a “Forma como é Ensinada” (38%), a “Compreensão” (25%) e os “Cálculos” (24%). Em relação à Física e à Química, os principais aspectos apontados foram “Fórmulas” com 30% e 25% e “Compreensão” com 27% e 32%, respectivamente. Na disciplina de Biologia, as respostas centraram-se na “Compreensão” (38%) e “Forma como é ensinada” (32%). No contexto geral, as opções de resposta com percentagens mais elevadas foram a “Compreensão” e “Forma como é Ensinada”.

Gráfico 4 – Realização de experiências/exemplos práticos na sala de aula, referente a cada ciência

O Gráfico 4 permite visualizar a percentagem de respostas sobre a frequência de realização de experiências e exemplos práticos em sala de aula, segundo as ciências (matemática, física e química). Assim, verifica-se que mais de metade dos alunos considera nunca haver experiências/exemplos práticos em sala de aula no que se refere à disciplina de Matemática. Este valor contrasta também com as outras ciências uma vez que apenas existe uma percentagem de respostas de 4 e 6% para a Física e a Química, respectivamente.

Percentagens elevadas também, são observadas na variável “Regularmente”, para Física (47%) e Química (48%).

Na categoria “Raramente”, a percentagem de respostas em todas as disciplinas rondam os mesmos valores (entre 25% a 34%).

Os valores mais baixos foram observados nas categorias “Sempre”, “Ns/Nr” e, como já foi referido, o “Nunca”, exceptuando a disciplina de Matemática.

Tabela 4 – Conhecimento de páginas na Internet²

Disciplinas	Sim, já acedi		Sim, mas nunca acedi		Não tenho conhecimento		Não existe		Ns/Nr		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Matemática	54	22%	71	28%	114	46%	4	2%	7	3%	250	100%
Física	61	24%	79	32%	99	40%	3	1%	8	3%	250	100%
Química	74	30%	66	26%	95	38%	3	1%	12	5%	250	100%
Biologia	74	30%	68	27%	89	36%	6	2%	13	5%	250	100%

² As páginas da Internet a que aqui se faz alusão, são páginas onde existam dicas, exemplos, histórias, exercícios, simulações e explicações de assuntos relacionados com as disciplinas indicadas.

Segundo os dados da Tabela 4, um grande número de alunos não tem conhecimento de páginas na Internet acerca das disciplinas de Matemática e Física, apresentando percentagens de 46% para Matemática e 40% para Física. Aliás, relativamente às disciplinas de Química e Biologia, apesar das percentagens não serem tão elevadas, ainda se verifica um número significativo de alunos que dizem não ter conhecimento de páginas Web, com 38% e 36%, respectivamente.

Percentagens também significativas, verificam-se em relação aos alunos que conhecem e já acederam a páginas de Internet relacionadas com todas as disciplinas em análise: apresentando percentagens na ordem dos 20-30%. Por outro lado, quase ninguém referiu o desconhecimento de páginas relacionadas com estas temáticas, havendo apenas percentagens de respostas na ordem dos 3-5%.

3.3 Dados relativos às escolhas curriculares

Numa primeira fase foi pedido aos alunos inquiridos que indicassem os principais motivos pelos quais escolheram os seus agrupamentos escolares. A seguinte tabela apresenta o número de resposta dadas por cada variável de possível resposta.

Tabela 6 – N.º de respostas dadas por variáveis de resposta

Variáveis	N	%
V.1 ³ - Agrupamento mais fácil	11	3%
V.2 - Agrupamento que te possibilita entrar no curso pretendido	162	38%
V.3 - Agrupamento que te ajuda a teres a profissão que idealizaste	110	26%
V.4 - Agrupamento em que serás mais útil à sociedade	31	7%
V.5 - Agrupamento que está de acordo com a tua vocação	87	20%
V.6 - Agrupamento com uma forte componente prática	22	5%
V.7 - Agrupamento com uma forte componente teórica.	7	2%

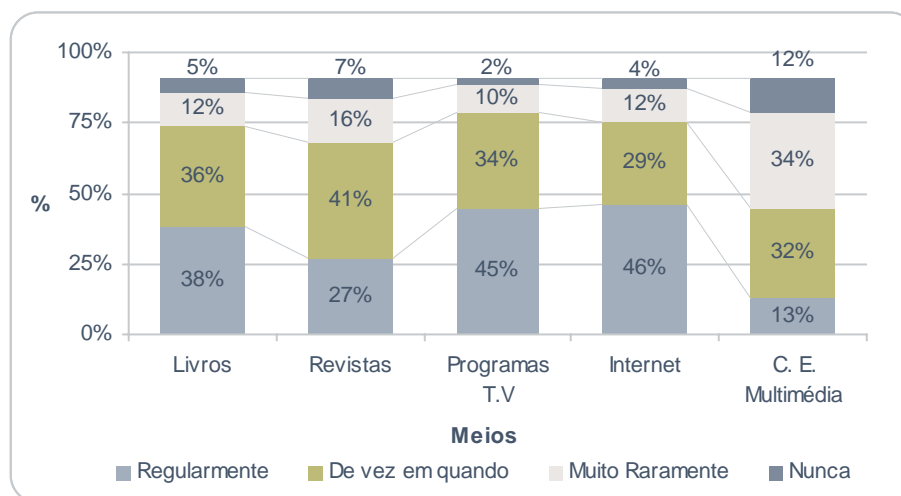
Como se pode verificar foram as variáveis V.2 e V.3 que apresentam um maior número de respostas, com 38% e 26% respectivamente. A variável V.5 também teve um número de respostas elevado apesar de ainda ter uma diferença percentual elevada, com 20%. Em suma, as opções curriculares incidem maioritariamente na vertente vocacional, mais precisamente, na opção que possibilitará aceder ao curso pretendido e ao exercício futuro da uma profissão.

3.4 Dados relativos aos gostos, percepções e atitudes perante a ciência

Tentou-se contabilizar a regularidade com que os alunos inquiridos utilizam alguns meios de divulgação científica ou de carácter tecnológico, nomeadamente, livros, revistas, programas de televisão, Internet, e conteúdos educativos multimédia. O gráfico 5 permite visualizar melhor a distribuição das respostas.

³ A partir deste momento, de forma a facilitar a leitura das tabelas, estas categorias de respostas passaram a ser tratadas como V.1, V.2, V.3, V.4, V.5, V.6, e V.7.

Gráfico 5 – Utilização dos meios de divulgação científica ou de carácter tecnológico



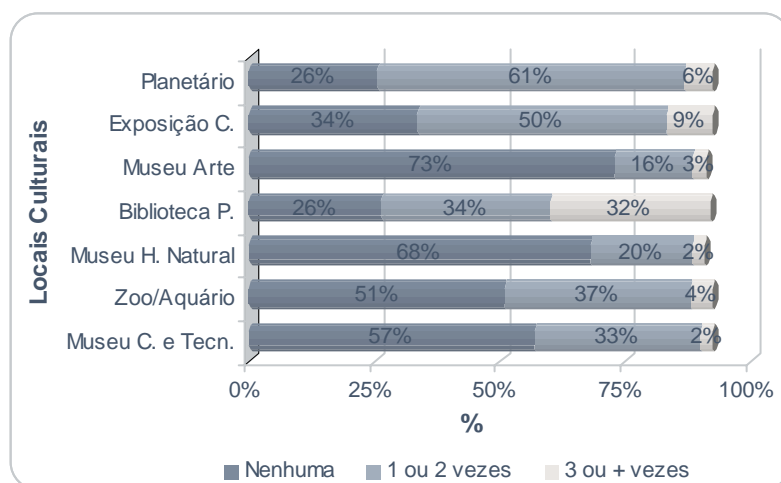
Constata-se que as percentagens mais elevadas de utilização desses meios, se verificam no grau da escala “Regularmente” na Internet (46%) e nos programas de televisão (45%), e “De vez em quando” nas revistas (41%).

Em termos gerais, cerca de 74% dos jovens inquiridos afirmam utilizar os livros, de forma mais ou menos distribuída, pelas categorias “Regularmente” e “De vez em quando”. Em relação às revistas científicas, tal como se analisou anteriormente, a percentagem mais elevada encontra-se na categoria “De vez em quando”. Porém, ainda existem 27% de jovens que afirmam consultar revistas regularmente.

Os programas de televisão e a Internet encontram-se algo equiparadas em termos percentuais e de distribuição de respostas: cerca de 30 a 35% dos inquiridos diz utilizar estes meios “De vez em quando”, e cerca de 10 a 12%, “muito Raramente”.

Em relação aos conteúdos educativos multimédia, apenas 13% dos jovens afirma utilizá-los “regularmente”, por contraste aos 66% que dizem utilizá-los “de vez em quando” e “Muito raramente”.

Uma outra questão colocada aos jovens estudantes, prendia-se com a quantidade de vezes que haviam visitado, nos últimos 12 meses, determinados locais culturais de conteúdo, ou com exposições de cariz científica: Museus, Jardins Zoológicos ou Aquários, Bibliotecas públicas, Exposições e Planetários. O seguinte gráfico apresenta esta distribuição:

Gráfico 6 – Frequência de visitas a determinados locais culturais, nos últimos 12 meses

Verifica-se que mais de 50% dos inquiridos assumem nunca ter ido a um museu de arte (73%), a um museu de história natural (68%), um museu temático de ciência e tecnologia (57%), ou a um jardim zoológico (51%). Por outro lado, apesar de nos outros locais culturais não se terem verificado percentagens tão expressivas, continuam a apresentar percentagens elevadas: uma exposição de carácter científico (34%); uma biblioteca pública (26%); e um planetário (26%).

Apenas no que se refere às visitas a bibliotecas públicas, é que os alunos referem alguma regularidade: três ou mais vezes nos últimos 12 meses, com 32%.

Apresenta-se de seguida os três locais culturais visitados nos últimos 12 meses, com maior peso por categoria:

Nenhum

- Um Museu de Arte (73%);
- Um Museu de História Natural (68%);
- Um Museu de sobre Ciência e Tecnologia (57%).

1 ou 2 vezes

- Um Planetário (61%);
- Uma Exposição de carácter científico (50%);
- Um Jardim Zoológico ou um Aquário (37%).

3 ou + vezes

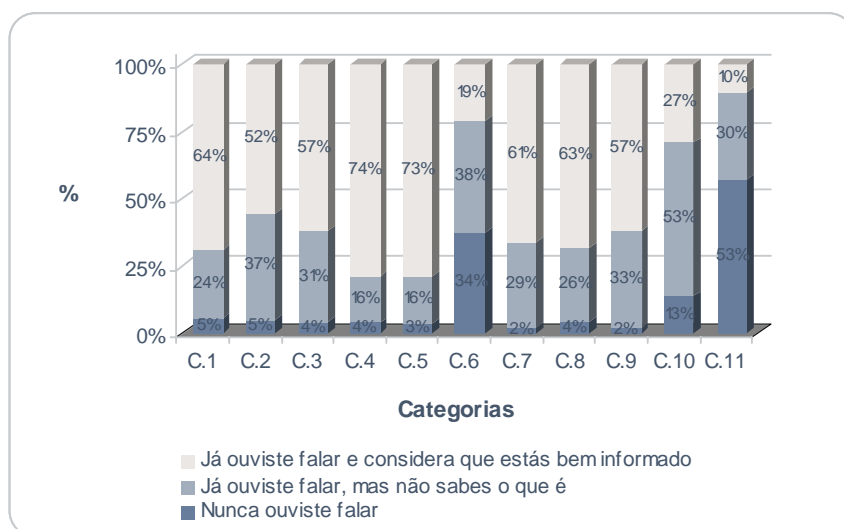
- Uma Biblioteca Pública (32%);
- Uma Exposição de carácter científico (9%);
- Um Planetário (6%).

Uma outra questão colocada prendia-se com o conhecimento de alguns temas de carácter científico.

Uma vez que foram construídas 11 categorias temáticas, resolveu-se codificá-las previamente antes do tratamento estatístico, de forma a facilitar a leitura do gráfico, seguidamente apresentado. Assim, será considerado:

- C.1** – Chuvas Ácidas;
- C.2** – Visita de Marte;
- C.3** – Aquecimento Global;
- C.4** – Buraco na Camada de Ozono;
- C.5** – Big Bang;
- C.6** – Alimentos transgênicos;
- C.7** – Clonagem de Seres Vivos;
- C.8** – Resíduos Tóxicos;
- C.9** – Doença das Vacas Loucas;
- C.10** – Teoria da Relatividade;
- C.11** – Teoria de Cordas.

Gráfico 7 – Conhecimento dos temas discriminados



Primeiro que tudo, interessa analisar a percentagem de respostas dos alunos que afirmaram nunca ter ouvido falar das categorias descritas. Em quase todas as categorias discriminadas, a percentagem de alunos que diz nunca ter ouvido falar das mesmas é consideravelmente baixa (na ordem dos 2 aos 5%). Porém, existem duas categorias que revelam um grande desconhecimento das mesmas por parte destes alunos, sendo elas a categoria 6 (Alimentos Transgênicos) e a categoria 11 (Teoria de Cordas). Assim, na categoria 6 (Alimentos Transgênicos), 34% dos inquiridos afirmaram nunca ter ouvido falar desta temática. Da mesma forma, mais de metade dos inquiridos (53%) afirmaram nunca ter ouvido falar da Teoria de Cordas. Relativamente à categoria 10 (Teoria da Relatividade), também se verifica uma percentagem considerável de alunos que assinalaram nunca terem ouvido falar da mesma, com 13% de respostas.

Em relação às categorias de que já ouviram falar mas que não sabem o que são, os valores apresentam-se todos mais ou menos na mesma escala (dos 16 aos 38%), destacando-se apenas o tema da Teoria da Relatividade onde mais de metade dos alunos (53%) afirma conhecê-lo mas não sabe o que é.

Os temas que os inquiridos afirmam já ter ouvido falar e conhecer consideravelmente bem, apresentam, em geral, percentagens mais elevadas, na ordem dos 20 aos 74%. Destacando-se apenas, pela negativa, a Teoria de Cordas em que, confirmando as percentagens verificadas na variável “Nunca ouviste falar”, apenas tem 10% de jovens a afirmar já ter ouvido falar e estar bem informado sobre a mesma.

De notar apenas que o tema que surge como sendo o mais conhecido pelos alunos inquiridos é o Big Bang, seguido das Chuvas Ácidas, Clonagem de seres vivos, e resíduos tóxicos.

Na última questão do questionário pretendeu-se averiguar o nível de conhecimento e cultura geral referente à ciência, dos alunos inquiridos. Assim, foram-lhes apresentadas diversas afirmações às quais tinham de responder verdadeiro ou falso. A Tabela 7 apresenta a distribuição de respostas correctas dadas por categoria.

Tabela 7: % de Respostas Correctas por categoria

Categorias	% de respostas correctas
C.1 – O Centro da terra é muito quente	91%
C.2 - O oxigénio que respiramos provém das plantas	85%
C.3 – Os electrões são maiores que os átomos	84%
C.5 – Os primeiros seres humanos viveram na mesma época dos dinossauros	82%
C.7 – O laser funciona por concentração de ondas sonoras	68%
C.4 – São os genes do pai que determinam o sexo do bebé	59%
C.8 – O lixo é radioactivo	54%
C.9 – Um carro com aceleração igual a 0 tem velocidade sempre nula	51%
C.11 – Água sob pressão ferve	47%
C.10 – O Verão é mais quente porque a Terra está mais próxima do Sol	39%
C.6 – Os antibióticos destroem os vírus assim como as bactérias	35%

Como se pode observar, algumas questões apresentaram taxas bastante elevadas de respostas correctas, nomeadamente, a C.1, C.2, C.3 e C.5. (percentagens acima dos 80%).

Por outro lado, constata-se que mais de 50% dos inquiridos falhou na resposta às categorias C.11, C.10 e C.6.

Apresenta-se de seguida a resposta correcta a cada categoria:

C.1 – Verdadeira;	C.5 – Falsa;	C.9 – Falsa;
C.2 – Verdadeira;	C.6 – Falsa;	C.10 – Falsa;
C.3 – Falsa;	C.7 – Falsa;	C.11 – Verdadeira.
C.4 – Verdadeira;	C.8 – Falsa;	

Em suma, em geral, os alunos inquiridos são bons conhecedores das questões relativas à ciência. Todavia, deve-se ter em atenção o facto de haver algumas categorias de resposta que apesar de apresentarem mais percentagens de respostas dadas correctamente, apresentam também um elevado número de respostas dadas incorrectamente.

4. Anexos

4.1 Anexo I – Inquérito por Questionário

INQUÉRITO SOBRE PERCEPÇÕES, GOSTOS E ATITUDES PERANTE A CIÊNCIA

Este inquérito, tem como principal objectivo averiguar os teus gostos, receios e opiniões relativamente à ciência. O inquérito é absolutamente anónimo e confidencial, incluindo apenas algumas questões de caracterização pessoal de uso exclusivo para fins estatísticos.

IDENTIFICAÇÃO:

1. Idade: _____ 2. Sexo: M F 3. Ano de escolaridade: 10º ano 11º ano 12º ano

4. Agrupamento: Científico-natural Artes Económico-social Humanidades

(Se pertenceses ao Agrupamento Económico-social ou de Humanidades, passa para a questão 11)

5. Média esperada do ano que frequentas _____

PERCEPÇÕES SOBRE O ENSINO DAS CIÊNCIAS

6. Pensas que o domínio da Matemática ajuda melhor à compreensão da Física?

- Pouco
 Razoavelmente
 Muito
 Fundamental

7. Pensas que o domínio da Física ajuda melhor à compreensão da Matemática?

- Pouco
 Razoavelmente
 Muito
 Fundamental

8. Qual o principal aspecto que dificulta a aprendizagem em cada uma das seguintes ciências (*Assinalar apenas uma resposta por disciplina*):

	Fórmulas	Cálculos	Compreensão	Forma como é ensinada	Outra
Matemática					
Física					
Química					
Biologia					

9. O teu professor realiza experiências/ exemplos práticos na sala de aula ?

Nunca	Raramente	Regularmente	Sempre
-------	-----------	--------------	--------

Matemática				
Física				
Química				

10. Conheces alguma página na Internet em que existam dicas, exemplos, histórias, exercícios, simulações e explicação de assuntos relacionados com as seguintes ciências (Assinalar apenas uma resposta por disciplina):

	Sim, já acedi	Sim, mas nunca acedi	Não tenho conhecimento	Não existe
Matemática				
Física				
Química				
Biologia				

ESCOLHAS

11. Qual foi o principal motivo para escolheres a teu Agrupamento (Podes assinalar mais do que uma resposta):

- Agrupamento mais fácil
- Agrupamento que te possibilita entrar no curso pretendido
- Agrupamento que te ajuda a teres a profissão que idealizaste
- Agrupamento em que serás mais útil à sociedade
- Agrupamento que está de acordo com a tua vocação
- Agrupamento com uma forte componente prática
- Agrupamento com uma forte componente teórica

12. Razões que te levaram a essa escolha? Responde apenas a este grupo se fores do 12º ano e do 1º Agrupamento.

	Matemática	Física	Química	Biologia
Disciplinas mais fáceis				
Disciplinas que te possibilitam entrar no curso pretendido				
Disciplinas que te ajudam a teres a profissão que idealizaste				
Disciplinas em que te serão úteis na sociedade				
Disciplinas que está de acordo com a tua vocação				
Disciplinas com uma forte componente prática				
Disciplinas com uma forte componente teórica				

GOSTOS, PERCEPÇÕES E ATITUDES PERANTE A CIÊNCIA

13. Com que regularidade utilizas os seguintes meios de divulgação científica ou de carácter tecnológico?

	Regularmente	De vez em quando	Muito raramente	Nunca
Livros				
Revistas				
Programas de Televisão				
Internet				
Conteúdos educativos multimédia				

14. Quantas vezes, nos últimos 12 meses, visitaste cada um destes locais?

	Nenhum	1 ou 2 vezes	3 ou + vezes
Um Museu Sobre Ciência e tecnologia			
Um Jardim Zoológico ou um Aquário			
Um Museu de História Natural			
Uma Biblioteca Pública			
Um Museu de Arte			
Uma exposição de carácter Científico			
Um Planetário			

15. Nos últimos tempos, tens ouvido falar sobre alguns dos temas abaixo indicados?

	Nunca ouviste falar	Já ouviste falar, mas não sabes bem o que é	Já ouviste falar e consideras que estás bem informado
Chuvas ácidas			
Visita de Marte			
Aquecimento Global			
Buraco na camada do Ozono			
Big Bang			
Alimentos transgénicos			
Clonagem de seres vivos			
Resíduos tóxicos			
Doença das vacas loucas			
Teoria da Relatividade			
Teoria de Cordas			

16. Para cada uma das seguintes frases, assinala as que são verdadeiras ou falsas:

	Verdadeira	Falsa
O centro da terra é muito quente		
O oxigénio que respiramos provém das plantas		
Os electrões são maiores que os átomos		
São os genes do pai que determinam o sexo do bebé		
Os primeiros seres humanos viveram na mesma época dos dinossauros		
Os antibióticos destroem os vírus assim como as bactérias		
O laser funciona por concentração de ondas sonoras		
O lixo é radioactivo		
Um carro com aceleração igual a 0 tem velocidade sempre nula		
O Verão é mais quente porque a Terra está mais próxima do Sol		
Água sob pressão ferve		

Obrigado pela tua colaboração!

4.2 Tubulação das variáveis

4.2.1 Identificação

Variável	N.º Válido de respostas	N.º de Omissões	Média	Moda	Mínimo	Máximo
1. Idade	249	1	16	15	14	21
2. Sexo	249	1	-	Feminino	-	-
3. Ano de escolaridade	242	8	-	10º Ano	-	-
4. Agrupamento	249	1	-	Científico-natural	-	-
5. Média esperada	215	35	14	13	6	20

4.2.2 Questões relativas às percepções sobre o ensino das ciências

Variável	N.º Válido de Resp	N.º Omissões	Média	Moda	Min	Max
6. O domínio da Matemática ajuda melhor à compreensão da Física.	249	1	Muito	Razoavelmente	Pouco	Fundamental
7. O domínio da Física ajuda melhor à compreensão da Matemática.	249	1	Razoavelmente	Razoavelmente	Pouco	Fundamental
8. Principal aspecto que dificulta a aprendizagem em:						
a) Matemática	235	15	-	Forma como é ensinada	-	-
b) Física	224	26	-	Fórmulas	-	-
c) Química	229	21	-	Compreensão	-	-
d) Biologia	214	36	-	Compreensão	-	-
9. O professor realiza experiências/exemplos na sala de aula, a:						
a) Matemática	248	2	-	Nunca	-	-
b) Física	235	15	-	Regularmente	-	-
c) Química	239	11	-	Regularmente	-	-
10. Conhecimento de páginas na Internet relacionadas com:						
a) Matemática	243	7	-	Não tenho conhecimento	-	-
b) Física	242	8	-	Não tenho conhecimento	-	-
c) Química	238	12	-	Não tenho conhecimento	-	-
d) Biologia	237	13	-	Não tenho conhecimento	-	-

Pergunta 6 – Pensas que o domínio da Matemática ajuda à melhor compreensão da Física?

Categorias	N	%
Pouco	15	6%
Razoavelmente	83	33%
Muito	87	35%
Fundamental	64	26%
Ns/Nr	1	0%
Total	250	100%

Pergunta 7 – Pensas que o domínio da Física ajuda melhor à compreensão da Matemática?

Categoria	N	%
Pouco	57	22.8
Razoavelmente	148	59.2
Muito	32	12.8
Fundamental	12	4.8
Branco	1	0.4
Total	250	100

Pergunta 9 – O teu professor realiza experiências/exemplos práticos na sala de aula?

Disciplinas	Nunca	Raramente	Regularmente	Sempre	Ns/Nr	Total
Matemática	54%	27%	14%	4%	1%	100%
Física	4%	34%	47%	9%	6%	100%
Química	6%	25%	48%	16%	4%	100%

Pergunta 12 - N.º de respostas dadas por categoria de resposta, de acordo com a disciplina.

Categorias:	Matemática		Física		Química		Biologia	
	N	%	N	%	N	%	N	%
V. 1	16	9%	13	7%	20	16%	23	18%
V.2	41	24%	33	18%	19	15%	17	13%
V.3	32	18%	31	17%	16	13%	17	13%
V.4	23	13%	24	13%	19	15%	18	14%
V.5	23	13%	27	15%	10	8%	17	13%
V.6	11	6%	38	21%	22	18%	6	5%
V.7	28	16%	15	8%	18	15%	29	23%
Total	174	100%	181	100%	124	100%	127	100%

4.2.3 *Questão relativa às Escolhas Curriculares*

Variável	N.º Válido de respostas	N.º de Omissões	Média	Moda	Min	Max
11. Principal motivo para escolha do Agrupamento⁴:		-	-	b)		
a) Agrupamento mais fácil	11	-	-	-	-	-
b) Agrupamento que possibilita entrada no curso pretendido	162	-	-	-	-	-
c) Agrupamento que ajuda a ter a profissão idealizada	110	-	-	-	-	-
d) Agrupamento em que será mais útil à sociedade	31	-	-	-	-	-
e) Agrupamento de acordo com vocação	87	-	-	-	-	-
g) Agrupamento com forte componente prática	23	-	-	-	-	-
f) Agrupamento com forte componente teórica	6	-	-	-	-	-

4.2.4 *Questão relativa aos Gostos, Percepções e Atitudes perante a Ciência*

Variável	N.º Válido de Resp.	N.º de Omissões	Média	Moda	Min	Max
13. Regularidade de utilização dos seguintes meios de divulgação científica/tecnológica						
a) Livros	228	22	-	Regularmente	-	-
b) Revistas	227	23	-	De vez em quando	-	-
c) Programas de Televisão	228	22	-	Regularmente	-	-
d) Internet	229	21	-	Regularmente	-	-
e) Conteúdos educ. Multimédia	228	22	-	Muito Raramente	-	-
14. Quantas vezes, nos últimos 12 meses, visitaste:						
a) Um Museu Ciência e Tecnologia	231	19	-	Nenhum	-	-
b) Um J. Zoológico ou um Aquário	231	19	-	Nenhum	-	-
c) Um Museu de História Natural	227	23	-	Nenhum	-	-
d) Uma biblioteca pública	230	20	-	1 ou 2 vezes	-	-
e) Um Museu de Arte	228	22	-	Nenhum	-	-
f) Uma exp. de carácter científico	231	19	-	1 ou 2 vezes	-	-
g) Um planetário	231	19	-	1 ou 2 vezes	-	-
15. Tens ouvido falar sobre alguns dos temas abaixo indicados:						
a) Chuvas ácidas	233	17	-	Já ouviste falar e consideras que estás bem informado	-	-
b) Visita de Marte	233	17	-	Já ouviste falar e consideras que estás bem informado	-	-
c) Aquecimento Global	230	20	-	Já ouviste falar e consideras que estás bem informado	-	-
d) Buraco na Camada do Ozono	234	16	-	Já ouviste falar e consideras que estás bem informado	-	-
e) Big Bang	230	20	-	Já ouviste falar e consideras que estás bem informado		

⁴ Refira-se que nesta pergunta os alunos podiam dar mais do que uma opção de resposta.

f) Alimentos Transgénicos	229	21	-	Já ouviste falar, mas não sabes bem o que é	-	-
g) Clonagem de seres vivos	231	19	-	Já ouviste falar e consideras que estás bem informado	-	-
h) Resíduos Tóxicos	230	20	-	Já ouviste falar e consideras que estás bem informado	-	-
i) Doença das vacas loucas	231	19	-	Já ouviste falar e consideras que estás bem informado	-	-
j) Teoria da Relatividade	233	17	-	Já ouviste falar, mas não sabes bem o que é	-	-
k) Teoria de Cordas	232	18	-	Nunca ouviste falar	-	-
16. Para cada uma das seguintes frases, assinala as que são verdadeiras ou falsas:						
a) O centro da terra é muito quente	231	19	-	Verdadeira	-	-
b) O oxigénio que respiramos provém das plantas	230	20	-	Verdadeira	-	-
c) Os electrões são maiores que os átomos	229	21	-	Falsa	-	-
d) São os genes do pai que determinam o sexo do bebé	227	23	-	Verdadeira	-	-
e) Os primeiros seres humanos viveram na mesma época dos dinossauros	229	21	-	Falsa	-	-
f) Os antibióticos destroem os vírus assim como as bactérias	228	22	-	Verdadeira	-	-
g) O laser funciona por concentração de ondas sonoras	221	29	-	Falsa	-	-
h) O lixo é radioactivo	224	26	-	Falsa	-	-
i) Um carro com aceleração igual a 0 tem velocidade sempre nula	226	22	-	Falsa	-	-
j) O Verão é mais quente porque a Terra está mais próxima do Sol	229	21	-	Verdadeira	-	-
k) Água sob pressão ferve	226	24	-	Verdadeira	-	-

Pergunta 13 – Utilização dos meios de divulgação científica ou de carácter tecnológico

Meios de Divulgação	Regularmente	De vez em Quando	Muito Raramente	Nunca	Branco	Total
Livros	38%	36%	12%	5%	9%	100%
Revistas	27%	41%	16%	7%	9%	100%
Programas T.V	45%	34%	10%	2%	9%	100%
Internet	46%	29%	12%	4%	8%	99%
C. E. Multimédia	13%	32%	34%	12%	9%	100%

Frequência de visitas a determinados locais culturais, nos últimos 12 meses

Locais Culturais	Nenhuma	1 ou 2 vezes	3 ou + vezes	Ns/Nr	Total
Museu C. e Tecn.	57%	33%	2%	8%	100%
Zoo/Aquário	51%	37%	4%	8%	100%
Museu H. Natural	68%	20%	2%	9%	100%
Biblioteca P.	26%	34%	32%	8%	100%
Museu Arte	73%	16%	3%	9%	100%
Exposição C.	34%	50%	9%	8%	100%
Planetário	26%	61%	6%	8%	100%

Pergunta 15 - Distribuição do n.º de respostas por categorias.

CATEGORIAS	Nunca ouviu falar.		Já ouviu falar, mas não sabes o que é.		Já ouviu falar e considera que estás bem informado.		Ns/Nr		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
C.1	13	5%	59	24%	161	64%	17	7%	250	100%
C.2	12	5%	92	37%	129	52%	17	7%	250	100%
C.3	11	4%	77	31%	142	57%	20	8%	250	100%
C.4	9	4%	40	16%	185	74%	16	6%	250	100%
C.5	8	3%	40	16%	182	73%	20	8%	250	100%
C.6	85	34%	96	38%	48	19%	21	8%	250	100%
C.7	5	2%	73	29%	153	61%	19	8%	250	100%
C.8	9	4%	64	26%	157	63%	20	8%	250	100%
C.9	5	2%	83	33%	143	57%	19	8%	250	100%
C.10	32	13%	133	53%	68	27%	17	7%	250	100%
C.11	132	53%	76	30%	24	10%	18	7%	250	100%

Pergunta 16 - Distribuição de resposta por “Verdadeiro” ou “Falso”

Categorias	Verdadeira	Falsa	Ns/Nr	Total
C.1	91%	1%	8%	100%
C.2	85%	7%	8%	100%
C.3	7%	84%	8%	100%
C.4	59%	32%	9%	100%
C.5	10%	82%	8%	100%
C.6	56%	35%	9%	100%
C.7	20%	68%	12%	100%
C.8	36%	54%	10%	100%
C.9	40%	51%	9%	100%
C.10	53%	39%	8%	100%
C.11	47%	44%	10%	100%