



ALEA

ACÇÃO LOCAL DE ESTATÍSTICA APLICADA

OFICINA DE FORMAÇÃO A DISTÂNCIA
PARA O ENSINO DA ESTATÍSTICA

Registo Acreditação: CCPFC/ACC 32168/03

PORTFOLIO/PROJECTO

Dezembro 2004

Formando: *João Alberto Teixeira Vieira Gomes*

Índice

A) Apresentação.....	3
B) Memória descritiva.....	4
C) Instrumentos elaborados e utilizados.....	5
C.1) Questionário.....	5
C.2) Ficha de registo de dados (no Excel).....	6
D) Análise e tratamento dos dados.....	8
D.1) Variáveis estatísticas.....	8
D.2) População.....	8
D.3) Amostra.....	10
D.4) Recolha da informação.....	11
D.5) Organização e apresentação dos dados.....	11
D.5.1) Tabelas de frequências.....	11
D.5.2) Representação gráfica.....	12
D.6) Resultados.....	13
D.6.1) Medidas de localização.....	13
D.6.2) Diagramas de extremos-e-quartis.....	14
D.6.3) Medidas de dispersão.....	14
D.6.4) Diagramas de dispersão.....	15
D.6.5) Coeficiente de correlação linear.....	16
D.7) Análise aos resultados: algumas conclusões.....	17
E) Documentação consultada.....	21
F) Apreciação final.....	22
Anexos.....	24

A) Apresentação.

No contexto da actividade de avaliação proposta nesta Oficina de Formação apresenta-se este trabalho.

O projecto realizado procura consubstanciar os conteúdos abordados ao longo das sessões da Oficina. Tendo por base a questão geral da evolução da população portuguesa, focalizou-se a situação relativa àqueles com quem vivemos no dia-a-dia, nomeadamente, no que se refere ao número dos que, em princípio, mais nos são próximos. Daí a ideia de interrogar sobre número de irmãos e elementos de agregado familiar que se explana na memória descritiva do projecto. Deste modo aproveitou-se também para conhecer melhor um aspecto da vida daqueles a quem, todos os dias, leccionamos. Em seguida, em colaboração com os formadores, procedeu-se à elaboração do questionário. Procedeu-se, depois, à aplicação prática dos temas abordados. Primeiro pela análise e reflexão sobre as condições dadas para a realização do inquérito.

Neste contexto é pertinente escrever que a situação profissional actual deste formando, presentemente em funções, a tempo inteiro, no Conselho Executivo da Escola Secundária com 3º Ciclo do Cerco, condicionou um dos aspectos que, julga-se, estar subjacente à proposta desta formação: a integração deste trabalho na actividade lectiva com os alunos. Na realidade, para além da participação dos alunos como elementos da amostra e da oportunidade de, por altura da realização da entrevista, com eles abordar a noção de Estatística e de os incentivar para os seus temas e instrumentos, em termos de actividade lectiva, apenas resta para futura aplicação a metodologia adoptada, os resultados e conclusões apresentados. Espera-se a consideração deste condicionalismo e a valorização dos aspectos enunciados.

Analisada a população, identificado o método de amostragem e construída a amostra, recolheram-se os dados a que se deu o tratamento segundo as técnicas e os temas abordados na Oficina. Os resultados obtidos e as conclusões retiradas completam o presente relatório.

B) Memória descritiva.

Em muitas situações, o estudo das ciências e dos conceitos nas escolas faz-se de um modo generalista, sem que os alunos se apercebam de que o que estudam está também directamente relacionado com as suas vivências diárias. Parece-me que a demografia será, talvez, um desses casos. Falamos de contagens e de tendências evolutivas ao longo do tempo, estudamos os factores que influenciam essas mudanças e elaboramos estimativas. Esquecemos, porém, a referência ao que essas alterações implicaram no dia-a-dia dos jovens que nos escutam.

Esta ideia está na base do projecto que proponho e que se relaciona com o número de elementos do agregado familiar dos meus alunos. Recordo com saudade a reuniões de família na aldeia do meu avô. Que multidão de tios e primos! Interrogo-me se alguma vez os meus dois filhos conseguirão imaginar que a avó, na sua juventude, sempre contou com a presença dos seus sete irmãos para as suas brincadeiras e jogos.

DESIGNAÇÃO: Número de elementos de dois agregados familiares.

OBJECTIVOS: A partir de um conjunto de dados dos alunos, elaborar estatísticas descritivas e caracterizar a população em análise.

RECURSOS: Número de elementos de dois agregados familiares:

AGR. FAM. 1: do aluno.

AGR. FAM. 2: do pai do aluno quando ele tinha a idade deste.

OBSERVAÇÃO: Pedir aos alunos que recolham informação relativa ao número de elementos dos dois agregados familiares definidos. Elaborar estatísticas descritivas dos dados em termos de cada grupo de agregados familiares definidos. Efectuar comparações entre os dois grupos. Aferir eventuais relações de dependência entre os dois grupos.

C) Instrumentos elaborados e utilizados.

C.1) Questionário.



QUESTIONÁRIO

A) Que idade terás no dia 31 de Dezembro de 2004?	
B1) Quantos irmãos tens?	
B2) Quantas pessoas vivem em tua casa?	

Às questões seguintes deves responder com informações sobre o teu pai ou a tua mãe. Escolhe um deles.

C1) Quantos irmãos tinha o teu pai (ou a tua mãe) quando ele(a) tinha a idade que tens hoje?	
C2) Quantas pessoas viviam em casa do teu pai (ou da tua mãe) quando ele(a) tinha a idade que tens hoje?	

Obrigado pela tua colaboração!

João Vieira Gomes

C.2) Ficha de registo de dados (no Excel).

Questionário	A	B1	B2	C1	C2
1	14	4	2	3	6
2	14	1	4	3	6
3	14	0	3	5	8
4	15	1	3	1	4
5	14	2	4	1	4
6	14	1	4	4	7
7	14	2	5	1	4
8	15	1	5	1	4
9	15	0	3	1	6
10	14	2	4	2	6
11	15	3	5	1	4
12	14	2	5	2	4
13	14	2	5	1	3
14	14	0	3	2	5
15	15	1	4	5	
16	14	2	7	3	
17	14	1	7	6	
18	12	1	4	10	13
19	13	0	3		
20	12	1	4	1	4
21	12	4	7	6	8
22	12	1	4	4	7
23	13	1	5	3	5
24	12	0	3	2	5
25	12	1	3		
26	13	2	6		3
27	12	1	4	0	2
28	12	3	4	1	5
29	13	2	3	2	4
30	13	3	6	3	
31	12	0	5	4	4
32	13	1	3	3	5
33	12	2	5	4	6
34	13	2	4	13	7
35	12	0	2	2	5
36	13	4	5	2	5
37	13	3	3	7	9
38	13	1	6	4	7
39	12	0	3	6	9
40	13	1	3	16	16
41	13	2	9		
42	12	1	3	4	5

43	13	2	4	1	4
44	13	2	3	2	4
45	12	1	4	1	4
46	12	2	5	4	11
47	12	1	4	3	4
48	12	1	4	1	4
49	13	1	4		
50	12	2	6	3	6
51	13	0	3	5	8
52	13	1	3	2	4
53	13	3	4		
54	13	1	6	6	
55	12	2	4	4	7
56	12	0	3	1	4
57	12	2	5	10	12
58	12	0	3	4	7
59	13	0	3	3	6
60	12	2	5	0	
61	12	1	4	2	5
62	12	1	4	8	11
63	12	1	3	2	5
64	12	0	3	0	4
65	13	4	3	1	4
66	12	2	5	1	4
67	13	1	4	1	4
68	13	0	4	2	4
69	12	0	3	1	4
70	12	1	4	3	6
71	13	4	5	4	6
72	12	0	3	1	4
73	12	2	6	4	6
74	14	2	4		
75	14	4	5		
76	14	1	3	2	5
77	15	0	5	5	8

D) Análise e tratamento dos dados.

D.1) Variáveis estatísticas.

No estudo recolheram-se dados relativos a quatro variáveis estatísticas quantitativas discretas, a saber:

- Número de irmãos do aluno.
- Número de elementos do agregado familiar do aluno.
- Número de irmãos do ascendente do aluno (quando o ascendente tinha a idade do aluno).
- Número de elementos do agregado familiar do ascendente do aluno (quando o ascendente tinha a idade do aluno).

D.2) População.

Definiu-se como população o conjunto dos alunos matriculados no 7º Ano de Escolaridade, na Escola Secundária com 3º Ciclo do Cerco, no Ano Lectivo 2004/05. Começou por se efectuar uma análise sumária à população em estudo. Consideraram-se os seguintes aspectos:

- Dimensão: A tabela 1 apresenta, por turma, o número de elementos da população em estudo. Perante os condicionalismos deste formando no que respeita ao facto de não estar a leccionar, ao número de elementos da população, à informação constante no Dossier Didáctico XI e à troca de impressões mantida com um dos formadores desta oficina, decidiu-se, para aplicação do questionário, a construção de uma amostra de dimensão não inferior a 30% do número de elementos da população.

Turma	Nº de Alunos
7A	27
7B	29
7C	20
7D	25
7E	26
7F	26
7G	26
7H	26
Total	205

Tabela 1

- Idade: Tomando como referência a idade destes alunos em 31 de Dezembro de 2004, observou-se que essas idades variam no intervalo [12, 16]. Tal corresponde a anos de nascimento pertencentes ao intervalo [1988, 1992]. Decidiu-se, em seguida, subdividir a população em dois conjuntos: o subconjunto dos alunos com idade

inferior ou igual a 13 anos e o subconjunto dos alunos com idade superior a 13 anos. Esta decisão, de identificar no conjunto da população dois estratos, relacionou-se com o facto de se julgar relevante no estudo a efectuar a diferença de idade dos elementos da população, quer no que se refere às variáveis “número de irmãos” e “número de elementos do agregado familiar”, quer no que respeita à comparação com os valores obtidos para os ascendentes directos dos alunos. Observe-se que no intervalo de idades considerado se identificam alunos com cinco idades diferentes e, em consequência, nascidos em cinco anos consecutivos, pelo que, na decisão de estratificar a população se teve em consideração o facto de, no período de 1988 a 1992 terem ocorrido alterações, por exemplo, nas taxas de natalidade e mortalidade, no número de famílias clássicas ou no número de residentes na freguesia de Campanhã e seus arredores (área servida pela Escola Secundária com 3º Ciclo do Cerco). A tabela 2 traduz a estratificação da população, indicando-se também a proporção de cada um dos estratos em relação à totalidade da população.

Turmas	Número de alunos com idade não superior a 13 anos	Número de alunos com idade superior a 13 anos	Total
7A	25	2	27
7B	23	6	29
7C	14	6	20
7D	21	4	25
7E	20	6	26
7F	23	3	26
7G	12	14	26
7H	12	14	26
Total	150	55	205
Total (%)	73%	27%	

Tabela 2

h

a de raciocínio, ponderou-se a possibilidade de definir os estratos tendo em consideração o facto de que os anos compreendidos neste intervalo se distribuem por duas décadas, a de oitenta e a de noventa. Considerar-se-ia, pois, a existência na mesma população de alunos nascidos em décadas diferentes, como susceptível de ser considerado factor importante no estudo em análise. Em consequência, definir-se-iam dois estratos na população: o subconjunto dos alunos nascidos na década de oitenta (alunos de 15 e 16

anos em 2004) e o subconjunto dos alunos nascidos na década de noventa (alunos com menos de 15 anos em 2004). Esta ideia de divisão da população foi abandonada, uma vez que o segundo subconjunto apenas constitui, aproximadamente, 12% do total de alunos a considerar, o que colocaria problemas na formação da amostra.

- Género: Não se efectuou uma estratificação da população por género por se considerar que este aspecto terá um índice de relevância reduzido para o estudo em questão.
- Condição sócio-económica: Este aspecto terá, indubitavelmente, influência decisiva em questões que envolvam natalidade e, por consequência, no estudo em análise. Não foi, no entanto, considerado por razões que se prendem com a disponibilidade actual deste formando.

D.3) Amostra.

Identificada a população alvo, utilizaram-se as listagens das turmas (ANEXO 1) como base de sondagem. Em função da análise realizada à população, escolheu-se como técnica amostral a Amostragem Aleatória Estratificada. Identificaram-se os estratos da forma relatada anteriormente e definiu-se, para cada um deles, o número de elementos de modo a respeitar a manutenção da igualdade da proporção do tamanho da amostra em cada estrato. A tabela 3 ilustra o descrito:

	Número de alunos com idade não superior a 13 anos	Número de alunos com idade superior a 13 anos	Total
População	150	55	205
Peso do estrato na população	73,2%	26,8%	100,0%
Amostra	56	21	77
Peso do estrato na amostra	72,7%	27,3%	100,0%

Tabela 3

Procedeu-se, em seguida, à recolha de uma Amostra Aleatória Simples dentro de cada estrato. Para tal usou-se um processo equivalente ao descrito na página 19 do Dossier Didáctico XI.

Construiu-se, deste modo, uma amostra que é, em dimensão, 37,6% da população alvo.

D.4) Recolha da informação.

O contacto com os elementos da amostra ocorreu através de entrevista pessoal para aplicação do questionário. A recolha decorreu nos dias 9 e 10 de Dezembro de 2004, tendo este formando aplicado os questionários de duas formas: através da deslocação às salas das turmas ou por convite aos alunos. Registe-se que estes participaram de uma forma voluntária. Na entrevista, começou por ser explicado o objectivo do estudo, tendo também o entrevistador lido em voz alta cada uma das questões aos alunos. Foram ainda esclarecidas as dúvidas apresentadas. Os questionários foram preenchidos, individualmente, por cada um dos alunos. Observe-se, finalmente, que se às três primeiras questões os alunos responderam com celeridade e absoluta certeza, já em relação às duas últimas manifestaram dúvidas e hesitações.

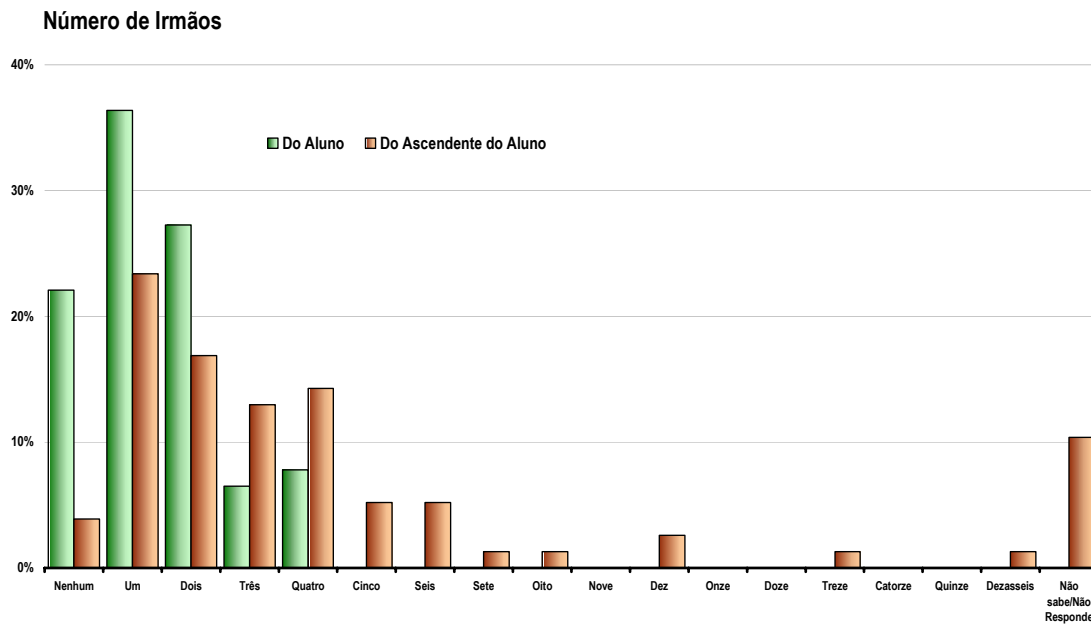
D.5) Organização e apresentação dos dados.

D.5.1) Tabelas de frequências.

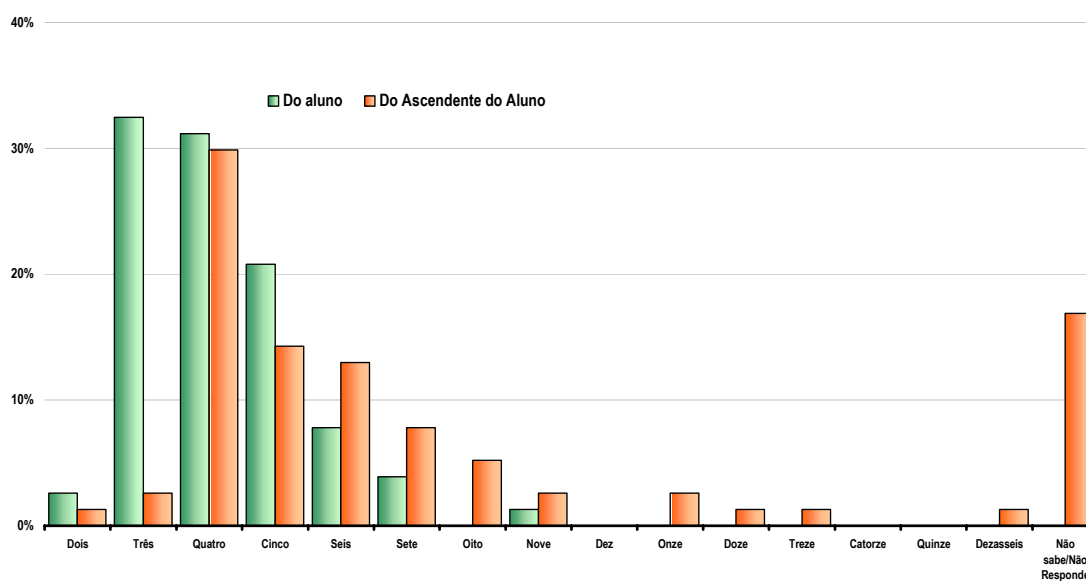
Nº de Irmãos	B1) Quantos irmãos tens?			C1) Quantos irmãos tinha o teu pai (ou a tua mãe) quando ele(a) tinha a idade que tens hoje?		
	f	fr (%)	Fr (%)	f	fr (%)	Fr (%)
Nenhum	17	22,1%	22,1%	3	3,9%	3,9%
Um	28	36,4%	58,4%	18	23,4%	27,3%
Dois	21	27,3%	85,7%	13	16,9%	44,2%
Três	5	6,5%	92,2%	10	13,0%	57,1%
Quatro	6	7,8%	100,0%	11	14,3%	71,4%
Cinco	0	0,0%	100,0%	4	5,2%	76,6%
Seis	0	0,0%	100,0%	4	5,2%	81,8%
Sete	0	0,0%	100,0%	1	1,3%	83,1%
Oito	0	0,0%	100,0%	1	1,3%	84,4%
Nove	0	0,0%	100,0%	0	0,0%	84,4%
Dez	0	0,0%	100,0%	2	2,6%	87,0%
Onze	0	0,0%	100,0%	0	0,0%	87,0%
Doze	0	0,0%	100,0%	0	0,0%	87,0%
Treze	0	0,0%	100,0%	1	1,3%	88,3%
Catorze	0	0,0%	100,0%	0	0,0%	88,3%
Quinze	0	0,0%	100,0%	0	0,0%	88,3%
Dezasseis	0	0,0%	100,0%	1	1,3%	89,6%
Não sabe/Não Responde	0	0,0%	100,0%	8	10,4%	100,0%
	77	100,0%		77	100,0%	

Nº de elementos do Agregado	B2) Quantas pessoas vivem em tua casa?			C2) Quantas pessoas viviam em tua casa do teu pai (ou da tua mãe) quando ele(a) tinha a idade que tens hoje?		
	f	fr (%)	Fr (%)	f	fr (%)	Fr (%)
Dois	2	2,6%	2,6%	1	1,3%	1,3%
Três	25	32,5%	35,1%	2	2,6%	3,9%
Quatro	24	31,2%	66,2%	23	29,9%	33,8%
Cinco	16	20,8%	87,0%	11	14,3%	48,1%
Seis	6	7,8%	94,8%	10	13,0%	61,0%
Sete	3	3,9%	98,7%	6	7,8%	68,8%
Oito	0	0,0%	98,7%	4	5,2%	74,0%
Nove	1	1,3%	100,0%	2	2,6%	76,6%
Dez	0	0,0%	100,0%	0	0,0%	76,6%
Onze	0	0,0%	100,0%	2	2,6%	79,2%
Doze	0	0,0%	100,0%	1	1,3%	80,5%
Treze	0	0,0%	100,0%	1	1,3%	81,8%
Catorze	0	0,0%	100,0%	0	0,0%	81,8%
Quinze	0	0,0%	100,0%	0	0,0%	81,8%
Dezasseis	0	0,0%	100,0%	1	1,3%	83,1%
Não sabe/Não Responde	0	0,0%	100,0%	13	16,9%	100,0%
	77	100,0%		77	100,0%	

D.5.2) Representação gráfica.



Número de Elementos do Agregado Familiar

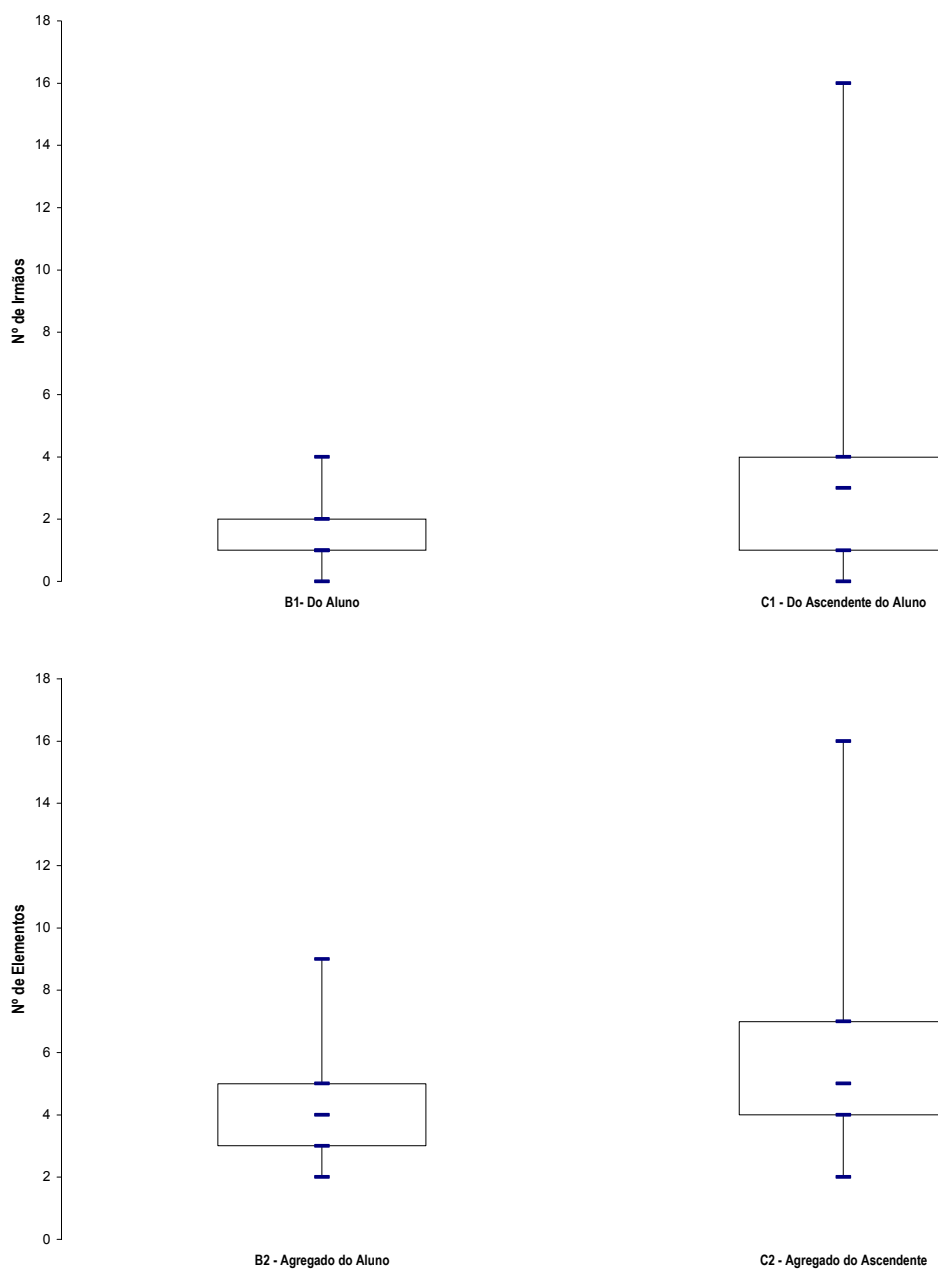


D.6) Resultados.

D.6.1) Medidas de localização.

Questão	B1	B2	C1	C2
Média	1,4	4,2	3,3	5,8
Mediana	1	4	3	5
Moda	1	3	1	4
Mínimo	0	2	0	2
Máximo	4	9	16	16
1º Quartil	1	3	1	4
3º Quartil	2	5	4	7

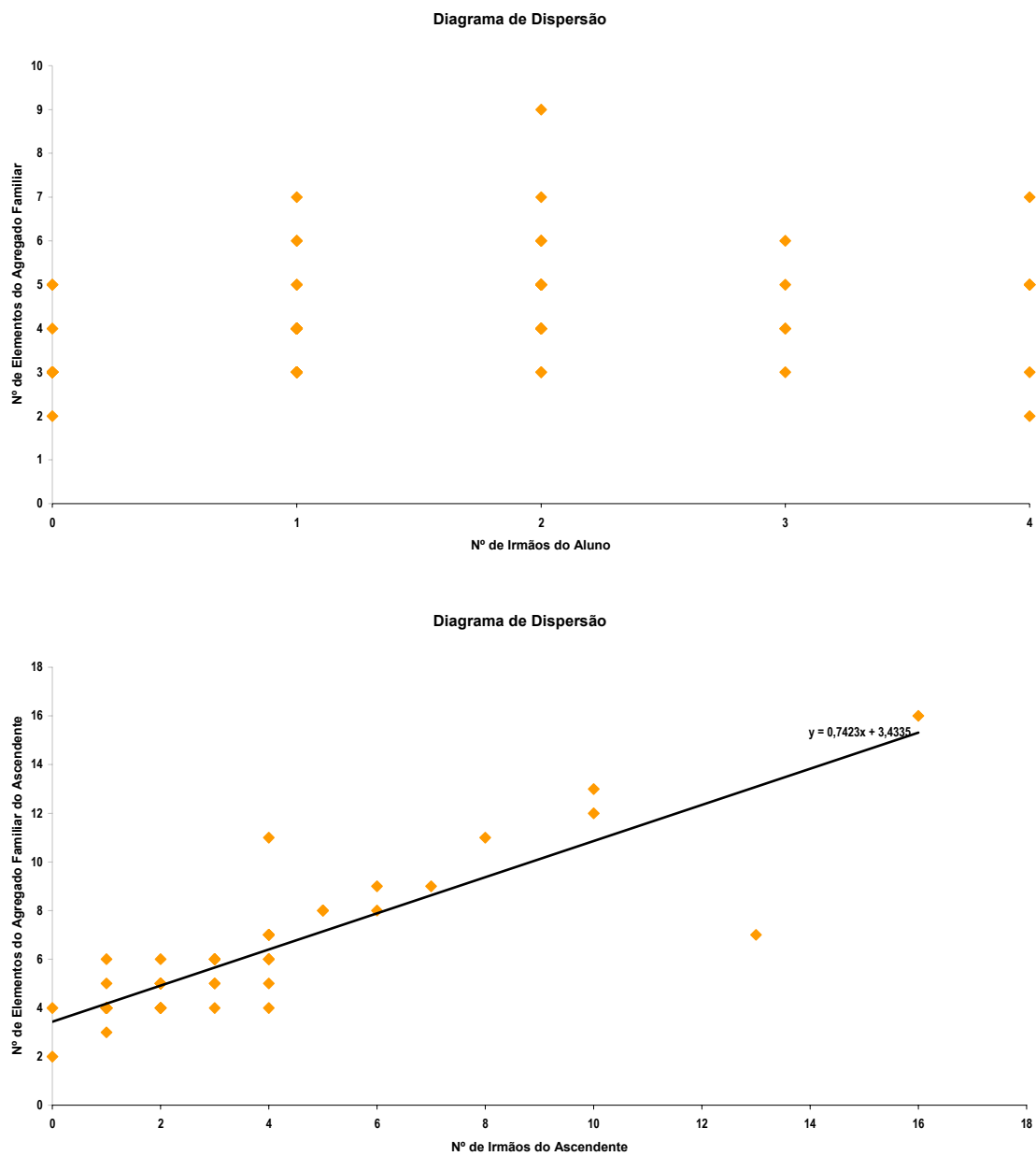
D.6.2) Diagramas de extremos-e-quartis.

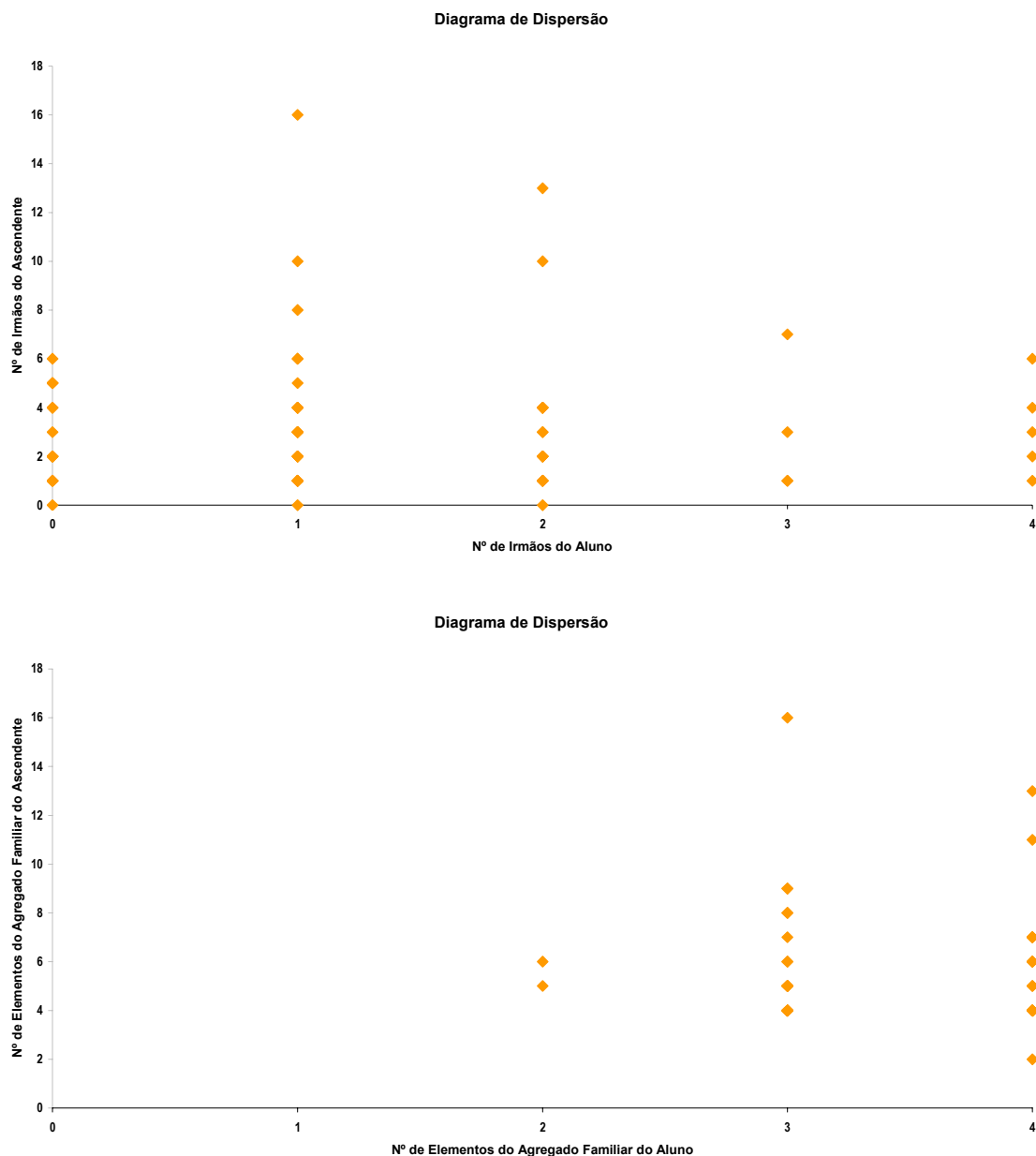


D.6.3) Medidas de dispersão.

Questão	B1	B2	C1	C2
Variância	1,30	1,62	8,50	6,49
Desvio-Padrão	1,14	1,27	2,91	2,55
Amplitude Amostral	4	7	16	14
Amplitude Inter-Quartil	1	2	3	3

D.6.4) Diagramas de dispersão.





D.6.5) Coeficiente de correlação linear.

	Correlação Linear
Entre o número de irmãos do aluno e o número de elementos do seu agregado familiar	0,369
Entre o número de irmãos do ascendente do aluno e o número de elementos do agregado familiar desse ascendente	0,868
Entre o número de irmãos do aluno e o do seu ascendente	0,018
Entre o número de elementos do agregado familiar do aluno e o do seu ascendente	0,015

D.7) Análise aos resultados: algumas conclusões.

Apresentados os resultados, importa efectuar a sua análise no sentido de os interpretar e de extrapolar conclusões para a população em estudo. Essa análise realiza-se não só a nível individual de cada variável estatística em estudo mas também em termos comparativos. Explana-se, em seguida, o resultado dessa reflexão para cada uma das variáveis. Para simplificação de escrita e maior facilidade de leitura indexa-se cada uma delas do seguinte modo:

B1 – Número de irmãos do aluno.

B2 – Número de elementos do agregado familiar do aluno.

C1 – Número de irmãos do ascendente do aluno (quando o ascendente tinha a idade do aluno).

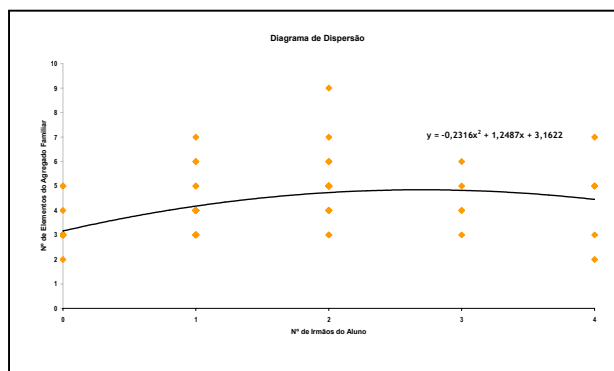
C2 – Número de elementos do agregado familiar do ascendente do aluno (quando o ascendente tinha a idade do aluno).

- A observação dos diagramas de barras denota que B1 é a única variável estatística estudada onde se pode admitir alguma simetria na distribuição. Em todas regista-se enfiamento para a direita, embora ligeiro nos casos de B1 e B2 (não se considera a barra relativa a “Não sabe/Não Responde”). Em C1 e C2 a distribuição das frequências faz-se de forma acentuadamente assimétrica, apresentando valores substancialmente mais pequenos num dos lados, relativamente ao outro.
- A análise às medidas de tendência central revela que em todas as variáveis se obteve um valor para a mediana inferior ao da média, o que confirma o enfiamento detectado. O valor da moda é inferior ao da mediana em todas as variáveis com excepção de B1 em que é igual. Registe-se ainda em relação à moda que a concentração dos dados amostrais é máxima no valor 1 para ambas as variáveis estatísticas relativas ao número de irmãos, B1 e C1. Observe-se, no entanto, que esta coincidência não se realiza no caso das variáveis estatísticas relativas ao número de elementos do agregado familiar, B2 e C2. Poderá estar aqui implícito o fenómeno, recente em Portugal, das famílias mono parentais, consequência, talvez, directa do aumento da taxa de divórcios.
- Alargando a análise às medidas de dispersão, B1 regista a menor amplitude amostral e C1 a maior. Nesta variável estatística e em C2 a presença de valores *outliers* justifica a grandeza da amplitude que se esbate consideravelmente quando se observa a amplitude inter-quartil (3). O mesmo acontece com a variável B2, embora aqui a amplitude amostral não atinja a ordem de grandeza de C1 e C2. De qualquer modo, a dispersão dos dados

é, notoriamente, maior nas variáveis relativas ao ascendente que nas alusivas ao aluno. A observação dos diagramas de extremos-e-quartis confirma este facto, evidenciando também que a maior concentração dos dados se faz para as variáveis relativas aos alunos em intervalos de menor amplitude que nas relativas aos ascendentes (amplitudes inter-quartil de C1 e C2 superiores às de B1 e B2).

- Os valores *outliers* contribuem também para os valores encontrados para o desvio padrão. C1 volta obter o maior valor, entre as quatro variáveis estudadas, e que induz à conclusão de que esta variável estatística é aquela onde se encontra maior variabilidade dos dados em relação à média. B1 volta também a ser aquela em que essa variabilidade é menor.
- No sentido de procurar uma interpretação para a análise realizada nos dois pontos anteriores, poder-se-ia referir a influência das questões relacionadas com educação sexual, nomeadamente, no que se refere à evolução verificada nas últimas décadas no âmbito do planeamento familiar e do controle da natalidade. No caso das variáveis relativas aos agregados familiares e no que refere aos intervalos de maior concentração dos dados amostrais, também não é de excluir, como possível explicação para que a amplitude inter-quartil de B2 seja inferior à de C2, a tendência verificada no nosso país para habitar fracções de menor dimensão e tipologia. É importante ainda lembrar, a importância que os factores sócio-económicos inerentes aos alunos e seus ascendentes directos têm nestas questões. Uma interpretação mais profunda só será possível tendo em conta esses parâmetros, o que, tal como anteriormente se escreveu, não esteve no âmbito deste trabalho.
- Observe-se também que o problema do envelhecimento da população portuguesa aparece bem evidente quando se analisam mais em detalhe os valores obtidos para a variável B1. Focalize-se a concentração dos dados nas três primeiras classes (Nenhum, Um ou Dois irmãos) – 85,7% - e refira-se que só as duas primeiras representam 58,4% da amostra. A substituição dos progenitores está, claramente, em risco.
- Tendo-se identificado uma ligeira simetria na distribuição dos dados da variável B1, calculou-se a percentagem de dados pertencentes aos intervalos $[\bar{x} - s, \bar{x} + s]$ e $[\bar{x} - 2s, \bar{x} + 2s]$. Obtiveram-se os valores 63,7% e 92,2%, respectivamente, o que pode conjecturar a identificação ligeira com a distribuição normal.
- No pressuposto de que algumas das variáveis estatísticas estudadas poderiam estar relacionadas, procurou-se ainda dar resposta às seguintes questões:

- Estará o número de irmãos do aluno relacionado com o número de elementos do seu agregado familiar? - relacionamento entre B1 e B2.
 - Estará o número de irmãos do ascendente relacionado com o número de elementos do seu agregado familiar? - relacionamento entre C1 e C2.
 - Estará o número de irmãos do aluno relacionado com o número de irmãos do seu ascendente? - relacionamento entre B1 e C1.
 - Estará o número de elementos do agregado familiar do aluno relacionado com o do seu ascendente? - relacionamento entre B2 e C2.
- Observe-se que o relacionamento procurado se reduz, neste trabalho, ao grau de relação linear entre as variáveis.
 - Para melhor compreender possíveis relações elaboraram-se os diagramas de dispersão anteriormente apresentados e calculou-se também o coeficiente de correlação linear para cada um destes pares. À partida pareceria sem discussão uma relação quase de proporcionalidade directa entre o número de irmãos e o número de elementos do agregado familiar. Da observação dos gráficos e dos resultados obtidos resulta, no entanto, que apenas no caso dos ascendentes essa relação é, na realidade, forte (por isso se representou apenas para este caso a recta de regressão). No caso do aluno, existindo o relacionamento linear, o valor da correlação é significativamente inferior. Talvez se possa extrapolar que na constituição dos agregados familiares destes alunos outros elementos, para além dos filhos, começam a ter peso não desprezável. Registe-se ainda, apenas em termos de curiosidade matemática, que uma linha de tendência do tipo polinomial (quadrática) se parece ajustar melhor aos pontos do diagrama de dispersão do relacionamento entre B1 e B2.



- Refira-se, finalmente, que dos valores obtidos para o coeficiente de correlação linear nos outros pares de variáveis estudados indicam a inexistência de relacionamento linear entre as variáveis. Poderá extrapolar-se que a decisão quanto ao número de filhos terá pouco a ver com o número de irmãos com que se conviveu na infância ou

juventude. Afirmção equivalente se poderá enunciar quanto à decisão sobre o número de pessoas com quem se coabita.

E) Documentação consultada.

ALEA, “*Censos 2001 - Tu Também contas!*”, Dossier Didático nº V, disponível em http://alea.ine.pt/html/statofic/html/dossier/html/meio_dossier5.html

ALEA, “*Estatística com Excel*”, Dossier Didático nº IV, disponível em http://alea.ine.pt/html/statofic/html/dossier/html/meio_dossier4.html

ALEA, “*EuropALEA - Uma visão estatística da Europa: Dos 6 aos 28...*”, Dossier Didático nº X, disponível em http://alea.ine.pt/html/statofic/html/dossier/html/meio_dossier10.html

ALEA, “*O Inquérito Estatístico - Uma introdução à elaboração de questionários, amostragem, organização e apresentação dos resultados*”, Dossier Didático nº XI, disponível em http://alea.ine.pt/html/statofic/html/dossier/html/meio_dossier11.html

ALEA, “*População e Demografia - Quantos somos? Como somos?*”, Dossier Didático nº I, disponível em http://alea.ine.pt/html/statofic/html/dossier/html/meio_dossier1.html

ALEA, “*Representações Gráficas - notas sobre a criação e apresentação alguns tipos de gráficos*”, Dossiê Didático nº IX, disponível em http://alea.ine.pt/html/statofic/html/dossier/html/meio_dossier9.html

CABRAL, J. e GUIMARÃES, R. (1998), *Estatística – Edição Revista*, Lisboa, McGraw-Hill Editora INE, *Censos em Portugal*, Lisboa, Instituto Nacional de Estatística, disponível em <http://www.ine.pt/>

F) Apreciação final.

Como conclusão, realiza-se uma breve reflexão sobre o trabalho efectuado ao longo dos quatro meses em que decorreu a oficina. A análise começa por se referir aos objectivos enunciados para esta formação, no que a este formando diz respeito. Relativamente ao primeiro, *“Potenciar a literacia Estatística através da realização de actividades produtos, ou materiais que permitam aos professores e aos alunos uma perspectiva consciente, crítica e científica da realidade que nos rodeia”*, considera-se como factor positivo a escolha e utilização dos recursos que se serviram de base ao tratamento dos temas enunciados no programa da oficina, nomeadamente, a documentação consultada nas páginas Internet do ALEA e INE. Para este formando, o conhecimento adquirido em relação à existência, variedade e qualidade destes recursos terá constituído, talvez, a mais-valia desta formação. No que respeita ao segundo, *“Fomentar, a partir da Estatística, um trabalho interdisciplinar que permita o encontro dos diversos enfoques disciplinares e metodológicos na descrição, interpretação e compreensão da realidade, nomeadamente nas novas áreas interdisciplinares como é o caso da Área de Projecto”*, em face dos condicionalismos presentes em termos de actividade lectiva, terá sido difícil a este formando a sua consubstanciação. Tais constrangimentos impediram, por exemplo, a concretização do trabalho interdisciplinar e a adopção de metodologias de projecto. Fica, no entanto, a experiência adquirida e a vontade de o fazer mais frequentemente quando, no futuro, se abandonarem as actuais funções de gestão e se retomar, novamente, a docência. Relativamente ao último objectivo, *“Desenvolver actividades, produtos ou materiais no domínio da Estatística que permitam aos professores uma apropriação crítica das TIC’s, tendo em conta as suas implicações nas práticas pedagógicas”* foi proveitosa a utilização das funções e recursos da folha de cálculo para o tratamento estatístico de dados, embora, neste particular se tenha regulado pela consolidação de aspectos e técnicas já conhecidas do formando.

Aborda-se, finalmente, a metodologia base desta oficina: o ensino à distância. Mais do que o tema em estudo, a estatística, terá sido este modo de realização da formação que motivou este professor para concretização da sua inscrição na oficina. Estando o nosso país a dar os primeiros passos neste novo modo de aprender e sabendo que as poucas experiências efectuadas têm como promotores, quase exclusivamente, entidades de ensino superior, pareceu relevante a concretização desta experiência como formação para professores que leccionam os níveis Básico e Secundário. Sendo este aspecto, por si só, de enaltecer, deve também referir-se que, talvez porque este formando tenha realizado uma interpretação menos cuidada dos documentos introdutórios da oficina, se pensou que um dos objectivos seria a introdução a

protótipos de realização deste tipo de ensino. Julgou-se que a oficina poderia abrir horizontes concretos na construção de modelos aplicáveis, quer na formação e trabalho dos departamentos e grupos disciplinares, quer inclusive nos complementos ou alternativas de ensino aos alunos. De qualquer forma, as sessões presenciais *on-line*, a utilização da plataforma WebCT, os recursos fornecidos e o trabalho realizado pelos formadores acabaram por constituir exemplo válido para futuras experiências nesta nova metodologia de ensino.

Anexos