

José Rafael Abreu Gomes

Recolha e análise de dados na valorização da componente prática da Geografia: estratégia aplicada ao “Clima”

Relatório do Mestrado em Ensino de Geografia no 3º ciclo do Ensino Básico e
no Ensino Secundário, orientado pela Doutora Adélia Nunes e coorientada
pelo Doutor Albano Figueiredo, apresentado à Faculdade de Letras da
Universidade de Coimbra

Setembro de 2018



Faculdade de Letras

Recolha e análise de dados na valorização da componente prática da Geografia: estratégia aplicada ao “Clima”

Ficha Técnica:

Tipo de trabalho	Relatório de estágio
Título	Recolha e análise de dados na valorização da componente prática da Geografia: estratégia aplicada ao “Clima”
Autor	José Rafael Abreu Gomes
Orientadora	Doutora Adélia de Jesus Nobre Nunes
Coorientador	Doutor Albano Figueiredo
Júri	Presidente: Doutora Maria de Fátima Grilo Velez de Castro Vogais: 1. Doutor Nuno Ganho Gomes da Silva 2. Doutora Adélia de Jesus Nobre Nunes
Identificação do Curso	Mestrado em Ensino de Geografia no 3º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário
Área científica	Geografia
Especialidade/Ramo	Iniciação à prática profissional
Data da defesa	4-10-2018
Classificação	18 valores



Declaração de Autoria

Eu, José Rafael Abreu Gomes, nº de estudante 2012173869, declaro que:

- a) Tomei conhecimento do disposto no Regulamento Disciplinar dos Estudantes da Universidade de Coimbra;
- b) Sou o único autor do Relatório intitulado: Recolha e análise de dados na valorização da componente prática da Geografia: estratégia aplicada ao "Clima", apresentado para obtenção do grau de Mestre em ensino de Geografia no 3.º ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário, pela Universidade de Coimbra.

Declaro ainda que identifiquei de forma clara e citei corretamente trabalhos de outros autores que tenham sido utilizados neste trabalho; no caso de ter utilizado frases retirados de trabalhos de outros autores referenciei-as devidamente ou, se as redigi com palavras diferentes, indiquei o original de onde foram adaptadas.

Assim, declaro que não há qualquer plágio (apropriação indevida da obra intelectual de outra pessoa) no documento entregue e que reconheço que tal prática poderia resultar em sanções disciplinares e legais.

Coimbra, 10 de setembro de 2018

José Rafael Abreu Gomes

Agradecimentos

Aqui, deixo apenas algumas palavras, poucas, mas com um sentido de enorme agradecimento às pessoas que, direta ou indiretamente, ajudaram a cumprir os meus objetivos e a realizar mais uma etapa da minha vida.

À minha orientadora, Professora Doutora Adélia Nunes, pela confiança depositada em mim, pela orientação, por todo o apoio e ensinamentos transmitidos ao longo do meu percurso acadêmico e pela amizade. Agradeço-lhe igualmente a sua paciência para comigo e a liberdade que sempre me concebeu para tomar às minhas decisões.

Ao meu co-orientador, Professor Doutor Albano Figueiredo, pelos conhecimentos transmitidos e pela disponibilidade que sempre demonstrou em querer ajudar-me. Ainda por todo o apoio e pela sua amizade.

À Professora Maria José Reis, orientadora da prática pedagógica supervisionada, que contribuiu de uma forma inexplicável para a minha evolução e consequente sucesso nesta experiência tão enriquecedora.

A todos os professores e funcionários da Escola EB 2,3 Inês de Castro que, agradavelmente, facilitaram a integração na mesma.

Aos meus primeiros alunos, o espantoso acolhimento que me proporcionaram, o admirável nível de empenho e interesse pelas aulas lecionadas, tornando toda esta nova experiência mais fácil, produtiva e inesquecível

Ao núcleo de estágio, Patrícia Soares e Sérgio Lopes, os momentos de diálogo, apoio, cooperação e amizade.

À Residência Universitária António José de Almeida e a todos os amigos que lá fiz, um obrigado. Sem eles, esta caminhada não teria tido o mesmo encanto.

A todos os meus amigos, um obrigado por tudo.

À toda a minha família, em especial aos meus pais, à minha irmã e ao meu irmão. Dedico-lhes um agradecimento especial por todos os ensinamentos de vida que me proporcionaram, e por todo o carinho, esforço, apoio e dedicação que desde sempre me ofereçam.

Resumo

O presente relatório visa apresentar uma reflexão sobre as atividades letivas e extra letivas realizadas no contexto do Estágio Pedagógico Supervisionado, desenvolvido na Escola Básica de 2º e 3º Ciclos Inês de Castro, em Coimbra, no decurso do ano letivo 2016/2017. Apresenta-se, ainda, uma estratégia de ensino, no âmbito da unidade temática “O clima”, baseada na valorização da componente prática da Geografia e aplicação de conhecimentos em contexto de ensino/aprendizagem.

Na primeira parte apresenta-se uma caracterização geral da escola e das turmas afetadas durante o Estágio Pedagógico Supervisionado, assim como a descrição de algumas atividades realizadas. Posteriormente é apresentada e analisada a implementação da estratégia de ensino-aprendizagem proposta. A estratégia foca-se no conhecimento e compreensão da variação espacial e temporal das variáveis precipitação e temperatura. Para estudar estas duas variáveis consideramos os seguintes fatores: altitude, latitude e distância ao litoral. A exploração do comportamento espacial e temporal dos dois elementos climáticos e a sua relação com os fatores geográficos permitiu reforçar a componente de aplicação, através da análise de conceitos elementares da unidade temática, e também do papel dos diferentes fatores geográficos na diferenciação climática regional em Portugal.

A estratégia didática baseou-se num trabalho de grupo e na utilização das TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação), onde foi possível valorizar a componente experimental/prática da Geografia, sendo que os alunos tiveram um papel central na construção do seu próprio conhecimento. Os objetivos propostos foram alcançados, uma vez que a grande maioria dos alunos recolheu corretamente as variáveis, efetuou os cálculos pretendidos e respondeu acertadamente à maioria das questões da ficha de trabalho.

Palavras-chave: Prática pedagógica supervisionada, Recolha de dados, Trabalho de grupo, Variabilidade climática, Ensino da Geografia

Abstract

This report seeks to present a reflection on the curricular and extra-curricular activities undertaken in the Supervised Pedagogical Internship, in the Inês de Castro 2^o and 3^o cycle's basic school, in Coimbra. A teaching strategy is also presented, on the theme "The Climate", built around the valuing of the practical component in Geography and the application of knowledge in a teaching-learning context.

In the first part, a general characterization of the school and classes assigned to the author during the Supervised Pedagogical Internship is presented, as well as a description of some of the performed activities. Subsequently, the implementation of the proposed teaching-learning strategy is presented and analyzed. This strategy is focused on knowing and comprehending the spatial and temporal variations of the precipitation and temperature variables. To study these two variables, the following factors were considered: elevation, latitude and distance to the coast. Exploring the spatial and temporal behavior of the two climatic elements and their relationship with the geographic factors reinforced the practical component, through the analysis of elementary concepts in the thematical unit and of the role of different geographical factors in the regional climatic differentiation in Portugal.

The didactic strategy was based on group work and the use of Communication and Information Technologies (CIT), creating the opportunity to value the experimental/practical component of Geography, giving a central role to the students in building their own knowledge. The proposed objectives were reached, as most students correctly retrieved the variables, performed the necessary calculations and answered correctly to most of the questions posed in the work sheet.

Keywords: Pedagogical practice, Data collection, Working group, Climatic variability, Teaching geography.

Índice geral

Capítulo 1. Introdução	1
1.1. Enquadramento do tema	1
1.2. Objetivos e estrutura do relatório.....	1
1.3. Metodologia	2
Capítulo 2. Caracterização e análise das atividades realizadas no estágio pedagógico supervisionado	6
2.1. A Escola.....	6
2.2. O Núcleo de Estágio	8
2.3. A turma	8
2.4. Trabalho desenvolvido ao longo do ano letivo	10
2.5. Atividades desenvolvidas no estágio pedagógico.....	11
2.5.1. Atividades letivas	11
2.5.2. Atividades não letivas	13
2.6. Reflexão sobre a prática pedagógica supervisionada	16
Capítulo 3. A diversidade climática em Portugal	21
3.1. Uma análise à diferentes escalas.....	21
3.1.1. À escala planetária	21
3.1.2. À escala regional	25
3.1.3. À escala local	27
3.2. A precipitação	30
3.2.1. Portugal Continental.....	30
3.2.1.1. A distribuição espacial da precipitação média anual.....	30
3.2.1.2. A variação intra-anual da precipitação média anual.....	36
3.2.2. Arquipélago da Madeira e dos Açores	39
3.2.2.1. A distribuição espacial da precipitação média anual.....	39
3.2.2.2. A variação intra-anual da precipitação	42
3.3. A temperatura	44
3.3.1. Portugal Continental.....	44
3.3.1.1. A distribuição espacial da temperatura.....	44
3.3.1.1.1. Contrastes térmicos no inverno.....	47
3.3.1.1.2. Contrastes térmicos no verão	49
3.3.1.2. A variação intra-anual da temperatura média anual	52

3.3.2. Arquipélago da Madeira e dos Açores.....	56
3.3.2.1. A distribuição espacial da temperatura.....	57
3.3.2.1.1. Contrastes térmicos no inverno.....	57
3.3.2.1.2. Contrastes térmicos no verão.....	58
3.3.2.2. A variação intra-anual da temperatura média anual.....	60
3.4. O gráfico termopluviométrico: uma síntese do padrão climático anual.....	61
Capítulo 4. Aplicação didática.....	64
4.1. Enquadramento da aplicação didática nas Metas Curriculares e no Programa de Geografia do Ensino Básico.....	64
4.2. Importância do trabalho de grupo.....	65
4.3. Importância das TIC no processo de ensino aprendizagem em Geografia.....	67
4.4. Importância das TIG no ensino da Geografia.....	70
4.5. Descrição da aplicação didática.....	71
4.5.1. Objetivos.....	71
4.5.2. Preparação da aplicação didática.....	72
4.5.3. Metodologia.....	73
4.5.4. Resultados.....	78
4.6. Reflexão sobre a aplicação didática.....	82
Capítulo 5. Considerações finais.....	90
Referências Bibliográficas.....	91
Páginas web consultadas.....	97
Anexos.....	97

Índice de figuras

Figura 1 - Localização geográfica estações meteorológicas de Portugal continental	3
Figura 2 - Exemplificação do cálculo da distância ao litoral	5
Figura 3 - Localização da Escola Básica 2º e 3º Ciclos Inês de Castro.....	7
Figura 4 - Constituição da turma 8º X, por sexo e idade.....	9
Figura 5 - Expectativas dos alunos em relação ao futuro, depois do 9º ano de escolaridade	9
Figura 6 - Nível de escolaridade que os alunos pretendem atingir.....	10
Figura 7 - Grau de instrução dos pais (Esquerda) e das mães (Direita)	10
Figura 8 - Observação feita pelo aluno x no momento da auto-avaliação.	19
Figura 9 - Observação feita pelo aluno y no momento da auto-avaliação.	19
Figura 10 - Corte simplificado da circulação do ar na troposfera entre o pólo norte e o equador (a mancha cinzenta corresponde à posição do espaço geográfico português) no inverno e no verão.	22
Figura 11 - Posição e velocidade (km/h) média da corrente de jacto subtropical no verão e no inverno.	23
Figura 12 - Áreas de convergência (down) e de divergência (up) no contexto de um vale nos níveis altos da troposfera.....	24
Figura 13 - Correlação de Pearson entre a precipitação/latitude	31
Figura 14 - Distribuição da precipitação total anual (Esquerda) e mapa hipsométrico de Portugal (Direita)	32
Figura 15 - Distribuição intra-anual da precipitação média em Portugal.....	37
Figura 16 - Distribuição intra-anual da precipitação média	38
Figura 17 - Mapa hipsométrico dos arquipélagos da Madeira e dos Açores.....	41
Figura 18 - Distribuição da precipitação total anual no arquipélagos da Madeira e dos Açores.....	41
Figura 19 - Distribuição intra-anual da precipitação média no Funchal	42
Figura 20 - Distribuição intra-anual da precipitação média em Santa Cruz, Angra do Heroísmo e Ponta Delgada	43
Figura 21 - Correlação de Pearson entre a temperatura média/latitude °	45
Figura 22 - Correlação de Pearson entre a temperatura média/ altitude (m).....	46
Figura 23 - Distribuição da temperatura média anual	47
Figura 24 - Temperatura mínima do Inverno (esquerda) e número de dias com temperatura mínima inferior ou igual a 0° C (direita)	48
Figura 25 - Temperatura máxima no inverno (esquerda) e número de dias com temperatura mínima inferior ou igual a 25° C (direita)	51
Figura 26 - Variação intra-anual da temperatura média em Portugal.....	52
Figura 27 - Variação intra-anual da temperatura média mensal.....	53
Figura 28 - Correlação de Pearson entre a amplitude térmica anual/distância ao litoral (km)	55
Figura 29 - Distribuição da temperatura média anual no arquipélagos da Madeira e dos Açores.....	57
Figura 30 - Temperatura média no inverno no arquipélagos da Madeira e dos Açores.	58

Figura 31 - Número médio de dias com temperatura mínima inferior ou igual a 0° C no arquipélagos da Madeira e dos Açores.	58
Figura 32 - Temperatura média no verão no arquipélagos da Madeira e dos Açores. ...	59
Figura 33 - Número médio de dias com temperatura mínima igual ou superior a 25° C no arquipélagos da Madeira e dos Açores.	59
Figura 34 - Distribuição intra-anual da temperatura média no Funchal.....	60
Figura 35 - Distribuição intra-anual da temperatura média em Santa Cruz, Angra do Heroísmo e Ponta Delgada	60
Figura 36 - Correlação de Pearson entre os meses secos/latitude°	61
Figura 37 - Gráficos termopluiométricos de Portugal Continental	62
Figura 38 - Gráficos termopluiométricos do Funchal	63
Figura 39 -Gráficos termopluiométricos de Santa Cruz, Angra do Heroísmo e Ponta Delgada.....	63
Figura 40- Documento Excel disponibilizado aos alunos com os dados da estação de Montalegre.....	74
Figura 41 - Documento Excel disponibilizado aos alunos para recolha de dados disponíveis no site do “Portal do Clima”	75
Figura 42 - Exemplo de correção dos dados e dos cálculos efetuados do grupo X.....	76
Figura 43 - Exemplo de correção da construção do gráfico termopluiométrico e identificação dos meses secos efetuado pelo grupo Z	76
Figura 44 - Nº de grupos que erraram/acertaram na recolha dos dados de temperatura para as respetivas áreas geográficas	79
Figura 45 - Nº de grupos que erraram/acertaram na recolha dos dados da precipitação para as respetivas áreas geográficas	79
Figura 46 - Nº de grupos que erraram/acertaram os cálculos para as respetivas áreas geográficas.....	80
Figura 47 -Nº de grupos que erraram/acertaram a construção do gráfico termopluiométrico e identificação dos meses secos para as respetivas áreas geográficas	80
Figura 48 - Taxa de sucesso na resposta à Ficha de trabalho	81
Figura 49 - Classificação dos alunos da turma segundo o período letivo.	84
Figura 50 - Observação feita pelo aluno x no momento da auto-avaliação	85
Figura 51 - Observação feita pelo aluno y no momento da auto-avaliação.	85
Figura 52 - “Como classificas a pesquisa online dos dados no site portal do clima?”	86
Figura 53 - “Como classificas o acesso e a recolha dos dados disponíveis no site portal do clima?”	86
Figura 54 - “Como classificas o “Guião para a exploração do site Portal do Clima” para recolha dos dados de precipitação/temperatura e exploração do site?”	87
Figura 55 - “Como classificas a construção do gráfico termopluiométrico num documento excel?”	87
Figura 56 - “Como classificas o “O guião de construção de um gráfico termopluiométrico” na elaboração do gráfico termopluiométrico?”	87
Figura 57 - “ Como classificas de um modo geral toda a atividade?”.....	88
Figura 58 – “Atendendo aos conhecimentos que adquiriste ao longo de toda a atividade, consideras que os poderás aplicar noutras áreas disciplinares?”	88

Índice de quadros

Quadro 1 - Atributos das estações meteorológicas de Portugal continental.....	4
Quadro 2 - Atributos estações meteorológicas dos arquipélagos dos Açores e Madeira .	4
Quadro 3 - Variáveis estatísticas da precipitação	30
Quadro 4 - Variáveis estatísticas da precipitação/latitude.....	31
Quadro 5 - Variáveis estatísticas intra-mensais da precipitação	39
Quadro 6 - Variáveis estatísticas da temperatura média.....	44
Quadro 7 - Variáveis estatísticas da temperatura /latitude °	45
Quadro 8 - Variáveis estatísticas da temperatura / altitude (m)	46
Quadro 9 - Variáveis estatísticas intra-mensais da temperatura média	54
Quadro 10 - Variáveis estatísticas da amplitude térmica anual	54
Quadro 11 - Variáveis estatísticas temperatura amplitude térmica anual/distância ao litoral (km).....	55
Quadro 12 - Amplitudes térmicas anuais	56

Índice de fotografias

Fotografia 1 - Exemplo de um grupo de alunos a construírem os gráficos termopluviométricos num documento Excel	74
Fotografia 2 - Poster final da aplicação didática em contexto de sala de aula.	77
Fotografia 3 - Poster exposto em espaço da escola fora do contexto de sala de aula.....	78

Capítulo 1. Introdução

1.1. Enquadramento do tema

O presente relatório de estágio visa apresentar uma reflexão sobre as atividades letivas e extra letivas desenvolvidas no âmbito do Estágio Pedagógico Supervisionado, desenvolvido na Escola Básica de 2º e 3º Ciclos Inês de Castro, em Coimbra, no decurso do ano letivo 2016/2017. Serve ainda para apresentar uma reflexão sobre uma estratégia de ensino, preparada para aplicar no âmbito da unidade temática “O clima”, e que está baseada na valorização da componente prática da Geografia. Este tema relaciona-se, em primeiro lugar, com o gosto pessoal pelo estudo das temáticas relacionadas com o clima. Em segundo, por este tema fazer parte das metas curriculares de Geografia das turmas afetas ao núcleo de estágio, neste caso o 8º ano do Ensino Básico. Em terceiro lugar, por notarmos que o tema do clima é um tema em que a grande maioria dos alunos apresenta grandes dificuldades de aprendizagem e, acima de tudo, é um tema que os alunos não gostam devido à complexidade inerente à temática. Assim, a aplicação desta estratégia a esta unidade temática apresenta-se como um desafio, no sentido de selecionar e implementar uma estratégia de aplicação didática que se apresenta como motivante, e que direcione os alunos para o sucesso.

Relativamente à estratégia utilizada, esta esteve baseada no trabalho de grupo e na utilização das TIC. A aplicação didática foi organizada em diferentes etapas com o intuito de fomentar uma estratégia diferente para a apresentação de conteúdos e consolidação de conhecimento relacionados com a diversidade climática de Portugal Continental e dos arquipélagos dos Açores e da Madeira, permitindo valorizar a componente experimental/prática da Geografia, fomentando assim uma postura ativa dos alunos na construção do seu próprio conhecimento.

1.2. Objetivos e estrutura do relatório

Atendendo à temática abordada, o desenvolvimento do presente relatório assenta nos seguintes objetivos: i) caracterizar e analisar as atividades realizadas ao longo do estágio, e realizar uma reflexão sobre a prática pedagógica supervisionada; ii) apresentar uma análise espaço-temporal da precipitação e temperatura, bem como determinar de

que modo é que os fatores, como a altitude, a latitude e a distância ao litoral consideradas no trabalho influenciam a variação espaço-temporal da precipitação e temperatura, no sentido de criar o necessário enquadramento teórico ao tema para o qual se apresenta uma proposta de estratégia de ensino-aprendizagem; iii) descrever e explicar a aplicação didática, nomeadamente, os objetivos, as metodologias utilizadas, bem como os resultados obtidos com a mesma; iv) refletir sobre a aplicação didática; e v) referir a importância do trabalho de grupo, das TIC e das TIG no processo de ensino aprendizagem.

O presente relatório estrutura-se em cinco capítulos. O primeiro capítulo apresenta-se como uma introdução, onde se trata de expor e explicitar a pertinência da temática, bem como os objetivos, a estrutura e a metodologia utilizada na estratégia proposta.

No segundo capítulo do trabalho apresentamos uma breve caracterização da escola onde decorreu a Prática Pedagógica Supervisionada, bem como as turmas a que estivemos afetos. Também neste ponto realizamos uma breve reflexão sobre a referida Prática Pedagógica.

O terceiro capítulo apresenta-se como um enquadramento teórico dos conteúdos focados na estratégia, permitindo apresentar os conceitos base e alguns elementos relativos ao contexto do território português do ponto de vista climático. Neste tema também é apresentada uma análise espaço-temporal das variáveis precipitação e temperatura, e se explora o papel dos fatores responsáveis pelas assimetrias verificadas no território português. Por último procedemos à construção de gráficos termopluviométricos, bem como à interpretação dos mesmos

No quarto capítulo é apresentada a aplicação didática, bem como uma reflexão dos resultados obtidos.

Por fim, no quinto capítulo, são apresentadas as considerações finais deste trabalho.

1.3. Metodologia

Para a elaboração do presente trabalho, foram utilizados diversos métodos de forma a recolher e tratar toda a informação necessária para atingirmos todos os objetivos a que nos propomos.

Na realização do segundo capítulo do trabalho tivemos em linha de conta as informações presentes no dossier de turma, assim como as informações recolhidas ao longo do ano letivo.

A recolha dos dados relativos às variáveis climáticas em análise (precipitação e temperatura) foi efetuada na rede de estações meteorológicas disponibilizadas no sítio do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA). Foi utilizada a rede de estações, 17 do continente e 4 dos arquipélagos (Quadro 1 e Quadro 2), sendo que as estações referentes a Portugal continental têm a distribuição espacial patente na Figura 1 (atendendo à quantidade de estações meteorológicas, foi calculada a distância ao litoral recorrendo à ferramenta Google Earth - Figura 2).

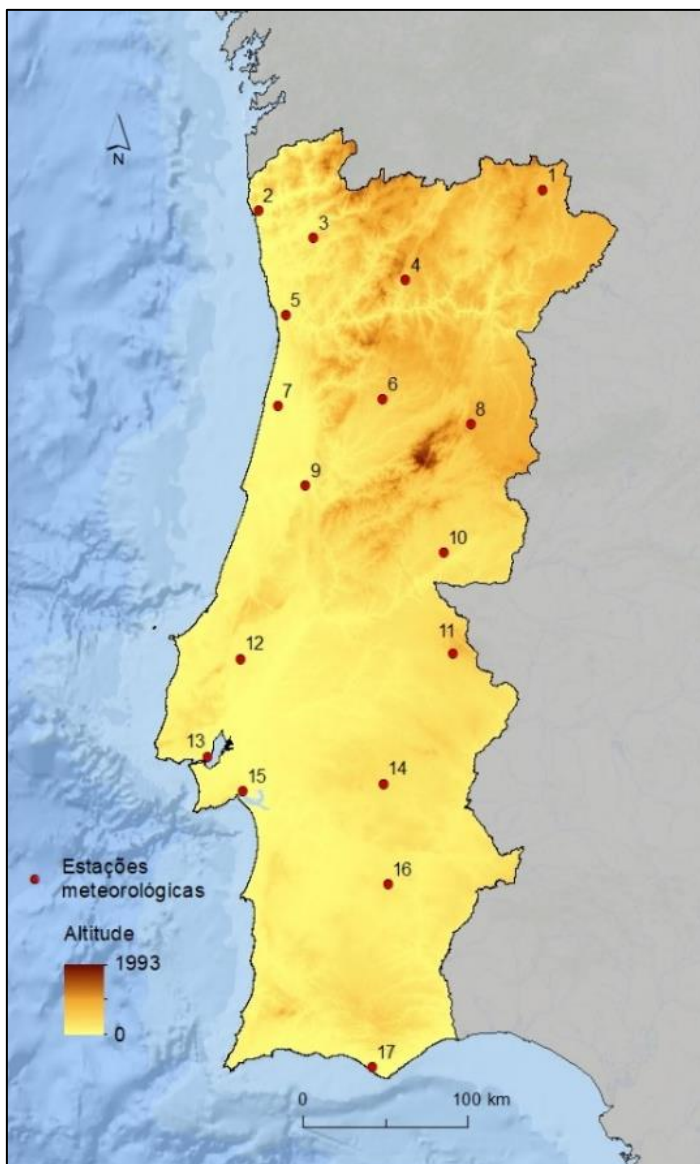


Figura 1 - Localização geográfica estações meteorológicas de Portugal continental

Quadro 1 - Atributos das estações meteorológicas de Portugal continental

Classificação decrescente quanto à latitude	Nome	Latitude (°)	Longitude (°)	Altitude (m)	Dist. litoral (Km)
1	Bragança	41°48'N	06°44'W	690m	177,8
2	Viana do Castelo	41°42'N	08°48'W	16m	4,1
3	Braga	41°33'N	08°24'W	190m	32
4	Vila Real	41°19'N	07°44'W	481m	84,5
5	Porto	41°08'N	08°36'W	93m	5,9
6	Viseu	40°40'N	07°54'W	443m	71,2
7	Aveiro	40°38'N	08°39'W	5m	8,5
8	Guarda	40°32'N	07°16'	1019m	127,2
9	Coimbra	40°12'N	08°27'W	35m	38
10	Castelo Branco	39°50'N	07°28'W	386m	127,9
11	Portalegre	39°17'N	07°25'W	597m	167,2
12	Santarém	39°15'N	08°54'W	54m	36,2
13	Lisboa	38°43'N	09°08'W	77m	3
14	Évora	38°34'N	07°54'W	309m	82
15	Setúbal	38°32'N	08°53'W	35m	3,1
16	Beja	38°01'N	07°52'W	246m	85,3
17	Faro	37°01'N	07°59'W	8m	1

Quadro 2 – Atributos das estações meteorológicas dos arquipélagos dos Açores e Madeira

Nome	Latitude (°)	Longitude (°)	Altitude (m)
Santa Cruz	39°27'N	31°07'W	28m
Angra do Heroísmo	38°39'N	27°13'W	74m
Ponta Delgada	37°44'N	25°41'W	71m
Funchal	32°38'N	16°53'W	58m

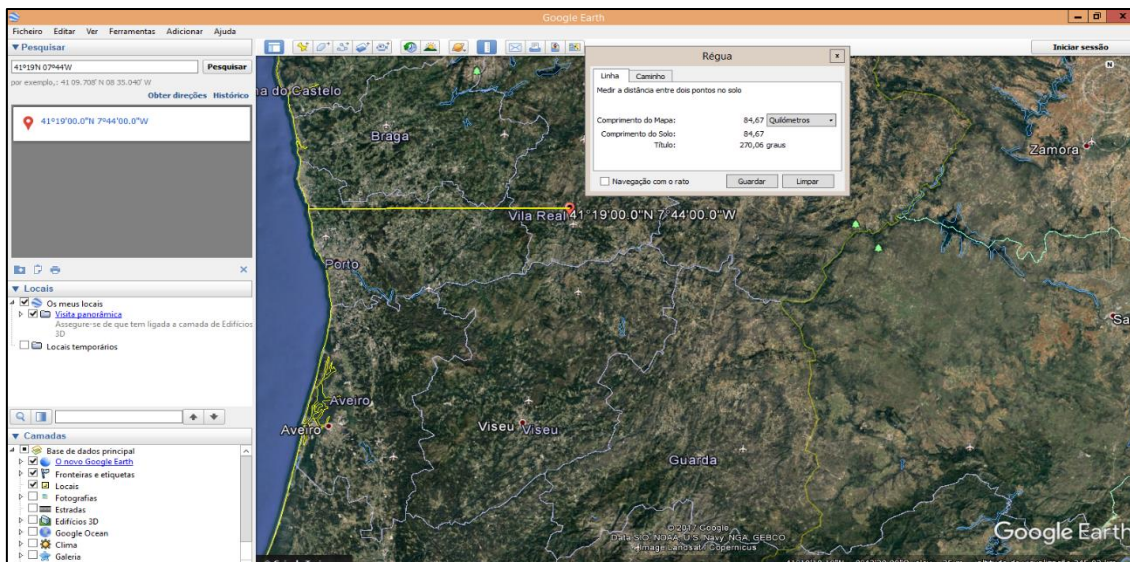


Figura 2 - Exemplificação do cálculo da distância ao litoral

Após a recolha dos valores da precipitação média mensal e temperatura média mensal, procedemos à soma dos valores mensais da precipitação e ao cálculo da temperatura média anual das estações meteorológicas. Posteriormente, e como é habitual, recorreu-se ao cálculo do desvio-padrão e do coeficiente de variação ($CV = \text{Desvio padrão} \div \text{média}$). Relativamente à variável temperatura média mensal, também procedemos ao cálculo da amplitude térmica anual (mês mais quente – mês mais frio).

No que concerne às medidas de associação, essenciais para verificar o grau de correlação entre duas variáveis, foi utilizado o Coeficiente de Pearson (R), o Coeficiente de Determinação (R^2), os resíduos e a probabilidade de significância.

Relativamente ao comportamento intra-anual das variáveis, procedemos à construção dos gráficos e efetuamos o cálculo da média, desvio padrão e coeficiente de variação para todos os meses de todas as estações meteorológicas.

A cartografia utilizada no presente trabalho foi retirada do *Atlas Climatológico de Portugal Continental 1971-2000: Cartografia da temperatura do ar e da precipitação* (cartografia para Portugal Continental) e do *Atlas climático dos arquipélagos das Canarias, Madeira e Açores: temperatura do ar e precipitação (1971-2000)* (cartografia para os arquipélagos da Madeira e dos Açores).

No final do terceiro capítulo, procedemos à construção de gráficos termopluiométricos de modo a aferir a quantidade de meses secos e meses húmidos.

No que concerne à metodologia utilizada na aplicação didática esta está explicada e descrita no quarto capítulo.

Capítulo 2. Caracterização e análise das atividades realizadas no estágio pedagógico supervisionado

O estágio pedagógico faz parte do plano curricular do 2º ano do Mestrado em Ensino de Geografia no 3º ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário. O objetivo do estágio é permitir o exercício da profissão de docente de uma forma supervisionada, favorecendo a reflexão sobre as atividades desenvolvidas. Através do estágio pedagógico foi possível colocar em prática conhecimentos adquiridos ao longo da Licenciatura em Geografia e do 1º ano do Mestrado em Ensino de Geografia, mas também aprender e desenvolver novos conhecimentos, num trabalho de cooperação e ajuda entre os orientadores (quer da faculdade, quer de escola) e o núcleo de estágio.

O ano do Estágio Pedagógico é, sem dúvida, uma etapa marcante para qualquer professor que está a iniciar a sua carreira, porque é aquele momento em que o professor faz a “passagem” do contexto académico para o contexto profissional, ou seja, faz a passagem para a dita “prática”. Pela importância que o ano de estágio pedagógico apresenta, farei uma apresentação e caracterização escola, do núcleo de estágio, das turmas, bem como uma descrição das atividades executadas ao longo do ano letivo. De referir que o núcleo de estágio começou o Estágio Pedagógico no dia 19 de Setembro de 2016 na Escola Básica de 2º e 3º Ciclos Inês de Castro, e o mesmo terminou no dia 23 Junho de 2017.

2.1. A Escola

A prática pedagógica supervisionada decorreu numa escola de Coimbra, pertencente ao Agrupamento de Escolas Coimbra Oeste: Escola Básica de 2º e 3º Ciclos Inês de Castro, em Coimbra. Esta escola integra o Agrupamento de Escolas de Coimbra Oeste (AECO) que é composto, na sua totalidade, por 17 estabelecimentos de ensino, estando a sede do agrupamento na Escola Secundária D. Duarte.

A Escola Básica de 2º e 3º Ciclos Inês de Castro está localizada na freguesia de São Martinho do Bispo (Figura 3), na cidade de Coimbra. De referir que estas freguesias apresentam características marcadamente rurais, uma vez que já se encontram a alguma distância do centro urbano da cidade de Coimbra. No entanto, importa referir que a

equipamentos e serviços são: biblioteca (confortável e possuidora de materiais bibliográficos relevantes para discentes e para docentes), internet wireless disponível, sala de professores, sala de convívio dos alunos, grande espaço interno onde os alunos podem circular livremente, laboratórios e espaços oficinais. Existem também docentes especializados para prestar o devido auxílio a alunos com Necessidades Educativas Especiais, Serviços de Psicologia e Orientação Escolar (SPO), Gabinete de Apoio ao Aluno e à Família (GAAF), bem como diversos clubes dedicados ao desenvolvimento de projetos extracurriculares, nomeadamente o Clube Europeu, o Clube Escola Solidária, o Clube Música e o Desporto Escolar. A escola Básica de 2º e 3º Ciclos Inês de Castro está enquadrada em espaços amplos e espaços verdes.

2.2. O Núcleo de Estágio

O núcleo de estágio foi constituído por três estagiários: Patrícia Soares, Rafael Gomes e Sérgio Lopes. Para orientação do núcleo referido anteriormente, existia o apoio e dedicação da Orientadora de Escola, Professora Maria José Reis. Desempenhava a função de Orientador de Faculdade a Doutora Adélia Nunes.

No início do ano letivo (2016/2017), as três turmas de 8º ano que estavam afetas à professora Maria José Reis foram distribuídas, através de sorteio, pelo Núcleo de Estágio. As turmas em sorteio foram do 8º ano: 8º X, 8º Y e 8º Z. Foi-me atribuída a turma 8º X.

2.3. A turma

A turma do 8º X tem dezanove alunos, dos quais dez são do sexo feminino e nove do sexo masculino. As suas idades encontram-se entre os doze e os catorze anos, tendo a maioria treze (Figura 4). A turma acolhe um aluno com Necessidades Educativas Especiais (dificuldades ao nível da leitura e sobretudo na escrita com omissões, substituições adições e inversões de letras e sílabas.), abrangido pelo Decreto – Lei nº 3/2008, de 7 de Janeiro, que usufrui de Apoio Pedagógico Personalizado, Adequações Curriculares e Adequações no Processo de Avaliação; e um outro aluno com disortografia grave e dislexia, o qual usufruiu de Apoio Pedagógico Personalizado e

Adequações no Processo de Avaliação. Estes dois alunos frequentaram apoios às disciplinas de Português, Matemática e Inglês. Não há qualquer registo de comportamento inadequado, sendo considerada, em termos globais, uma turma calma e com um aproveitamento excelente (com poucas dificuldades de interpretação e de expressão oral e escrita), salientando-se o facto de 5 alunos terem sido propostos para o quadro de mérito. De referir ainda que, do global da turma, apenas um aluno que ao longo do seu trajeto académico teve uma repetência (segundo ano), sendo que os restantes nunca tiveram nenhuma repetência.

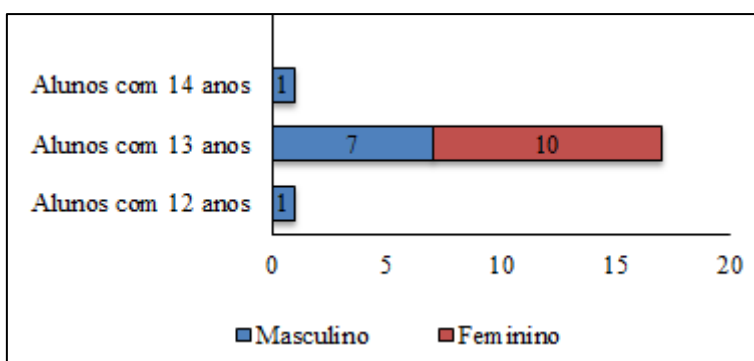


Figura 4 - Constituição da turma 8º X, por sexo e idade.

Da análise que se fez dos dados dos alunos da turma importa referir as expectativas dos alunos em relação ao seu futuro, nomeadamente o que pretendem fazer depois do 9º ano de escolaridade, bem como o nível de escolaridade que pretendem atingir. No que diz respeito às Expectativas em relação ao futuro, (Figura 5) verificamos que a maioria pretende prosseguir estudos além do 9º ano de escolaridade (18 dos 19). Em relação ao nível de escolaridade que pretendem atingir (Figura 6), verificamos que apenas um aluno pretende atingir o ensino secundário, sendo que os restantes 18 pretendem completar uma licenciatura, mestrado ou até mesmo o doutoramento (5, 6 e 7 respetivamente).

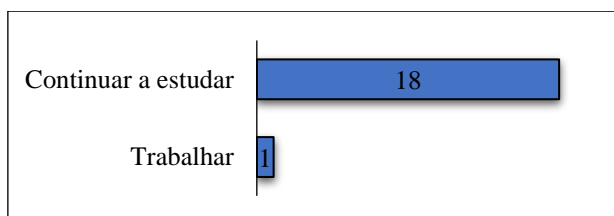


Figura 5 - Expectativas dos alunos em relação ao futuro, depois do 9º ano de escolaridade

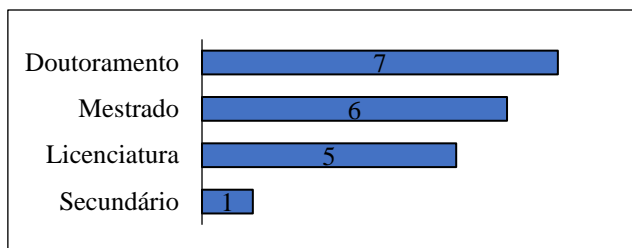


Figura 6 - Nível de escolaridade que os alunos pretendem atingir

Relativamente ao grau de instrução dos pais (Figura 7), verificamos que a maioria apresenta uma formação superior (12 dos 19), seguindo-se 4 com formação secundária e 3 divididos pelo 2º e 3º ciclos. Por sua vez, no que concerne ao grau de instrução, das mães, observamos que, à semelhança dos pais, a formação predominante é a superior (12 das 19), seguida da secundária e da profissional (4 e 2 respetivamente 4), havendo apenas uma mãe com o 3º ciclo.

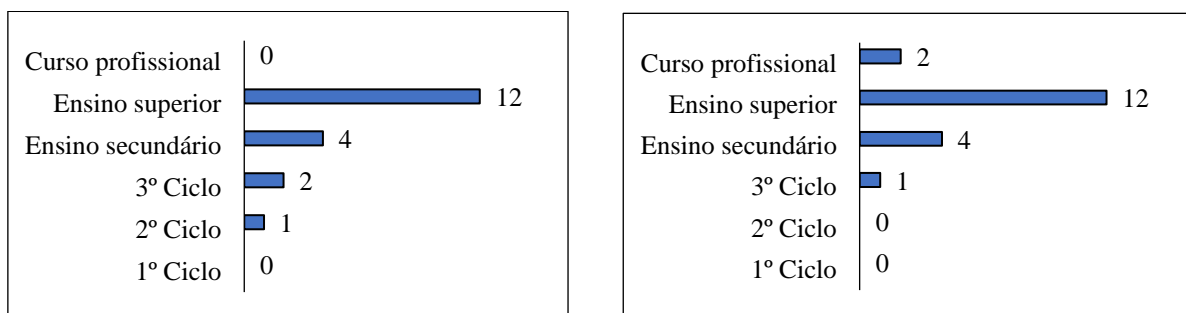


Figura 7 - Grau de instrução dos pais (Esquerda) e das mães (Direita)

2.4. Trabalho desenvolvido ao longo do ano letivo

Ao longo de todo o ano letivo o trabalho desenvolvido pelo núcleo de estágio teve um cariz coletivo, embora nalgumas ocasiões o trabalho tenha tido um cariz individual, visto que cada um dos estagiários produzia os seus próprios materiais para as aulas a lecionar, considerando o perfil da turma e o método de ensino de cada um. De salientar que nestas ocasiões, em que o trabalho tinha um caráter mais individual, existiu sempre uma coesão e ajuda mútua no núcleo de estágio, com a estreita colaboração da professora Maria José Reis, permitindo refletir sobre os recursos e estratégias selecionadas por cada um, atendendo às características da turma e do professor estagiário.

O núcleo de estágio tinha reuniões com a professora Maria José todas as semanas: às terças-feiras entre as 9:30 e as 12 horas para sessões de trabalho. Nestas reuniões

eram discutidos todos os assuntos relacionados com o estágio pedagógico (atividades letivas e não letivas na qual os professores estagiários foram intervenientes), nomeadamente a planificação das atividades letivas, incluindo a reflexão sobre os materiais e metodologias que iriam ser utilizados nas aulas; elaboração e discussão de instrumentos de avaliação; diálogo sobre o comportamento, aproveitamento e evolução das turmas, assim como estratégias que pudessem ser introduzidas de modo de modo a mitigar as dificuldades dos alunos. Nestas reuniões também eram realizadas as sessões de análise crítica das aulas lecionadas pelos professores estagiários, permitindo discutir a eficácia das estratégias e recursos utilizados, permitindo contribuir para melhorar alguns aspetos menos bem conseguidos na aula lecionada. Neste campo, a professora Maria José teve um trabalho incansável com todo o núcleo de estágio, ajudando a promover de forma inequívoca a evolução positiva dos estagiários em termos de desempenho.

Para além deste conjunto de tarefas, também assistimos às aulas lecionadas pelos outros elementos que constituíram o núcleo de estágio, bem como às aulas de uma turma de 10º ano que estava afeta a orientadora durante o primeiro período (3 blocos de 90 minutos por semana).

2.5. Atividades desenvolvidas no estágio pedagógico

No início do ano letivo foi proposto que cada estagiário elaborasse um “Plano Individual de Formação” (Anexo 1), servindo este como guia no decurso do referido estágio. Ao longo do presente ano letivo, foram desempenhadas algumas atividades/tarefas, umas de carácter obrigatório, outras de carácter facultativo, que estavam definidas no referido Plano Individual de Formação. Estas atividades são classificadas como atividades letivas e não letivas, seguidamente discriminadas.

2.5.1. Atividades letivas

A maioria das atividades letivas foram desenvolvidas na turma do 8º ano, sendo que algumas decorreram numa turma do 10º ano de escolaridade.

A presença assídua nas aulas lecionadas pela orientadora foi muito importante para a minha formação enquanto professor, porque para além de tomar como exemplo a organização e condução de uma aula, permitiu-me também conhecer melhor as turmas, os alunos que as compunham, bem como a dinâmica do grupo, sendo assim possível verificar e compreender as melhores estratégias a adotar para cada grupo e/ou determinadas situações.

De acordo com o Plano Anual Geral de Formação, os núcleos de estágio monodisciplinares deviam assegurar no mínimo 14 aulas de 90 minutos ou 28 aulas de 45 minutos da área de formação. Desde cedo que a professora Maria José queria que os seus estagiários tivessem o mais cedo possível o contacto com as respetivas turmas, e deste modo, eu lecionei pela primeira vez na turma que estava afeto logo no final do mês de setembro. Neste primeiro contacto não lecionei a aula toda, mas sim uma parte da aula dedicada a um conteúdo previamente preparado. O contacto com a turma foi feito de uma forma gradual e ao longo de semanas, sendo que a partir da terceira semana de Outubro e até final do ano letivo lecionei a quase totalidade das aulas na turma que estava afeto. Como referi anteriormente, o núcleo de estágio assistiu durante o primeiro período à totalidade das aulas lecionadas pela orientadora na turma de 10º ano de escolaridade, e cada um dos estagiários lecionou duas aulas de 90 minutos nessa mesma turma.

Em todas as aulas que lecionei estiveram presentes a professora Maria José Reis e os restantes professores estagiários. Sendo que em duas aulas (9/2/2017 e 4/5/2017) esteve presente a orientadora da Faculdade, Doutora Adélia Nunes.

Para que a realização destas aulas fossem possíveis, houve inevitavelmente um trabalho que foi para além das horas que estávamos na escola, nomeadamente consultar bibliografia especializada de forma a aprofundar ainda mais o conhecimento científico adquirido ao longo licenciatura e no primeiro ano de mestrado, assim como a elaboração de planificações de aula bem elaboradas/planeadas com os respetivos esquemas conceptuais. O ponto de partida das planificações foi a Planificação a Longo Prazo e as Planificações de Médio Prazo, que já se encontravam feitas pela professora Maria José Reis quando o núcleo de estágio chegou a escola (Anexo 2 e 3). Existem vários modelos de planificações de aula, no entanto eu optei por adotar o modelo com o qual já tinha trabalhado no ano transato na disciplina de Práticas de Investigação no Ensino da Geografia. Seguem em anexo dois exemplos de planificações de aula – Planificação a

Curto Prazo e respetiva aula (Anexo 4). As estratégias e os materiais utilizados nas aulas tiveram sempre em linha de contas as características da turma e a sua dinâmica, bem como a existência de alunos com necessidades educativas especiais.

Ainda no que concerne às atividades letivas, o núcleo de estágio realizou fichas de trabalho, elaborou testes de avaliação (Anexo 5) com as respetivas matrizes, efetuou correção dos testes das respetivas turmas, bem como testes para os alunos com necessidades educativas especiais (estes materiais por vezes sofriam alterações consoante as características das turmas que estavam afetas a cada um dos estagiários).

2.5.2. Atividades não letivas

As atividades desenvolvidas pelo Núcleo de Estágio não se limitaram ao espaço físico das aulas e à lecionação dos conteúdos programáticos. As atividades extracurriculares também integraram o processo de formação e aprendizagem de todo o núcleo de estágio.

Aquando da elaboração do PIF no início do ano letivo, propus-me realizar atividades extra letivas, no entanto não foi possível concretizá-las todas.

No que diz respeito às reuniões intercalares, o núcleo de estágio marcou presença nas reuniões das turmas a que estavam afetos e também na turma de 10º ano, tendo assistido a estas reuniões enquanto observadores.

O núcleo de estágio incentivou todos os alunos do 8º ano a participarem num concurso de fotografia, realizado em parceria com a FLUC, e participou em duas visitas de estudo:

- Mosteiro da Batalha e cidade de Santarém (“livro de pedra”) no âmbito das disciplinas de História, Português, Geografia A e História A, com as turmas dos 11º X e Y no dia 26 de Janeiro de 2017. No âmbito da disciplina de Geografia A, o objetivo era visitar e explorar as principais características do Maciço Calcário Estremenho, da Bacia Sedimentar do Tejo (caraterísticas morfológicas, ocupação da SAU) e do centro histórico de Santarém.
- Castelo de Leiria, Museu da Imagem em Movimento, Museu de Leiria e Moinho do Papel no âmbito das disciplinas de Educação Visual, História, Físico-

Química e Geografia com todas as turmas dos 8º ano no dia 27 de Março de 2017. O objetivo principal era aumentar a diversidade de atividades propostas para os alunos, desenvolver a sensibilidade estética, a criatividade e o espírito crítico; proporcionar o acesso a espaços e experiências culturais diversificadas e promover a articulação entre o PNC, os planos curriculares (Educação Visual, História, Físico-Química e Geografia) e as atividades externas à escola de acordo com as especificidades do meio.

Já no final do ano letivo, a convite dos alunos da minha turma, assisti a uma peça de teatro interpretada pelos próprios alunos na escola Secundária D. Duarte.

Ao longo do ano letivo, assisti ainda a um conjunto de conferências e outros eventos realizados na Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra:

- Assisti a sessão de abertura dos estágios pedagógicos, na qual houve uma reunião no departamento de Geografia na Sala Pereira de Oliveira, no colégio S. Jerónimo. E posteriormente assisti a reunião a reunião geral na FLUC, com todos os Estagiários e Orientadores de Escola, para eleição do representante dos Estagiários e representante dos Orientadores no Conselho de Formação de Professores (19 de setembro de 2016)
- Assisti à conferência "Formar(mo-nos) professores para uma escola geradora de conhecimento" Ministrada pela Professora Isabel Alarcão, da Universidade de Aveiro (3 de outubro de 2016)
- Assisti à defesa de dois relatórios de estágio do Mestrado em Ensino de História e de Geografia no 3º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário (11 de outubro de 2016 e 25 de outubro de 2016)
- Assisti às "II Jornadas de Pós-Graduação em Didática e Ensino" (20 de fevereiro de 2017):
 - Sessão Plenária: Necessidades Educativas Especiais "Tecendo caminhos em sala de aula: das dificuldades dos alunos às estratégias do professor" ministrada pela Sandrina Esteves (Escola Superior de Educação de Lisboa).
 - "Explorar uma maleta pedagógica digital: uma viagem pela cultura medieval" ministrada pela Ana Melo

- "A paisagem pombalense na idade média e as suas transformações recentes: uma experiência pedagógica" ministrado por Ricardo Feijão
- "A utilização de fontes históricas nas aulas de História e Geografia" ministrado por Francisco Costa
- Assisti à Aula aberta "O aluno e o aprender, na perspectiva da psicologia" ministrada por Mariana Negrão da Faculdade de Psicologia da Universidade Católica do Porto (31 de março de 2017)
- Assisti à aula aberta "Cinema, tecnologias e educação. Reconfigurando cenários de aprendizagem" ministrada por José António Moreira da Universidade Aberta (15 de maio de 2017)
- Assisti a algumas conferências do "IV Congresso Internacional de Riscos" nomeadamente:
 - "Educação para a redução do risco, consciência do risco, perceção do perigo e cultura de segurança" moderado pela doutora Doutora Natália Vara (24 de Maio de 2017)
 - O referencial de educação para os riscos: virtualidades e limitações (Maria Clara M. A. Gomes Inácio)
 - A perceção de risco como instrumento de formação de professores da educação básica (Márcia Aparecida da Silva Pimentel e Francisco da Silva Costa)
 - Abordar os riscos sociais em geografia. Uma proposta de e para alunos do ensino secundário (Paulo Castro Mendes e Fátima Velez de Castro)
 - Perceção do risco pelos alunos do 9º ano de escolaridade na Área Metropolitana do Porto (Bruno Martins, Adélia N. Nunes e Luciano Lourenço)
 - Os conceitos de risco e catástrofe nos manuais de Geografia do 9º ano de escolaridade (Ana Maria Cortez Vaz, Maria José Reis e Adélia N. Nunes)
 - A Geografia escolar e a educação para o risco: uma proposta de interpretação curricular (Felisbela Martins)
 - Risco ambiental e o ensino de Geografia: Possibilidades na educação geográfica (Carla Juscélia de Oliveira Souza e Eliana Marta Barbosa de Morais)

- Conferência de Encerramento: “Educação, Riscos e Currículos Escolares”, pelo Prof. Doutor Sérgio Claudino, seguida de debate, com moderação da Prof. Doutora Adélia Nunes (25 de maio de 2017)
- Assisti à ação informativa “JOVENS PROFESSORES: que futuro?” ministrada pelos oradores: Adelino Lopes e João Paiva (13 de junho de 2017).

2.6. Reflexão sobre a prática pedagógica supervisionada

Terminado o estágio pedagógico torna-se importante refletir sobre o que foi feito, como foi feito, e o que deve ser melhorado.

A realização do estágio pedagógico foi, de facto, uma experiência que se revelou como muito proveitosa e fortemente motivadora, fazendo com que eu tivesse a perfeita noção do que é verdadeiramente a profissão de docente. Antes de mais, importa referir que a minha experiência na área do ensino era inexistente. Claro que o primeiro ano de Mestrado em Ensino de Geografia no 3º ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário foi muito importante na medida em que adquiri conhecimentos teóricos e aprendizagens que forneceram a motivação, confiança e a segurança encarar este novo desafio.

Desde o início desta jornada pude contar com o apoio de todos aqueles que fizeram parte do meu dia-a-dia, nomeadamente a Professora Maria José Reis, que sempre esteve presente, facilitando a minha integração nesta nova instituição, orientando-me de forma clara e precisa, fazendo com que ao longo do ano letivo eu tivesse uma grande evolução enquanto professor. O núcleo de estágio mostrou-me como é necessário trabalhar em equipa, e as inúmeras vantagens que daí advêm. O núcleo de estágio foi muito bem recebido por toda a comunidade escolar, nomeadamente pela orientadora, uma vez que atenderam sempre aos nossos pedidos, e ouviram as nossas preocupações com as turmas a que estávamos afetos. Além da excelente relação com todos os professores e elementos da Direção, é também importante referir a relação de proximidade que estabelecemos com todos os funcionários.

A prática pedagógica foi muito importante para o meu desenvolvimento pessoal e intelectual. No início do estágio, houve uma questão que nunca me saía da cabeça, que era: “Como é que eu vou conseguir dar uma aula durante 90 minutos?”. Sempre tive a preocupação em lecionar os conteúdos de uma forma mais expressiva e dinâmica. E,

com o apoio da professora Maria José Reis, desenvolvi maior rigor e uma posição crítica sobre a minha postura na sala de aula. Destaco a necessidade de circulação pela sala, de uma boa projeção de voz, a necessidade de ter sempre uma dinâmica e uma expressividade positivas, evitar a longa exposição de conteúdos. Ou seja, ao longo do estágio desenvolvi aquela que é a “minha imagem de marca”, que é a utilização de materiais e estratégias de ensino em que são os próprios alunos a construírem o seu próprio conhecimento.

Para tal houve sempre uma aposta no domínio do conhecimento científico/rigor científico necessário a uma correta apresentação dos conteúdos a explorar, estando a preparação das aulas baseada na consulta de fontes bibliográficas dedicadas. Na verdade, confirmei que conhecimento científico é fundamental para permitir uma aula mais dinâmica, mais participativa por parte dos alunos, ou seja, o professor consegue “navegar” pelos conteúdos, captando assim a atenção e o interesse dos alunos, isto é, os alunos sentem que podem aprender com o professor não só o objeto de estudo da matéria que o professor está a lecionar, mas também outros conhecimentos que vão para além da matéria lecionada.

Assim, procurava que o processo de ensino-aprendizagem se transformasse numa partilha de conhecimento que não seguia um caminho demasiado rígido, mas adaptava-se a um diálogo que se construía com os alunos. Como referi anteriormente, a “minha imagem de marca” quando lecionava as aulas era, sempre que possível, fazer com que os alunos construíssem o seu próprio conhecimento. Ainda que esta estratégia tornasse a tarefa mais desafiante e exigente, o feedback dos alunos era sempre muito bom, o que se apresentava como uma recompensa enquanto professor.

Além da preparação dos conteúdos, tinha sempre a preocupação em definir estratégias e construir materiais motivantes. Privilegiei a preparação de mapas, gráficos, fotografias e textos, pois, no meu entender, a exploração destes elementos ajuda a criar uma aula mais dinâmica.

Na aula propriamente dita, depois da preparação, sempre tentei garantir uma boa transmissão de conhecimentos e estar disponível para o esclarecimento de quaisquer dúvidas que pudessem surgir, apresentando um grande dinamismo, e servindo de “mediador”, em que ia lançando questões chave/ perguntas orientadoras de modo a que fossem os próprios alunos a construírem o seu próprio conhecimento. Um dos aspetos

em que considero ter progredido mais diz respeito à capacidade para adaptar as planificações de aula, permitindo ajustar o evoluir da aula ao interesse dos alunos e dinâmica da aula

Numa fase inicial do estágio, nem todas as aulas correram como o desejado, sobretudo no que diz respeito ao meu dinamismo. No entanto, com o passar do tempo, com o acumular da experiência e com os conselhos das orientadoras e dos outros elementos do núcleo de estágio, as aulas começaram a ser cada vez mais dinâmicas e fluidas, conseguindo, deste modo, que estas cumprissem os objetivos propostos. É importante referir que a turma afeta deu-me uma enorme segurança, pois de um modo geral era empenhada e motivada na realização de todas as tarefas.

Ao longo do ano letivo houve momentos isolados que me marcaram. Mas um que me marcou particularmente foi aquando da minha aplicação didática, num tema complexo, que no geral a grande maioria dos alunos não gosta. Fiz a minha aplicação didática no âmbito da unidade temática “O clima”, apesar de os alunos não gostarem da temática e sentirem dificuldades. Mas, tive o prazer e a alegria de ver e perceber que gostaram da estratégia utilizada, e que os conteúdos compreendidos pelos alunos, tendo-se mesmo identificado um enorme interesse por parte dos alunos.

Terminado o estágio curricular, importa referir que muitos dos receios e lacunas que eu apresentava foram ultrapassados ao longo do ano letivo, graças ao apoio, orientações, opiniões, tanto da professora Maria José Reis como dos outros elementos do núcleo de estágio. Ou seja, ao longo do estágio, considero que tive um grande crescimento e grande evolução enquanto pessoa e enquanto professor. Os meus alunos também presenciaram e notaram esta minha evolução ao longo do ano letivo, como se pode verificar nas observações feitas pelos alunos nos momentos de autoavaliação realizados ao longo do ano letivo, pois no primeiro período os alunos consideravam-me o “estagiário” ou “professor estagiário”, no segundo período já referiam “uma evolução do professor Rafael”, e no final do ano letivo eu era o “professor” (Figura 8 e Figura 9). Esta alteração no tratamento demonstra claramente a perceção que os alunos tiveram acerca da minha evolução enquanto professor.

Iº Período	Observações Estava à espera de ter uma nota melhor no 2º teste. Gostei muito da professora e do estagiário.
IIº Período	Observações Estava à espera de ter uma nota melhor no 2º teste. Não gostei da matéria dos Jimas. Adorei a matéria demográfica.
IIIº Período	Observações Gostei muito da matéria dada neste período. Gostei muito da maneira de que o professor e a professora explicaram a matéria.

Figura 8 - Observação feita pelo aluno x no momento da auto-avaliação.

Iº Período	Observações As aulas têm sido muito positivas e esclarecedoras. O professor estagiário tem ensinado muito bem e tem-se preocupado com os alunos se eles aprendem bem.
IIº Período	Observações As aulas têm corrido muito bem. Nota-se uma evolução no professor Rafael de .
IIIº Período	Observações Desejo boa sorte para o futuro do professor! foi um bom ano letivo, cumprindo os prazos estabelecidos.

Figura 9 - Observação feita pelo aluno y no momento da auto-avaliação.

No entanto, considero que o trabalho realizado ao longo do ano letivo é apenas um porto de partida para uma caminhada que se avizinha longa, uma vez que tenho plena consciência de que a minha prestação pode ainda melhorar significativamente. Para tal terei de continuar com os mesmos níveis de exigência e aprofundar ainda mais a minha formação de modo a colmatar algumas lacunas, pois no percurso profissional de um

professor, existe sempre uma necessidade constante de atualização, quer ao nível dos conteúdos das disciplinas, quer também a nível da introdução de novas estratégias de ensino de modo captar a atenção dos alunos, isto é, a aprendizagem é um caminho que um professor percorre durante a toda a vida.

Terminada esta etapa, não posso deixar de referir todo apoio, toda disponibilidade da Professora Maria José Reis e da Professora Doutora Adélia Nunes, pois foram duas pessoas muito importantes nesta etapa, uma vez que permitiram a minha evolução ao longo de todo o ano letivo. De realçar ainda os seus níveis de exigência e a admirável relação de amizade e proximidade, que se mantiveram ao longo de todo este percurso, o que fez com que esta etapa se tornasse uma experiência única e muito enriquecedora.

De um modo geral, considero que o meu percurso ao longo de toda prática pedagógica supervisionada foi muito positivo, em que consegui assistir ao meu constante crescimento e evolução tanto a nível pedagógico, como também a nível didático e científico, o que me deixa muito satisfeito. Também creio que atingi todos os objetivos a que me propus, tendo, inclusive, ultrapassado grande parte das dificuldades que me foram apontadas ao longo de todo o ano letivo. O estágio pedagógico foi, sem qualquer margem de dúvida, a experiência mais enriquecedora que eu tive ao longo de todo o meu percurso académico. E, chegando ao fim deste ciclo, tenho a plena convicção que estou na profissão certa! Claro que tenho presente a realidade atual da profissão docente, e que esta escolha seja uma escolha arriscada. Porém, tenho a plena convicção que prosseguirei o meu caminho, com uma enorme vontade de poder iniciar verdadeiramente a carreira docente, pois, “Quem Corre Por Gosto Não Cansa!”.

Capítulo 3. A diversidade climática em Portugal

3.1. Uma análise à diferentes escalas

O território português apresenta contrastes climáticos espaciais importantes. No entanto, estes contrastes não são simples de descrever e de explicar. Assim para entender melhor estes contrastes é necessário ter em linha de conta três escalas: a escala planetária (latitude), a escala regional (a influência do oceano, o grau de continentalidade) e a escala local (fatores topográficos).

No que concerne à escala planetária, o ritmo de radiação solar, o tipo e os modos de circulação do ar são fatores importantes a ter em linha de conta. Na definição do clima à escala regional os fatores que modificam determinada situação sinóptica são a oposição oceano-continente. A organização da orografia, a sua compartimentação e consequente condições de exposição solar e aos ventos são os fatores a ter em linha de conta na escala local (Ferreira, 2005).

3.1.1. À escala planetária

Nesta escala temos de ter em linha de conta dois elementos, que são: a quantidade de radiação solar recebida e a posição do território português em relação à circulação geral da atmosfera.

O território português está localizado na faixa latitudinal compreendida entre os 42° 09' N e os 32° 38' N, ou seja, está numa posição intermédia entre o equador e o pólo Norte. Esta localização tem como consequência uma variação ao longo do ano da duração dos dias e das noites, e, por conseguinte, uma variação da quantidade de radiação solar recebida. Assim, dá-se a sucessão das estações do ano, em que constatamos dias mais longos e com o sol mais alto (no verão) e dias mais curtos com o sol baixo (no inverno) (Ferreira, 2005).

Claro que estas variações da quantidade de radiação solar recebida em função da latitude é a justificação para um dos principais fundamentos da circulação geral da atmosfera. O território português está localizado, em média, no limite setentrional das regiões do hemisfério norte com balanço energético positivo, ou seja, está próximo da

linha de equilíbrio de balanço energético, o que faz com que o território português esteja numa posição vulnerável. Em função dos anos, o território português tanto pode estar anexado às regiões do Atlântico e da Europa de latitude mais elevada com balanço energético negativo, ou às regiões subtropicais com balanço energético positivo (Ferreira, 2005).

A faixa latitudinal que espaço geográfico português se encontra está numa posição de transição na circulação geral da atmosfera (Figura 10 e Figura 11). Isto é, analisando em simultâneos os dois esquemas, constatamos que os principais elementos da circulação geral que intervêm na explicação do clima em Portugal têm um movimento anual em latitude (os esquemas de inverno e de verão permitem visualizar a translação extrema da circulação geral da atmosfera ao longo do ano, um movimento em latitude que acompanha o movimento aparente do Sol e a distribuição do balanço energético).

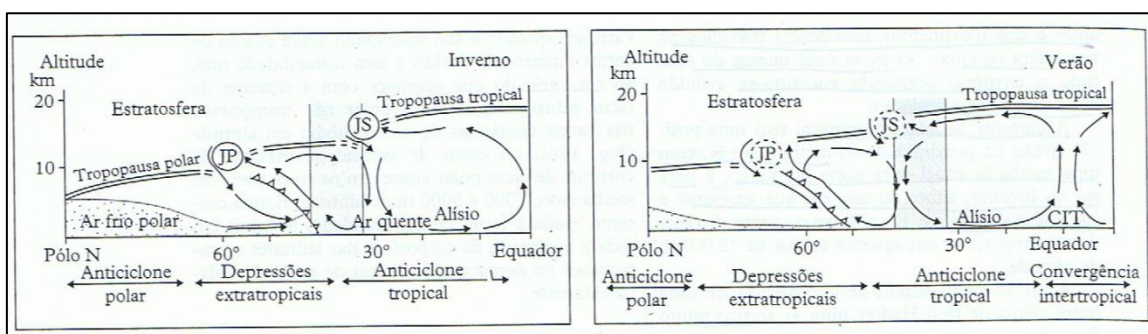


Figura 10 - Corte simplificado da circulação do ar na troposfera entre o pólo norte e o equador (a mancha cinzenta corresponde à posição do espaço geográfico português) no inverno e no verão (Fontes diversas, in Ferreira, 1989).

Na estação estival o território português está perante o domínio dos anticiclones subtropicais, uma vez que na faixa latitudinal em que Portugal se encontra é afetada por movimentos descendentes (ramo descendente da célula tropical de Hadley), fixando assim a posição do anticiclone subtropical sobre o território português (a corrente de jacto subtropical alimenta os movimentos compressivos dos anticiclones subtropicais). A corrente de jacto subtropical apresenta uma fraca velocidade e localiza-se em altitude entre o golfo da Biscaia e o mar Mediterrâneo (Mounier, 1979).

Durante o inverno constatamos uma migração em latitude para sul de todo o sistema de circulação, fazendo com que haja um aumento da área de influência da corrente de oeste em altitude e um aumento das velocidades da corrente de jacto. A migração da célula de Hadley e do respetivo anticiclone subtropical para sul faz com que a área entre Portugal continental e o arquipélago dos Açores esteja sob a influência dos elementos

da célula de Ferrel. Isto é, nesta área, durante o inverno, assistimos a uma situação mais perturbada com mudanças regulares de diferentes tipos de massas de ar, numa circulação de oeste exclusiva (turbilhões ciclónicos e anticiclónicos). A migração para sul da corrente de jacto polar, para latitudes a rondar os 50° - 40° N, faz com que durante o inverno o território português fique entre os dois sistemas de corrente de jacto. O arquipélago da Madeira fica mais próximo do ramo descendente da célula tropical de circulação e do eixo de velocidade máxima da corrente de jacto subtropical, o que faz com que o arquipélago da Madeira fique mais próximo do abrigo anticiclone subtropical e, como tal, as camadas mais baixas próximas ao arquipélago são ventiladas pelo alísio proveniente do sector norte (Ferreira, 2005).

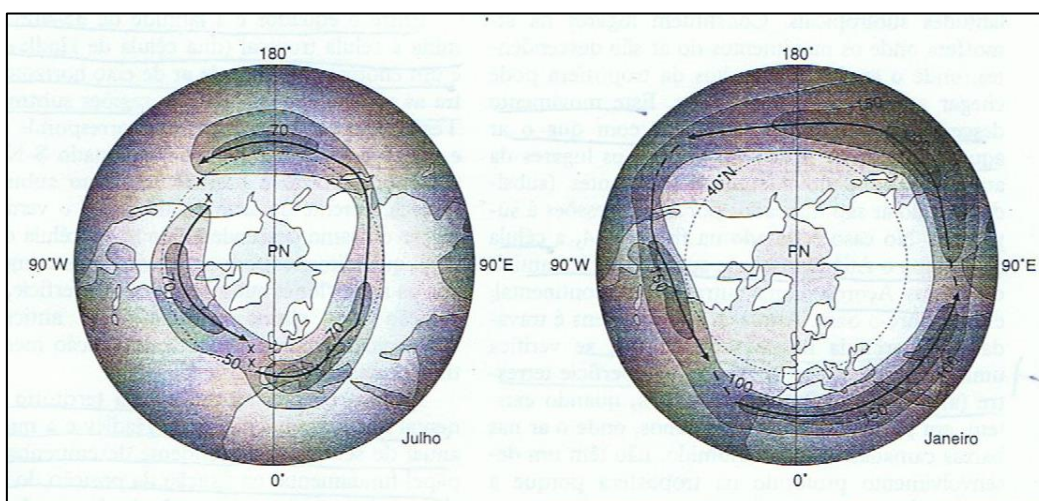


Figura 11 - Posição e velocidade (km/h) média da corrente de jacto subtropical no verão e no inverno (Fontes diversas, in Ferreira, 1989).

Quando o regime da circulação em altitude tende para a zonalidade, a amplitude da ondulação é inferior a 15° de latitude (Ferreira, 1989), que se deve ao facto de haver contrastes térmicos em latitude particularmente acentuados, o que se traduz numa maior velocidade dos fluxos e, por conseguinte, o jet-polar aparece bem marcado e sem variações na velocidade ao longo do respetivo traçado. Em Portugal continental e no arquipélago dos Açores, os invernos são marcados pela persistência de circulação rápida em altitude tendo como consequência ventos fortes, tempestades no mar e dias consecutivos de chuva. Em contrapartida, o arquipélago da Madeira encontra-se relativamente protegido sob a crista de ar quente anticiclónico, pois é raro que a corrente de jacto polar atinja uma latitude tão baixa como a do arquipélago da Madeira (Ferreira, 2005).

Por outro lado, quando há uma mitigação dos contrastes térmicos latitudinais, a circulação torna-se mais lenta e de carácter tendencialmente meridiano, começando a desenhar vales, por onde circula ar frio do polo para o equador, e cristas, através dos quais o ar quente tem tendência a avançar para o polo (ondas de Rossby). Como consequência, o jet-polar apresenta maiores variações internas de velocidade em determinados tramos, de extensão variável, a velocidade é muito superior a sua envolvente constituindo o denominado Jet-streak. Claro que com a diminuição da velocidade, estas ondulações aumentam cada vez mais, acentuando-se os vales e as cristas, de tal forma que o ar polar e o ar tropical são estrangulados (cutting off), dando origem a gotas frias, que giram no sentido ciclónico, e gotas quentes anticiclónicas, que podem estagnar no mesmo lugar durante vários dias consecutivos (Ferreira, 2005). Determinados bloqueios têm a particularidade de serem persistentes, podendo ter a duração de uma a duas semanas, explicando assim interrupções anormalmente longas da chuva durante o inverno e os períodos de chuva prolongados (Ferreira, 2005).

A formação de vales em altitude origina a superfície, tendencialmente, a formação de depressões no flanco oriental dos vales e anticiclones sob o flanco ocidental. Por outras palavras quando estamos perante uma circulação ondulatória em altitude de grande amplitude, em consequência da variação do turbilhão absoluto (Hufty, 2001), no flanco oriental dos vales verifica-se divergência em altitude e consequentemente ascendência do ar (convergência à superfície e ciclogénese). Ou seja, neste caso, devido à divergência do ar em altitude, o ar é como se fosse “aspirado” para cima. No flanco ocidental ocorre convergência em altitude que determina a subsidência do ar, divergência à superfície e consequente anticiclogénese. Assim a ciclogénese extratropical ocorre preferencialmente no flanco oriental das ondulações ciclónicas (Ganho, 2013) (Figura 12).

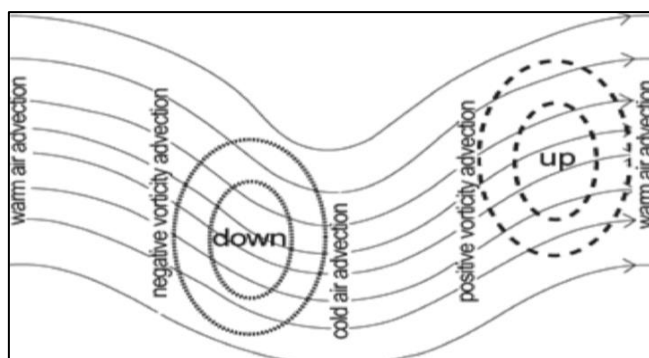


Figura 12 - Áreas de convergência (down) e de divergência (up) no contexto de um vale nos níveis altos da troposfera. Fonte: www.estofex.org.

Nos casos em que a circulação se torna tão lenta, as ondulações ou gotas estagnam durante vários dias consecutivos. A faixa latitudinal a que o território português se encontra é varrida por este tipo de circulação meridiana da corrente de oeste (a variabilidade das temperaturas e das chuvas durante o inverno dependem deste tipo de circulação) (Ferreira, 2005).

Durante primavera e o outono é mais comum haver uma circulação meridiana, enquanto que no verão e no inverno (sobretudo dezembro e janeiro) é mais comum uma circulação zonal.

3.1.2. À escala regional

A oposição oceano-continente é um fator importante a ter em linha de conta, uma vez que este fator modifica os efeitos de determinada situação sinótica. Ou seja, os ventos provenientes de oeste, com um trajeto oceânico, foram influenciados com uma força mínima de atrito, situação que se altera completamente quando estes ventos passam pela linha de costa, visto que, sobre os continentes a força de atrito é maior, o que promove uma diminuição da velocidade da corrente de oeste em altitude, a desorganização dos turbilhões ciclónicos nas camadas mais baixas, e o abrandamento e mudança da trajetória das depressões e respetivas correntes perturbadas associadas (Ferreira, 2005).

Durante o inverno, o continente europeu arrefece muito mais que o oceano atlântico (neste caso o oceano é uma fonte de calor), e no verão verifica-se que o continente europeu tem um aquecimento muito mais rápido e acentuado do que o oceano. Assim, deste modo, esta modificação das fontes de calor e frio tem como consequência a modificação do sentido de circulação do ar e da estabilidade das camadas mais baixas da troposfera.

O facto de Portugal Continental se localizar na extremidade SW da Península Ibérica, e o facto de possuir mais de 560 km de costa, fazem com que o território nacional seja afetado por massas de ar provenientes de todos os quadrantes. No entanto, as massas de ar com um longo trajeto sobre o oceano chegam à Península Ibérica modificadas em relação às suas regiões de origem (Ferreira, 2005).

A península ibérica tem uma posição destacada entre o Mediterrâneo e o Atlântico uma vez que, ao longo de 450 Km, a cadeia montanhosa dos Pireneus é a única ligação terrestre que a Península Ibérica tem com o continente europeu. Assim, a Península Ibérica é comparada a um pequeno continente que apresenta uma altitude média de 660 metros. A disposição dos relevos contribui para isolar a península ibérica da sua orla marítima, e no caso do território português (com raras exceções), a organização do relevo dificulta a penetração de ar marítimo atlântico para o interior da península.

Dada a sua dimensão e a sua morfologia, a Península Ibérica tem “capacidade” para transformar as massas de ar, reduzindo assim a influência marítima da periferia para o interior, acentuando assim as amplitudes térmicas diurnas e sazonais da periferia para o interior, pois a disposição periférica de relevos acentuam o carácter continental (Ferreira, 2005).

Também temos de ter em linha de conta que a continentalidade desencadeia modificações nos campos de pressão da Península Ibérica. Nos meses de inverno as massas de ar polar (marítima ou continental) que se deslocam sobre a Península ibérica arrefecem, pois o contacto com a superfície continental fria, torna estas ainda mais densas e estáveis. Durante os meses de verão estamos perante depressões de origem térmica, uma vez que a Península Ibérica é fonte de calor, fazendo com que se verifique um aquecimento do ar nas camadas mais baixas da troposfera, originando uma turbulência que destrói o anticiclone subtropical nestas camadas mais baixas sobre a Península Ibérica, dando origem a depressões que de um dia para o outro que se intensificam e aparecem nas cartas meteorológicas de superfície. Claro que a destruição do anticiclone subtropical nas camadas mais baixas da troposfera sobre a Península ibérica dá origem a um gradiente barométrico (entre a costa e o centro da depressão) gerando assim a nortada, que é mais intensa nos dias de maior calor (Ferreira, 1984). Durante os meses de verão a Península Ibérica é isolada por uma bolha de ar quente e seco, a “massa de ar ibérica quente” (Monier, 1979, p.387). Estas circulações regionais e a continentalização das massas de ar contribuem para criar contrastes climáticos entre as regiões do interior e as regiões do litoral.

Um outro fator do clima que temos de ter em linha de conta é a proximidade que Portugal tem em relação ao continente Africano. “Quando se pergunta a um português qual é, a seguir à Espanha, o país mais próximo de Portugal, a resposta é, quase sempre, a França. Mas a resposta certa seria Marrocos. Mais de 400 Km separam Trás-os-

Montes de Bayonne, enquanto pouco mais de 200 Km medeiam entre Faro e Tânger” (Daveau, 1995, p. 22). Esta proximidade que Portugal continental e o arquipélago da Madeira têm em relação ao continente africano é um fator a ter em linha de conta no que concerne à caracterização do clima. Ou seja, a poucas centenas de quilómetros a sul, está localizado o deserto quente do Sara, na qual a sua atmosfera é extremamente seca, uma vez que ao longo do ano esta área do globo é afetada pelas altas pressões subtropicais em que se verifica movimentos descendentes do ar e dada a sua latitude, e durante os solstícios de verão os raios solares incidem na vertical. É uma área que corresponde a 9% de todas as superfícies continentais não recobertas por gelos (Mainguet, 1995). Dada a sua proximidade, a Península Ibérica e o arquipélago da Madeira recebem no verão invasões ar sariano.

Portugal continental encontra-se a barlavento do oceano Atlântico e, deste modo, o clima de Portugal é afetado por ar marítimo. Verificamos assim, nas regiões litorais, um clima marítimo que se degrada para leste. Ao longo do dia e da noite constatamos variações moderadas de temperatura, sendo que nestas regiões é muito característico haver nebulosidade. No caso das ilhas, que são espaços geográficos relativamente pequenos e rodeados por mar é também um fator muito importante na definição do clima (Ferreira, 2005).

3.1.3. À escala local

Os fatores a ter em linha de conta na diferenciação climática do espaço geográfico português na escala local são: a distribuição, organização, compartimentação do relevo e a distância ao litoral que multiplicam as condições de exposição ao sol e aos ventos. Ou seja, é nesta escala que o topoclima se revela, uma vez que o movimento e as propriedades do ar são afetados pela superfície terrestre (Ferreira, 2005).

Em Portugal continental, constatamos uma clara dicotomia na distribuição das altitudes, ou seja, há um claro contraste do relevo entre o norte e o sul do país. A Norte do Rio Tejo há uma predominância de áreas montanhosas e planaltos e a Sul encontramos vastas planícies. Os lugares com altitude inferior a 400 metros correspondem a cerca de 72% do território português (Ribeiro, 1955). A sul do rio tejo, encontramos relevos, mas de dimensão reduzida onde as altitudes raramente passam dos

700 metros (Serra de São Mamede e Monchique). As áreas a norte do rio Tejo são áreas, na sua maioria, com altitudes superiores a 400 metros (com exceção da estreita orla litoral e vales) constituída pelo escalonamento de planaltos, por vertentes com declives muito elevados, vales encaixados e depressões profundas que associadas a exposição dá origem a criação de microclimas e climas locais que são visíveis quer na paisagem quer na utilização do solo. A orientação das serras do norte de Portugal é em função das principais falhas tectónicas (ENE-WSW, NW-SE e N-S). Assim, tendo em linha de conta, os ventos dominantes de oeste/noroeste, a organização do relevo e a distância ao litoral fazem com que estes sejam importantes do ponto de vista aerológico e na criação de abrigos (Ferreira, 2005).

As serras do noroeste, nomeadamente das serras do Gerês, Peneda e Larouco com altitudes entre os 1400 e 1500 metros sustentam a acedência do ar. Ou seja, as montanhas minhotas que estão situadas próximo ao litoral estão expostas aos ventos húmidos de oeste fazem com que sejam uma espécie de barreira das influências oceânicas em relação à Trás-os-Montes. A sul do Douro, as serras da Gralheira, Freita, Montemuro e Caramulo recebem os ventos de oeste, abrigando assim a plataforma do Mondego e para leste, associada aos planaltos da Nave e Leomil isolando ainda mais a plataforma do Côa. Os alinhamentos montanhosos com orientação sudoeste-nordeste entre a serra de Montejunto e a serra da Estrela cuja altitude quase ascende aos 2000 metros é um limite muito importante no que concerne a geografia física de Portugal, nomeadamente no que diz respeito as características climáticas (Ferreira, 2005).

Quando estamos a falar de massas de ar e relevo, torna-se imperativo falar do efeito de Föhn, uma vez que os efeitos termodinâmicos associados ao efeito de Föhn têm muita importância no clima da escala local, pois constatamos diferenças no estado de tempo e contrastes climáticos nas regiões montanhosas expostas a fluxos de vento bem definidos (diferenças entre as vertentes barlavento e sotavento). Contrastes que são ainda mais acentuados quando os fluxos de ar tem um percurso oceânico. Na vertente barlavento o ar é obrigado a ascender e por conseguinte arrefece, atingindo-se o ponto de saturação e a formação de nuvens. Assim, podemos constatar a queda de precipitação (sob a forma de chuva ou de neve) na vertente barlavento e no topo do relevo. Após a o fluxo de ar ascender ao longo de toda a vertente barlavento, este fluxo tem um movimento descendente ao longo da vertente sotavento, em que se verifica um a

compressão, aquecimento e dessecação do ar. Este fenómeno tem uma importância no clima local/regional do norte de Portugal, Algarve e ilhas (Ferreira, 2005).

O clima da Madeira é condicionado pela intensidade e localização do anticiclone dos Açores, sendo que o relevo, a configuração e a orientação da ilha são fatores preponderantes nos diferentes microclimas que existem um pouco por toda a ilha. O relevo acidentado, além do efeito da altitude, induz uma diferenciação climática local, em consequência da configuração alongada da ilha e da sua orientação E-O, perpendicular à direção do vento dominante de norte. Estas condicionantes geram temperaturas do ar e precipitações distintas à mesma cota em vertentes com diferente exposição aos ventos dominantes (Figueira *et al.*, 2006). Na ilha da Madeira encontramos claramente o efeito de Föhn, pois a ilha é montanhosa e forma um obstáculo perpendicular aos ventos quase em permanência proveniente do quadrante norte o que faz com que praticamente ao longo de todo o ano a vertente norte seja mais fresca, húmida, nebulosa e ventosa e por sua vez a vertente sul seja abrigada, quente e seca.

Nos Açores como não há ao longo do ano uma direção predominante do vento nem uma estabilidade das massas de ar ao longo do ano, como na Madeira, faz com que seja mais difícil a identificação deste fenómeno. No entanto, durante a estação estival o vento de noroeste proveniente do anticiclone dos Açores, faz com que seja mais frequente a identificação deste fenómeno na ilha de São Miguel, uma vez que esta é um obstáculo em relação a proveniência destes ventos, e por conseguinte, encontremos uma clara dicotomia entre a vertente norte a barlavento e a vertente sotavento (Ferreira, 2005).

3.2. A precipitação

3.2.1. Portugal Continental

3.2.1.1. A distribuição espacial da precipitação média anual

Para o período 1970-2000 constamos que choveu em média 901 mm ano em Portugal continental (Quadro 3). Claro que, apesar da sua pequena extensão, Portugal apresenta contrastes regionais em termos de distribuição da precipitação, uma vez que há um desvio de 292 mm em relação a média e um coeficiente de variação de 0,32, o que comprova as assimetrias espaciais na distribuição da precipitação.

Quadro 3 - Variáveis estatísticas da precipitação

Média (mm)	901,43
Desvio Padrão (mm)	292,25
Coeficiente de Variação (mm)	0,32

Como refere Ramos (1986) “de um modo geral a precipitação aumenta de sul para norte” (p. 7), ou seja, à medida que a latitude aumenta há um aumento da quantidade de precipitação (Figura 13), pois “a parte meridional do país se encontra durante mais tempo sob a influência da faixa das altas pressões subtropicais” (Ramos, 1986, p.7). Tendo em linha de conta a precipitação e a latitude podemos afirmar que estas variáveis têm uma associação positiva significativa, pois os dados do diagrama dispersão estão dispostos de uma forma próxima a uma reta com declive positivo. O coeficiente de Pearson apresenta um sinal positivo e um valor muito próximo do valor 1, reforçando que foi dito anteriormente, isto é, as variáveis têm uma associação direta positiva muito forte. No que concerne ao coeficiente de determinação, podemos constatar uma variação conjunta em 65,5 % da informação, ou seja, 65,5 % da variação da variável dependente (precipitação) está associada a variação da variável independente (latitude) e 34,5 % está associada a outros fatores/variáveis. O presente modelo é válido, pois apresenta uma significância inferior a 0,01 (Quadro 4).

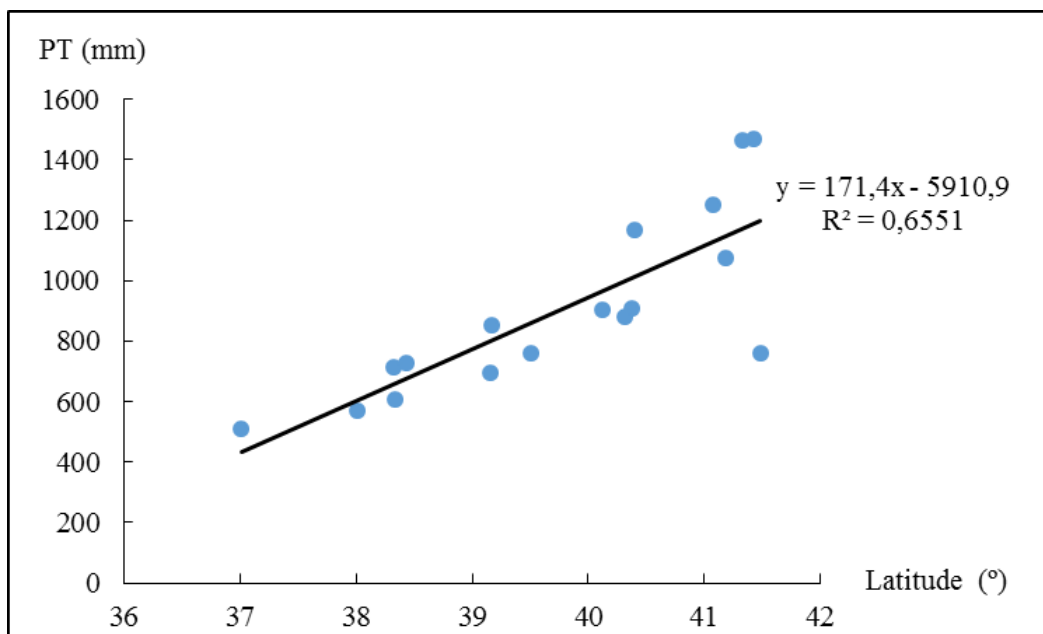


Figura 13 - Correlação de Pearson entre a precipitação/latitude

Quadro 4 - Variáveis estatísticas da precipitação/latitude

Coeficiente de Pearson	0,809
Coeficiente de determinação	0,655
Resíduos	0,345
<i>F de significância</i>	0,00008

No entanto é a influência da altitude, a exposição do relevo e a proximidade do mar ou continentalidade, que associada à latitude, dão origem a uma distribuição mais complexa da precipitação (Ramos, 1986) (Figura 14). Analisando a distribuição do relevo em Portugal continental, importa referir uma grande diferenciação entre o norte e o sul, ou seja, a parte setentrional do país apresenta uma altitude muito superior à da parte meridional (Ribeiro 1955, in Ribeiro *et al.*, 1988, p. 11), reforçando ainda mais os contrastes climáticos entre o sul e norte do país.

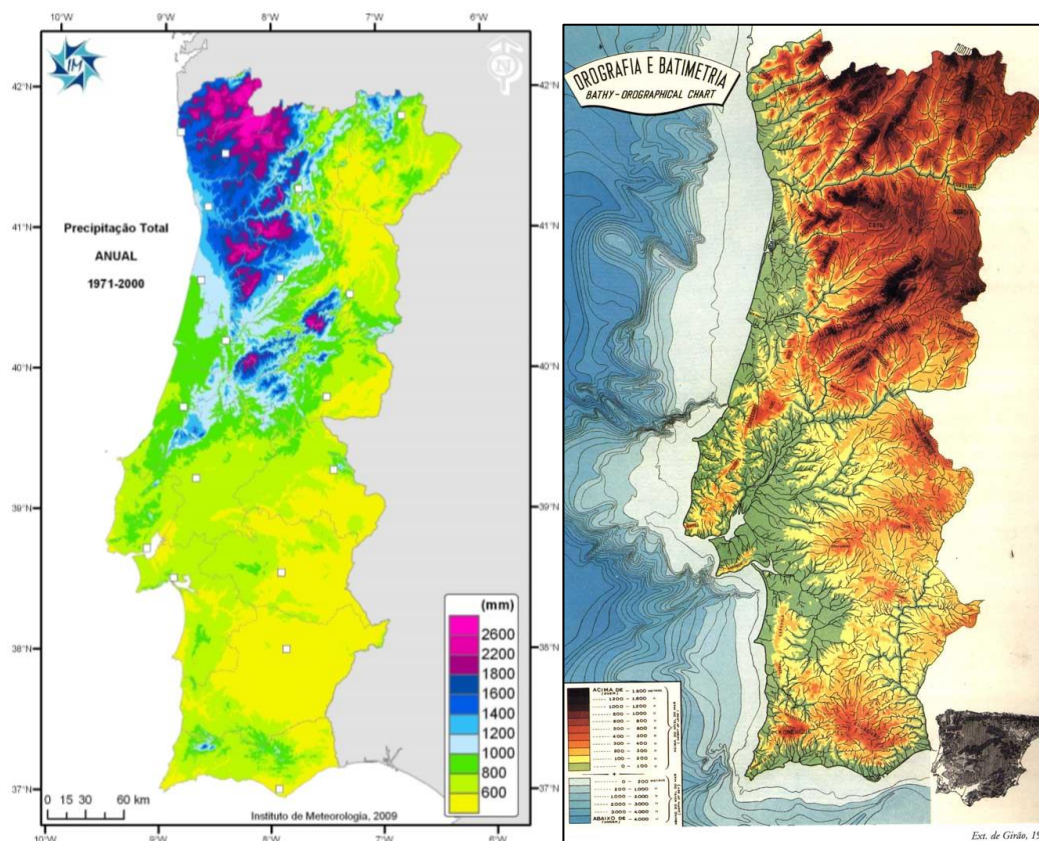


Figura 14 - Distribuição da precipitação total anual (Esquerda) e mapa hipsométrico de Portugal (Direita)
 Fonte: (Silva *et al.*, 2010) e <http://www.ci.uc.pt/ihti/proj/geozone/mg39.htm>

O noroeste do país é a região mais pluviosa de Portugal continental, pois, como referido anteriormente devido à influência da latitude, esta região é fundamentalmente afetada, durante quase todo o ano, pela passagem de frentes ou das “caudas” destas (Ramos, 1986), que associada à proximidade ao oceano, e ao facto de apresentar um relevo acidentado, fazem com que esta região apresente os quantitativos pluviométricos mais elevados de Portugal. Para além da altitude média mais elevada, a orientação dos maciços montanhosos e o facto de “os maciços montanhosos irem subindo progressivamente do litoral para o interior, originando ascendências sucessivas das massas de ar marítimo, aumentando assim, as condições de instabilidade das mesmas” (Ramos, 1986, p.8).

Estes maciços montanhosos compactos e elevados, situados logo na proximidade da linha de costa, imprimem ao ar vindo do oceano (entre os quadrantes NW e SW) movimentos ascendentes num desnível com mais de 1000 metros, o que faz com que constatem, logo a partir da linha de costa, quantitativos de precipitação anuais entre 1200 e 1400 mm, nomeadamente na região minhota e no Douro litoral (Ferreira, 2005). As maiores quantidades de precipitação registam-se no conjunto orográfico constituído

pela serra da Peneda, serra Amarela e serra do Gerês, com quantitativos de precipitação superiores a 2500 mm. Daveau (1977) considera que os totais de precipitação podem elevar-se aos 3500 mm em certas áreas da serra do Gerês, nomeadamente nos cimos ocidentais (período 1931-60).

O conjunto orográfico constituído pelo alinhamento das serras do Alvão, Marão, do Montemuro, de Arada e do Caramulo promove uma elevada pluviosidade, ainda que com quantidades relativamente menores do que o conjunto orográfico elencado no parágrafo anterior, uma vez que em média atingem pouco mais dos 2000 mm. Isto deve-se ao facto de estas serras serem “menos altas, mais estreitas, mais isoladas umas das outras, em parte afetadas por perturbações produzidas pelos relevos situados a montante quando sopram ventos de noroeste, nem sempre favoráveis à precipitação” (Ferreira, 2005, p.344).

Relativamente ao Nordeste de Portugal continental, este território apresenta quantitativos médios de precipitação a rondar entre os 400 e os 900 mm, valores que são semelhantes aos da região Sul. Estas reduzidas quantidades médias de precipitação anual devem-se ao facto de o nordeste do país ser “uma região de abrigo, uma vez que se encontra rodeado por cadeias montanhosas a norte (Sanabria), a oeste (maciço do Gerês) e a sul (Cordilheira Central)” (Ramos, 1986, p.8). A região de Trás-os-Montes e Alto Douro são regiões com uma reduzida precipitação, pois são regiões abrigadas pelos relevos minhotos. Isto é, encontramos um contraste muito nítido entre o rebordo oriental das serras do Barroso e de Larouco para a depressão de Chaves, ou seja, na depressão de Chaves chove três vezes menos (750 mm) do que na serra do Larouco (Ferreira, 2005).

Para leste das serras do Minho e da barragem orográfica do Marão-Montemuro constatamos o domínio da secura, pois o facto de “a barreira montanhosa que separa Trás-os-Montes do Atlântico é tanto mais eficaz quanto a sua terminação oriental em forma de V aberto para leste é favorável à divergência dos ventos de oeste” (Daveau, 1977, p. 164). Isto é, o rio Douro apresenta uma complexa rede de vales que contribuem para uma presença de fenómenos de divergência e subsidência dos ventos que são canalizados por estes mesmos vales o que faz com que nesta região, em determinadas áreas, chegue a apresentar os quantitativos mais baixos de precipitação do nordeste de Portugal, nomeadamente nos vales de afluentes da margem sul do rio Douro. Valores que estão entre os mais baixos registados em todo o país, nomeadamente valores inferiores a 400 mm/ano (em determinadas áreas do vale do Côa os valores de

precipitação são mesmo inferiores a 300 mm/ano) em escassos 50-60 dias. A seca é muito acentuada nos vales encaixados do Douro, respetivos afluentes, nomeadamente o Côa, Sabor e Tua, nas depressões de Mirandela e no alinhamento de depressões Longroiva-Vilarça. No entanto, ainda encontramos pequenas *nuances*, que mitigam a seca existente nesta região, nomeadamente a existência de alguns alinhamentos montanhosos com uma altitude suficiente para provocar instabilização do ar, como a serra da Nogueira, a serra de Bornes, a serra de Montezinho ou a serra de Mogadouro (Ferreira, 2005).

Deste modo verificamos que no norte do país há uma clara diferenciação litoral-interior, pois, como referido anteriormente, o Nordeste de Portugal é uma região de abrigo face ao Noroeste (Avó, 2014).

No que concerne à região Centro, que se estende desde o vale do Mondego, a norte, até às serras da Malcata, Gardunha, Candeeiros e Sintra, a dissimetria W-E é mais esbatida (menos nítida e menos brusca) do que a observada a Norte, pois esta região “é atravessada por um eixo montanhoso descontínuo (Serra da Estrela - Montejunto) que, devido à sua orientação ENE-WSW, não constitui um obstáculo importante na progressão para interior dos ventos de oeste, embora muitas vezes os canalize” (Ramos, 1986, p.8).

A quantidade de precipitação na região litoral é claramente inferior à observada na região Noroeste, muito embora nos seus maciços montanhosos se constatem totais anuais entre os 1600 e os 2500 mm, bem como uma seca estival bem marcada (Ramos, 1986). O alinhamento montanhoso correspondente à cordilheira central (desde a serra da Lousã até à serra da Estrela) apresenta quantitativos de precipitação a rondar os 2000 e 2500 mm por ano (Ferreira, 2005).

O alinhamento de relevos que se estende desde a serra de Sintra à serra dos Candeeiros, quase paralelo à linha de costa, introduz assimetrias muito significativas a nível da escala local no que concerne aos quantitativos pluviométricos, isto é, as vertentes barlavento das serras são muito mais pluviosas do que as vertentes sotavento. O Ribatejo, uma vez que está abrigado, é afetado pelos movimentos descendentes das ondas de relevo do alinhamento Montejunto-Macizo Calcário Estremenho (Fragoso, 1994). Relativamente à Beira Baixa, os quantitativos de precipitação rondam “a faixa dos 600-700 mm” (Ferreira, 2005, p.345).

A região Sul é uma região que se encontra durante mais tempo sob a influência da faixa de altas pressões subtropicais e, deste modo, os quantitativos de precipitação anuais situam-se entre os 400 e os 700 mm. No entanto, constatámos algumas assimetrias na distribuição espacial da precipitação, ou seja, há uma diminuição da quantidade de chuva que cai anualmente à medida que “descemos” em latitude, pois “no Alto Alentejo registam-se anualmente entre 600 e 700 mm de chuva, no Baixo Alentejo esse valor situa-se entre os 500 e os 600 mm. No litoral Algarvio, os quantitativos pluviométricos situam-se entre os 400 e os 500 mm anuais” (Ramos, 1986, p.9). Porém, constatamos algumas *nuances* a nível local devido à influência do relevo como acontece em S. Mamede (1200 mm), Monfurado (1000 mm), Monchique (1200 mm) ou no Caldeirão (1000 mm), e devido à influência oceânica, nomeadamente no litoral a sul da serra de Grândola (> 700 mm) (Avó, 2014). Estes relevos, juntamente com outros de fraca altitude (serras de Ossa, Portel, Barrancos Cercal), “funcionam como ilhas de humidade (600-800 mm em mais de 90 dias)” (Ferreira, 2005, p.345). Tal como acontece no Douro, as áreas que se localizam em vales encaixados, como por exemplo os da rede de drenagem de Guadiana, caracterizam-se por uma secura extrema.

A região do Algarve pode ser considerada “um mundo à parte, tipicamente mediterrâneo, (...) influenciado apenas pela circulação do Golfo de Cádiz e separado do Alentejo pelas montanhas que o defendem dos ventos frios do norte e que retêm no seu flanco as chuvas produzidas pelas depressões que passam ao norte” (Ribeiro, 1955, in Ribeiro *et al.*, 1988, p. 385). Ou seja, nem todos os sistemas chuvosos de oeste e de noroeste atingem o Algarve, o que faz com que esta região apresente quantitativos pluviométricos que não excedem os 500 mm anuais (em 60 dias), assim o Algarve apresenta um padrão de precipitação que se afasta das outras regiões de Portugal continental, e que a aproxima da região madeirense (Ferreira, 2005).

Na região Sul do país já não se verifica uma dissimetria W-E dos quantitativos pluviométricos tão vincada como a observada no norte e centro do país. Isto deve-se ao facto de à medida que se avança para o interior do território, o fator orográfico não é suficiente para se sobrepor à tendência de redução das precipitações (Nicolau, 2002), sendo nítida, como referido anteriormente, a influência da proximidade oceânica no litoral “a sul da serra de Grândola, onde chove mais de 700 mm” (Ramos, 1986, p.9).

3.2.1.2. A variação intra-anual da precipitação média anual

No que concerne a distribuição mensal da precipitação, esta apresenta uma característica dominante que é a sua grande irregularidade (Ramos & Reis, 2001). Isto é, o “ritmo mensal da precipitação é claramente mediterrâneo com chuvas no Outono e no Inverno (Novembro a Março) e com um Verão extremamente seco” (Avó, 2014, p.7).

O Inverno é caracterizado por duas situações distintas em termos meteorológicos, ou seja, por um lado é caracterizado pela passagem de depressões, que associadas a perturbações frontais e respetivas superfícies frontais, dão origem a precipitação que se pode prolongar por um determinado período de tempo durante a passagem consecutiva de várias frentes e, por outro, uma situação contrária, que é marcada pela influência anticiclónica, sendo que em alguns casos há uma ligação com o anticiclone da Sibéria, quando este se estende pela Europa central (Avó, 2014). Neste último caso estamos perante uma situação meteorológica distinta da anterior, onde há uma ausência de precipitação que pode durar semanas e também neste caso a península ibérica é invadida por um ar seco e frio. O inverno é caracterizado pela alternância destes estados de tempo que se estendem durante os meses de Dezembro a Fevereiro (Ribeiro, 1955 in Ribeiro *et al.*, 1988, p. 379).

Em relação à Primavera, como refere Daveau (1988, in Ribeiro *et al.*, 1988), “são os meses de Abril e Maio e, às vezes, o princípio de Junho que constituem uma fase de transição, em que as chuvas se vão tornando mais espaçadas, mas segundo um ritmo muito irregular” (p.404).

Durante os meses de verão a precipitação é escassa pois raramente as perturbações ciclónicas circulam abaixo do paralelo 45° N e as altas pressões subtropicais permanecem fixas sobre o território português (Avó, 2014).

De setembro a novembro, verificamos um aumento gradual da afluência de depressões ao território continental e, por conseguinte, há um aumento dos quantitativos pluviométricos. Como refere Ferreira (1984), “em setembro e, sobretudo, em outubro a circulação zonal diminui e aumenta circulação meridiana lenta, com frequentes regimes de bloqueio (...) ficando a margem atlântica no limite entre as grandes dorsais quentes europeias e os vales frios que se estendem, no oceano, até às regiões subtropicais. Além

disso, dessas poderosas línguas de ar frio, destacam-se gotas que atingem mais frequentes vezes o noroeste que o interior da península” (p.14).

Analisando o gráfico referente a precipitação média verificada em Portugal (Figura 15) e os restantes (Figura 16), constatamos a existência do mesmo ritmo em todo o país. Isto é, existem dois períodos distintos no ano: uma estação chuvosa (de outubro a fevereiro) e uma outra estação em que é notória uma escassez de precipitação (março e Setembro). De referir ainda que no sul do país, os meses de Julho e Agosto apresentam quantitativos de precipitação muito reduzidos, em que na grande maioria são inferiores a 10 mm.

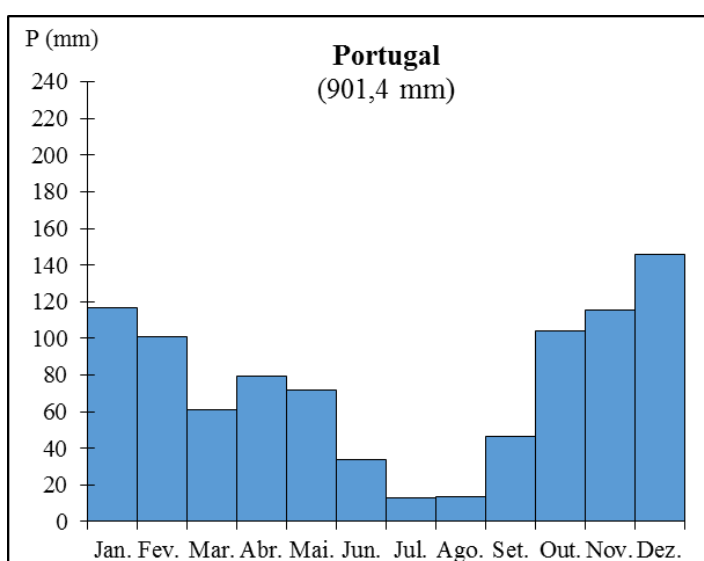


Figura 15 - Distribuição intra-anual da precipitação média em Portugal

Em todo o país a abundância ou escassez da água no respetivo ano hidrológico está dependente do comportamento pluviométrico de outubro a fevereiro (5 meses). Viana do Castelo e Braga são as regiões do país que apresentam os maiores quantitativos pluviométricos nestes 5 meses e por sua vez o Faro, Beja e Évora são as regiões que apresentam os menores quantitativos pluviométricos.

De um modo geral, os meses de Novembro, Dezembro, Janeiro e Fevereiro são os meses que apresentam os maiores quantitativos pluviométricos, sendo que o mês de Dezembro, em todos os casos é o mês que apresenta maior precipitação. Deste modo e atendendo as quantidades de precipitação muito residuais verificadas no sul do país durante o período estival faz, com que estes três a quatro meses sustentem os recursos hídricos nesta região (Ferreira, 2005).

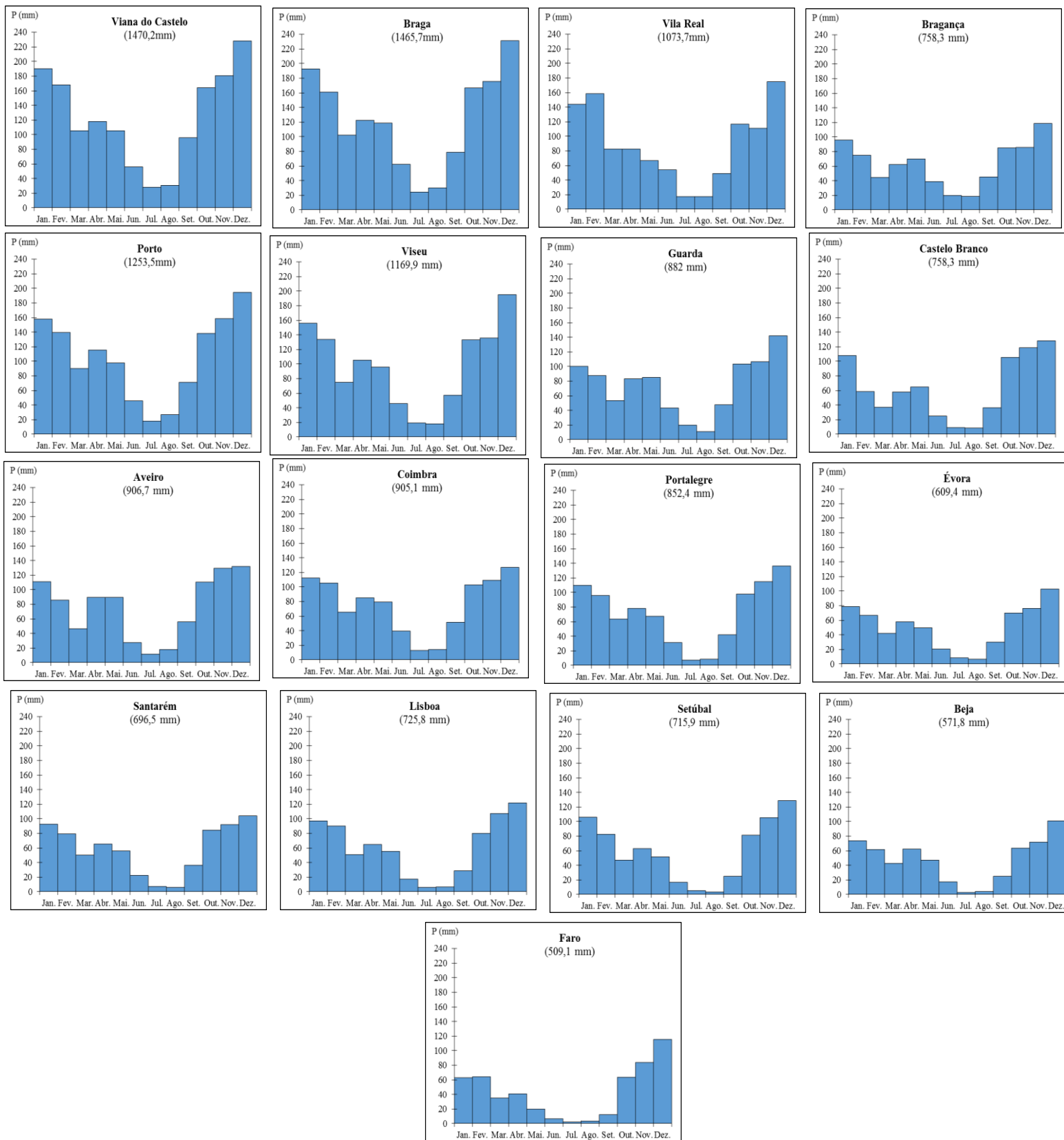


Figura 16 - Distribuição intra-anual da precipitação média

Entre os meses de Abril e Setembro, os gráficos mostram claramente que quantidades mensais de precipitação inferiores a registadas durante o semestre do frio (com excepção do mês de março). Sendo que é neste período, principalmente nos meses de junho, julho, agosto e setembro que se verifica as maiores diferenças do ritmo pluviométrico entre as regiões, com coeficiente de variação de 0,48; 0,60; 0,66 e 0,46 respetivamente (Quadro 5). É precisamente entre junho e setembro em que se verifica os meses menos chuvosos, no entanto a severidade e a duração desta estação seca não é uniforme no país.

Quadro 5 - Variáveis estatísticas intra-mensais da precipitação

	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Média	116,90	100,76	60,72	79,62	71,79	33,65	12,90	13,61	46,30	103,78	115,44	145,96
Desvio Padrão	38,15	37,04	22,52	23,90	24,86	16,11	7,76	9,01	21,28	31,76	32,13	42,53
Coeficiente de Variação	0,33	0,37	0,37	0,30	0,35	0,48	0,60	0,66	0,46	0,31	0,28	0,29

3.2.2 Arquipélago da Madeira e dos Açores

3.2.2.1. A distribuição espacial da precipitação média anual

A Posição geográfica e a orografia do Arquipélago da Madeira condicionam, em traços gerais, o clima da região.

As médias anuais da precipitação na Madeira aumentam com a altitude e, por norma, são mais elevadas na encosta norte comparativamente às registadas na encosta Sul, para a mesma altitude (Figueira *et al.*, 2006).

Analisando a precipitação média anual na ilha da Madeira verificamos que existe uma oposição vincada entre as vertentes Norte e Sul da ilha e um incremento da quantidade de chuva com a altitude (Figuras 17 e 18). Ou seja, nas vertentes norte os quantitativos de precipitação são superiores aos da vertente sul, pois a elevada barreira orográfica perpendicular aos ventos fazem com que se verifique maiores quantitativos de precipitação nas vertentes norte. Por sua vez, nas vertentes sul as massas de ar tem um trajeto subsidente contribuindo para menores quantitativos pluviométricos, assim como uma menor nebulosidade (efeito de Föhn). Deste modo a quantidade média da precipitação anual é fortemente influenciada pela orografia, sendo que é nas cotas mais

altas da ilha que a precipitação é mais abundante (Encumeada, 2794,0; Bica da Cana, 2635,0; e Arieiro, 2620,0 mm/ano) (AEMet., & IM, 2012). As vertentes setentrionais apresentam maiores quantitativos de precipitação relativamente as vertentes meridionais da ilha. Também o noroeste da ilha é muito mais chuvoso que o nordeste devido aos ventos dominantes e ao relevo.

Relativamente a ilha do Porto Santo que não apresenta um relevo muito vigoroso, quando comparado com o relevo da ilha da madeira, e associado ao facto de nesta latitude haver a presença insistente de anticiclones é raro haver condições dinâmicas para a formação de precipitação, daí precipitação nesta ilha ser em média 300-400 mm (Ferreira, 2005).

No que concerne a distribuição da precipitação média anual registada no arquipélago dos Açores (Figura 17 e Figura 18) nas cotas mais baixas, varia de oeste para este, sendo mais abundante nas ilhas do Grupo Ocidental, na ilha das Flores onde se regista em média 1665,6 mm (Boca da Baleia), e registando-se as menores quantidades de precipitação no Grupo Oriental, na ilha de Santa Maria (729,5 mm) (AEMet., & IM, 2012).

Claro que a distribuição da chuva em cada ilha do arquipélago responde as condições de exposição dos ventos dominantes e aos fatores orográficos locais, registando-se os valores médios anuais mais elevados em algumas ilhas com altitudes mais elevadas, como é o caso da precipitação registada em alguns locais na ilha do Pico, onde podem ocorrer valores superiores a 4000 mm/ano (AEMet., & IM, 2012). Relativamente aos contrastes pluviométricos entre as vertentes setentrionais e meridionais já não é tão marcado como o verificado na ilha da madeira, com exceção nas ilhas que apresentam um obstáculo orográfico suficientemente alto e contínuo (nestes casos são as vertentes norte que apresentam maiores quantitativos pluviométricos) (Ferreira, 2005). Porém, quando se analisam os contrastes pluviométricos entre vertentes com a direção dos ventos dominantes, nem sempre podemos tirar a conclusão esperada, pois temos de ter em linha de conta, por um lado, a direção do fluxo, a velocidade, e por outro lado, o declive das vertentes e a forma das ilhas (Ferreira, 1986).

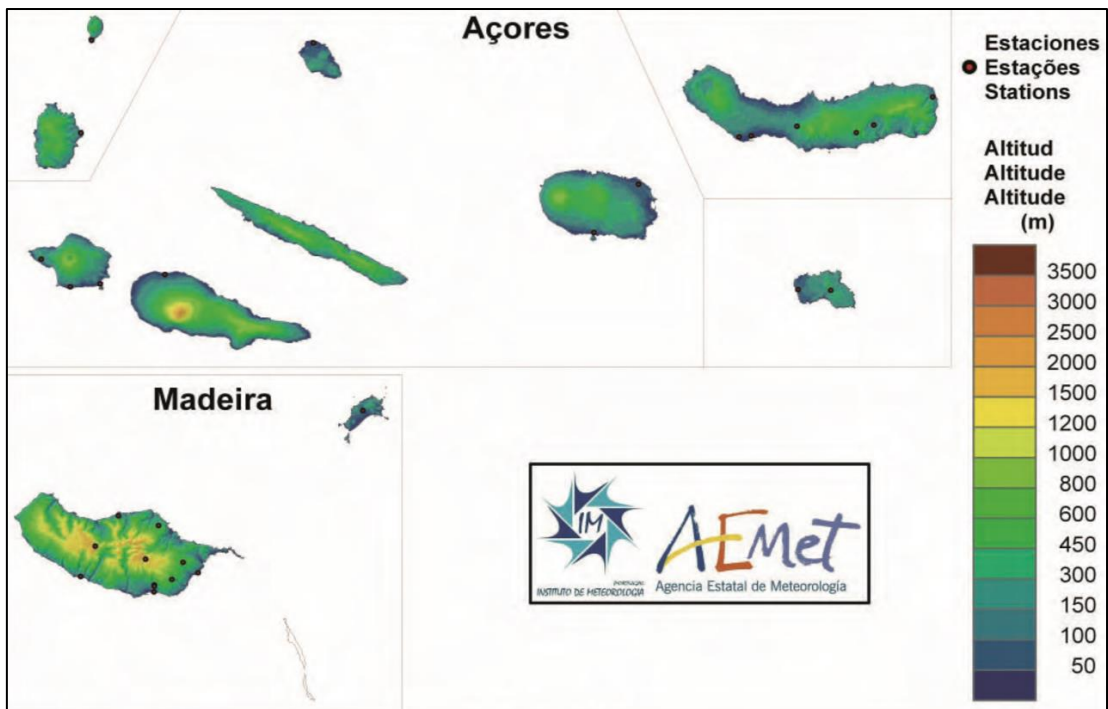


Figura 17 - Mapa hipsométrico dos arquipélagos da Madeira e dos Açores
Fonte: (AEMet., & IM, 2012, p.42).

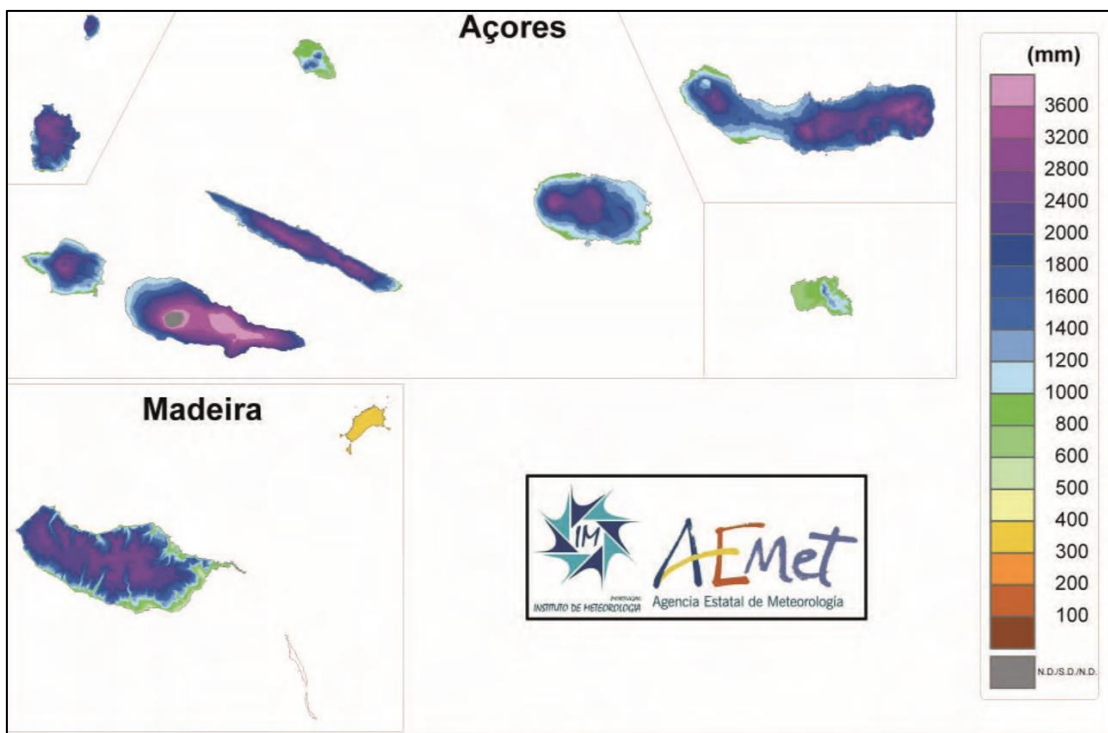


Figura 18 - Distribuição da precipitação total anual no arquipélagos da Madeira e dos Açores.
Fonte: (AEMet., & IM, 2012, p.69).

3.2.2.2.A variação intra-anual da precipitação

Em relação ao regime pluviométrico do arquipélago da Madeira podemos verificar de forma mais acentuada em comparação com Portugal continental, que há uma estação chuvosa entre outubro e março no qual cai o essencial da quantidade anual de chuva (Figura 19).

A precipitação no arquipélago é mais abundante nos meses de dezembro e de janeiro e na ilha da Madeira verifica-se uma grande variação da precipitação entre as cotas mais baixas e as mais altas, registando-se as quantidades mais baixas junto ao litoral da costa sul da ilha; no Funchal em dezembro registam-se 109,4 mm e nos locais de cotas mais altas registam-se 477,4 mm (Encumeada) (AEMet., & IM, 2012). O período seco em alguns pontos da ilha da Madeira é muito curto, resumindo-se apenas ao mês de julho, onde durante o período estival (junho a agosto) os valores das quantidades médias de precipitação são baixos. Apesar de se observar uma variação da quantidade média de precipitação entre as cotas mais baixas e as mais altas, regista-se, respetivamente, 2,3 mm no Lugar de Baixo e 66,0 mm na Bica da Cana em julho (AEMet., & IM, 2012).

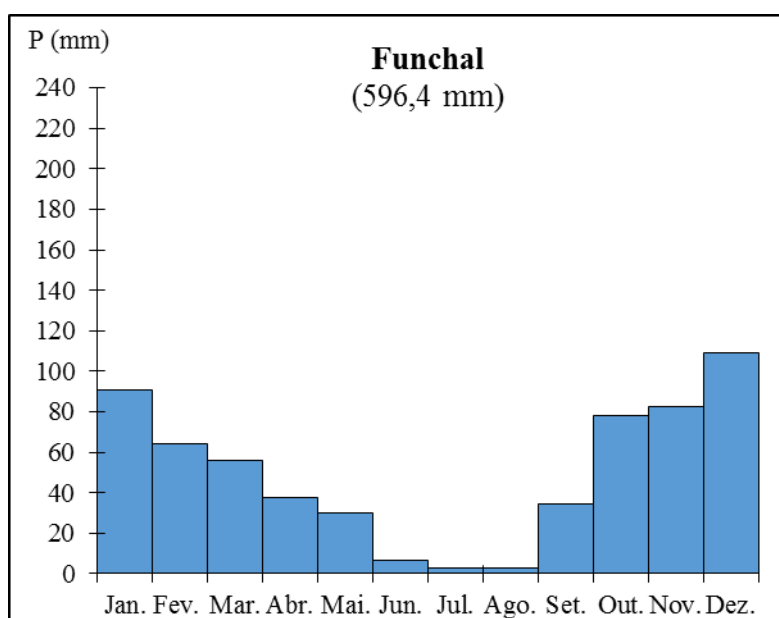


Figura 19 - Distribuição intra-anual da precipitação média no Funchal

No arquipélago dos Açores, podemos identificar sem qualquer dificuldade um semestre chuvoso que vai de outubro a março, um semestre menos pluviosos que vai de

abril a setembro (Figura 20), tal como já tínhamos observado em Portugal continental. O que vem justificar o mesmo ritmo de chuva na faixa latitudinal que engloba os Açores e Portugal continental é o facto de que nesta faixa latitudinal à intervenção dinâmica de alguns fatores ligados a circulação geral da atmosfera, ou seja, durante o semestre frio a passagem de situações depressionárias e com ar instável, ao passo que no semestre estival esta faixa latitudinal está localizada num abrigo anticiclónico (Ferreira, 2005). Porém a diminuição da quantidade de chuva observada nos meses de verão não é tão baixa como a observada no continente, pois, por exemplo a precipitação nos meses de julho ou agosto não “desaparece” tal como se verifica no Alentejo, Algarve ou até mesmo no Funchal (Ferreira, 2005).

A precipitação nos Açores é mais abundante nos meses de novembro, dezembro e janeiro, registando-se em média, durante estes meses, quantidades superiores a 500 mm; os valores mais elevados são registados em cotas mais altas (Lagoa do Caiado 714,0 mm em dezembro) (AEMet., & IM, 2012). Durante os meses de junho a agosto são registadas os valores médios mais baixos de precipitação nos Açores, registando-se na ilha Terceira, em Farol da Serrata 21,6 mm em julho; mas, o período seco estival neste arquipélago é muito curto, apesar de se observar o contraste entre as ilhas do Grupo Ocidental e Oriental e se registarem os valores médios mais altos de precipitação durante este período estival em locais de maior altitude, nas ilhas ocidentais não existe estação seca (AEMet., & IM, 2012).

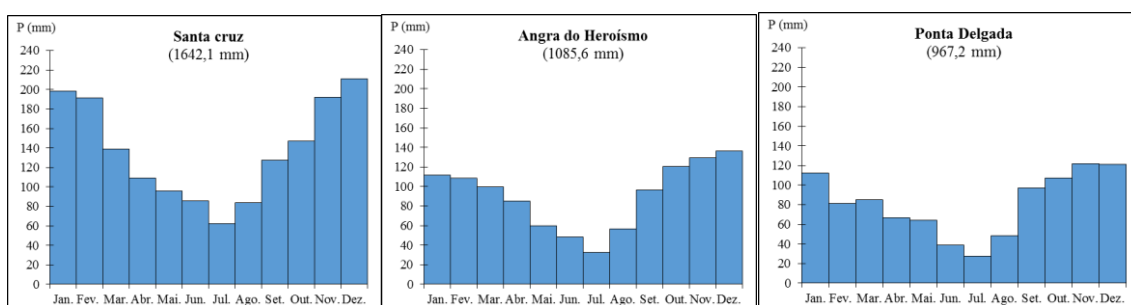


Figura 20 - Distribuição intra-anual da precipitação média em Santa Cruz, Angra do Heroísmo e Ponta Delgada

3.3. A temperatura

3.3.1. Portugal Continental

3.3.1.1. A distribuição espacial da temperatura

A temperatura média anual de Portugal é de praticamente 15° C. Porém o território nacional apresenta contrastes regionais no que concerne à distribuição espacial deste indicador, pois é possível constatar um desvio em relação a média de praticante 1,7° C e um coeficiente de variação de 0,11 o que comprova as assimetrias espaciais na distribuição da temperatura (Quadro 6). De referir que as assimetrias espaciais da temperatura são menores que as assimetrias verificadas na distribuição da precipitação pois o coeficiente da variação da variável precipitação é superior ao da temperatura.

Quadro 6 - Variáveis estatísticas da temperatura média

Média (°C)	14,99
Desvio Padrão (°C)	1,68
Coeficiente De Variação (°C)	0,11

As temperaturas médias anuais variam no sentido inverso da latitude, por outras palavras, a temperatura média anual diminui a medida que a latitude aumenta (Figura 21). Ou seja, podemos afirmar que ambas as variáveis têm uma associação negativa forte, pois os dados do diagrama dispersão estão dispostos de uma forma próxima a uma reta com declive negativo. Relativamente ao coeficiente de Pearson, este apresenta um valor positivo e é um valor próximo do valor 1, reforçando que foi dito anteriormente, isto é, as variáveis tem uma associação direta negativa forte. No que concerne ao coeficiente de determinação, podemos constatar que sensivelmente metade apresenta uma variação conjunta da informação, ou seja, 52 % da variação da variável temperatura está associada a variação da variável latitude e 48 % está associada a outros fatores/variáveis. O presente modelo é valido pois, apresenta uma probabilidade de significância inferior a 0,01, ou seja, o modelo é muito significativo porque apresenta uma margem de erro inferior a 0,01 (Quadro 7).

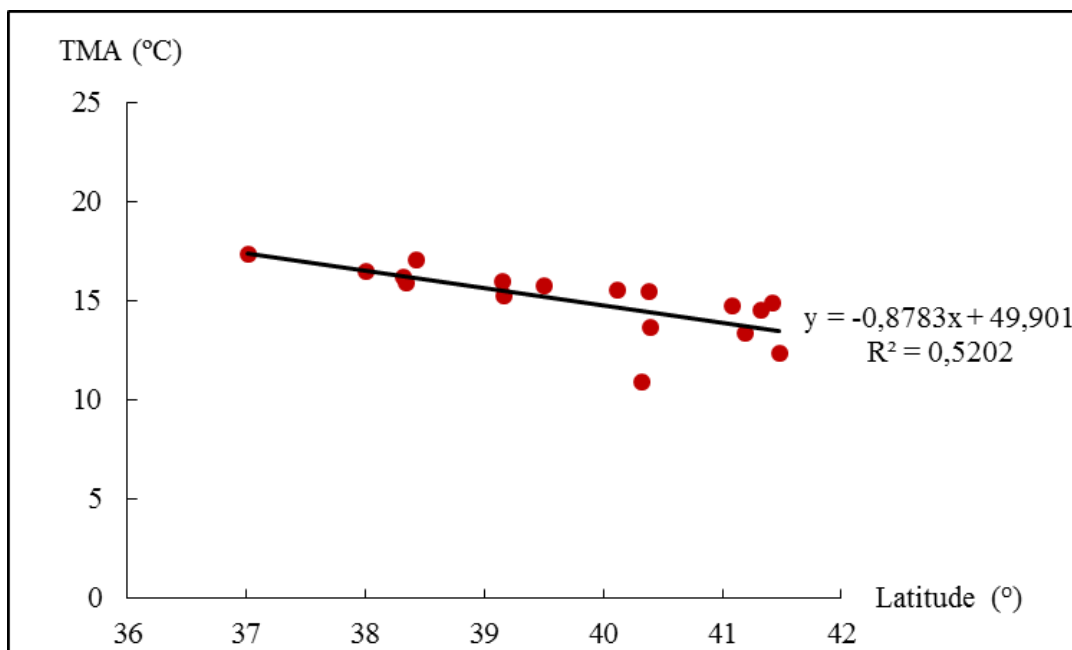


Figura 21 - Correlação de Pearson entre a temperatura média/latitude °

Quadro 7 - Variáveis estatísticas da temperatura /latitude °

Coeficiente de Pearson	0,721
Coeficiente de determinação	0,520
Resíduos	0,480
<i>F de significância</i>	0,00108

Um outro elemento que ajuda a explicar a distribuição da temperatura é a altitude, pois como todos nós sabemos a temperatura diminui com o acréscimo da altitude, ou seja, ambas as variáveis tem uma relação inversa (Figura 22). De referir ainda que modelo é valido pois, apresenta uma probabilidade de significância inferior a 0,01 e que 63 % da variação da temperatura está associada a variação da latitude e 37 % está associada a outros fatores/variáveis (Quadro 8).

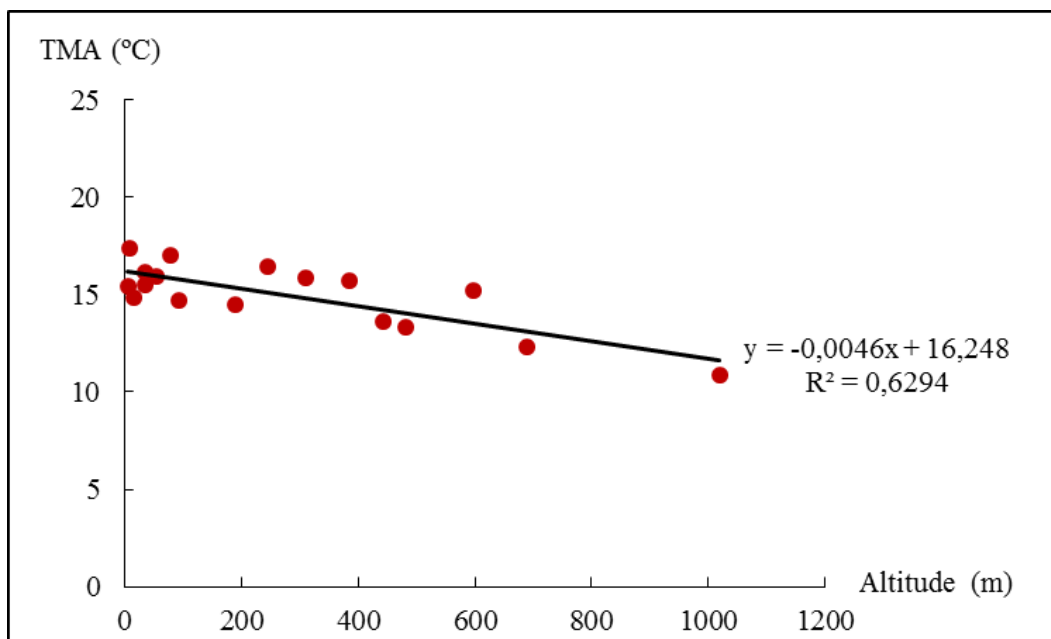


Figura 22 - Correlação de Pearson entre a temperatura média/ altitude (m)

Quadro 8 - Variáveis estatísticas da temperatura / altitude (m)

Coeficiente de Pearson	0,793
Coeficiente de determinação	0,629
Resíduos	0,371
<i>F de significância</i>	0,00014

Podemos distinguir duas grandes regiões: “a região norte (que se estende aproximadamente até ao rio Tejo) e a região sul” (Ramos, 1986, p. 47).

A região norte é “mais fria” do que a região sul (Ramos, 1986), pois como referido anteriormente esta apresenta um relevo mais acidentado e deste modo apresenta maiores contrastes (Figura 23). As áreas com maiores altitudes apresentam, de um modo geral, os quantitativos mais baixos de temperatura média anual, como por exemplo, a Serra da Estrela que apresenta uma temperatura média anual $< 7,5^{\circ} \text{C}$. Pelo contrário, a região sul é bastante homogeneia no que concerne a distribuição espacial da temperatura pois em quase toda a sua extensão registam-se valores de temperatura media anual compreendidos entre os 15 e os $17,5^{\circ} \text{C}$ (Ramos, 1986).

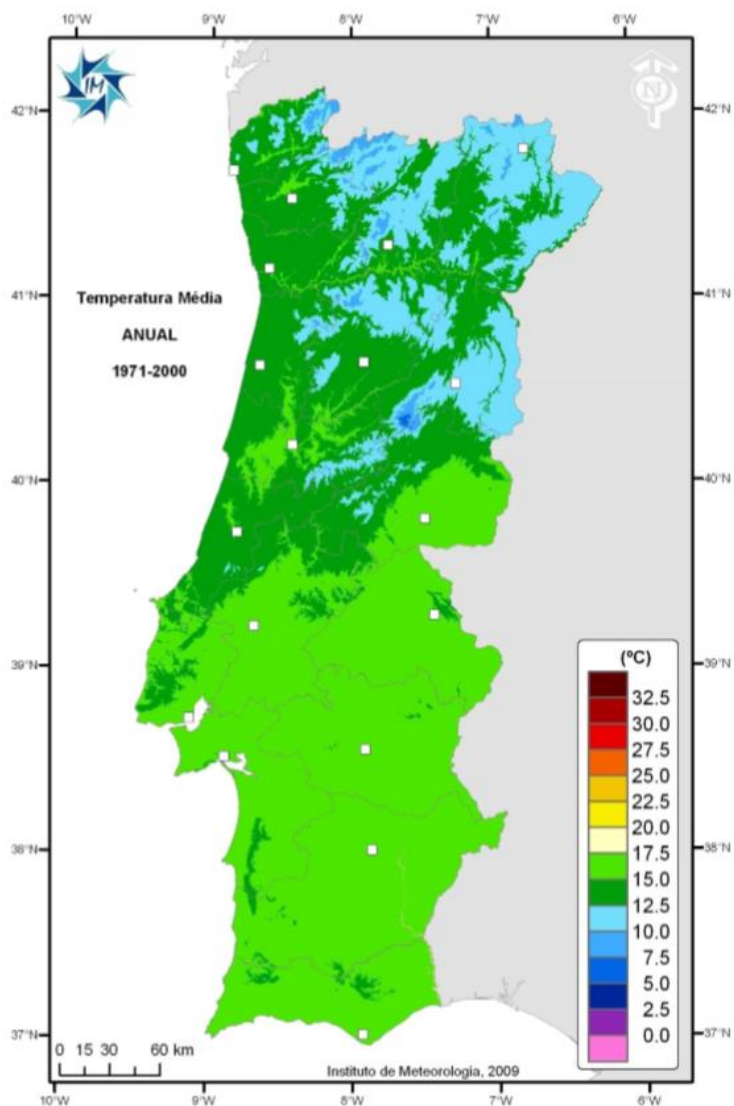


Figura 23 - Distribuição da temperatura média anual
 Fonte: (Silva *et al.*, 2010)

Porém, as temperaturas médias anuais escondem um ritmo marcado com um valor máximo na estação mais seca e um valor mínimo na estação mais chuvosa (características que são típicas do clima mediterrâneo) (Ramos, 1986).

3.3.1.1.1. Contrastes térmicos no inverno

A distribuição da temperatura mínima no inverno depende do grau de continentalidade, da altitude e das características topográficas. A temperatura diminui com a altitude e como tal é muito provável observar nestas áreas as temperaturas

mínimas mais baixas. No entanto é nas áreas topograficamente mais deprimidas, nomeadamente em vales que se regista as temperaturas mínimas mais acentuadas, pois o ar frio e denso tem a tendência de se acumular nas depressões (Ramos, 1986; Ferreira 2005).

A distribuição da temperatura mínima do inverno obedece a um padrão onde se cruzam a influência da continentalidade e da altitude. Ou seja, é possível verificar uma dicotomia norte-sul e uma dicotomia W-E a norte do rio Tejo (Figura 24).

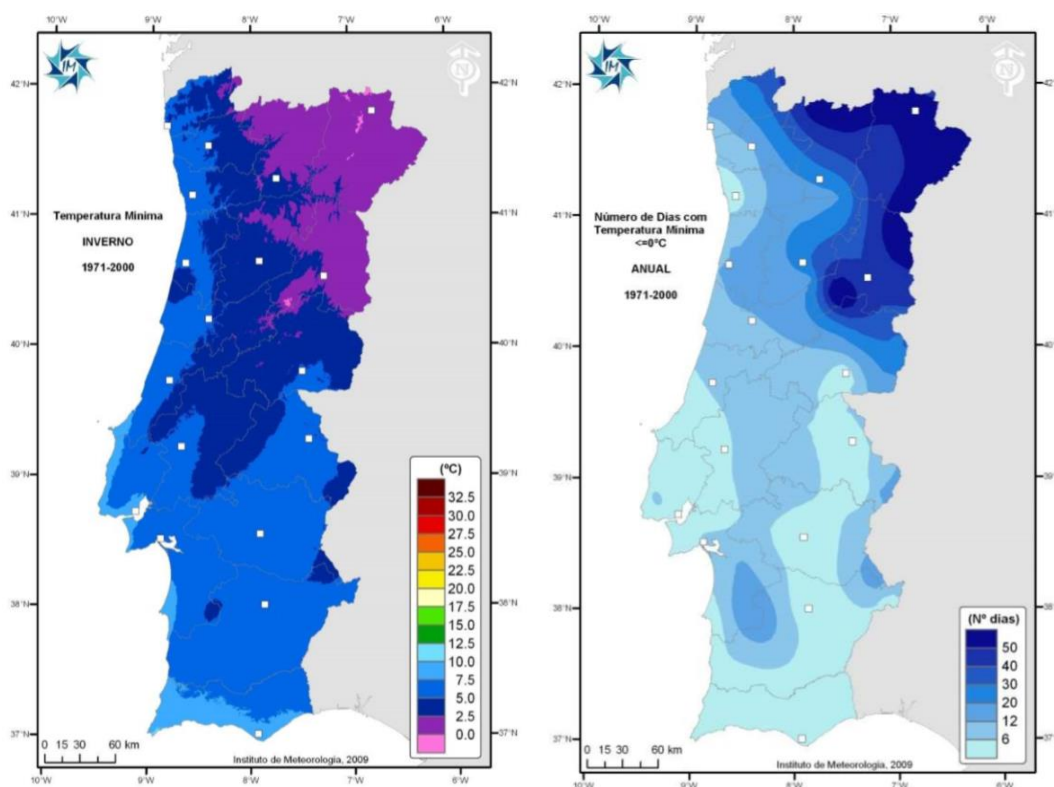


Figura 24 - Temperatura mínima do Inverno (esquerda) e número de dias com temperatura mínima inferior ou igual a 0° C (direita)
Fonte: (Silva *et al.*, 2010)

Nos maciços montanhosos a norte do rio Tejo é onde se verificam as temperaturas mínimas médias mais baixas < 5° C, sendo que em Trás-os-Montes esse valor é < 2,5° C (em pequenas área Trás-os-Montes e mesmo na serra da estrela esse valor é inferior a 0° C). Estes fortes gradientes térmicos variam em função da exposição das vertentes e também a exposição aos ventos dominantes (Ferreira, 2005).

Uma maior uniformidade do relevo a sul do rio Tejo traduz-se numa menor diferenciação das temperaturas durante o inverno (5 – 7,5° C). Com temperaturas idênticas está incluída orla estreita do litoral norte e também as áreas que penetram

ligeiramente na parte vestibular dos vales dos rios Minho, Lima, Cávado e Douro. De referir ainda que o vale do rio Tejo e dos seus afluentes, bem como os vales do rio Sado e do Guadiana apresentam temperaturas mínimas mais baixas do que as áreas circundantes, levado a formação e estagnação de bancos de nevoeiro. A orla litoral entre Leiria e Setúbal, bem como a orla algarvia são as áreas em que se verificam os valores mais elevados das temperaturas mínimas do inverno (7,5 – 10° C) (Ferreira, 2005).

Também torna-se imperativo também analisar a intensidade e a duração do frio invernal, e para tal é relevante analisar o número médio de dias com temperatura mínima abaixo dos 0° C (Figura 24). Trás-os-Montes e a serra da Estrela são áreas em que se registam mais de 50 dias com temperatura mínima inferior a 0° C. Na Serra da Estrela, Penhas Douradas e na Lagoa Comprida há 92 dias com temperaturas negativas (Vieira & Mora, 1998). A sul do rio Tejo, o número de dias com temperaturas negativas é significativamente menor, porém nas áreas deprimidas é possível verificar um maior número de dias com temperaturas negativas face as áreas envolventes (como por exemplo, os vales do rio Guadiana).

3.3.1.1.2. Contrastes térmicos no verão

“Nos meses de verão, a variação espacial da temperatura está nitidamente relacionada pela proximidade do oceano e pelas modificações introduzidas pelo relevo” (Ramos, 1986, p.48).

Analisando a Figura 25, podemos verificar que existe um gradiente térmico extremamente forte entre o litoral e o interior, onde o fator continentalidade é o grande responsável por esta dicotomia. As depressões, os vales encaixados, que estão abrigados onde o ar marítimo não penetra, são as áreas onde se registam as maiores temperaturas máximas durante o verão. Na estação estival o fator orografia (as montanhas do interior) modera com dificuldade as elevadas temperatura que se fazem sentir, nomeadamente as vertentes voltadas a barlavento que recebem diretamente o ar marítimo e como tal são uma fonte de frescura (Ferreira, 2005). Como podemos ver, e comparados as Figura 24 e Figura 25, os ambientes térmicos no verão são bem mais vincados que os verificados no inverno, pois no “verão, o gradiente térmico W-E é bem mais marcado que no inverno, uma vez que a faixa litoral ocidental (próxima de um oceano fresco, que

contraste com a península sobreaquecida) é afetada por uma “nortada” (Ramos, 1986, p.49).

A orla litoral ocidental é marcada pela frescura que está associada, a humidade do ar, a nortada que é mais intensa na hora de maior calor, a brisa marítima e também a persistência de nevoeiro ao fim da manhã o que faz com que o ambiente litoral apresente uma diferença em relação ao resto do território; porém a costa alentejana é um pouco mais quente que se deve ao facto da expansão frequente do ar ibérico (Ferreira, 2005).

Em relação ao Algarve, que está abrigado da nortada, e também as serras de Monchique e do Caldeirão que são mais quentes e servem de abrigo em relação a nortada, fazem com que as temperaturas de verão sejam mais elevadas (Ferreira, 2005). Porém, é possível encontrar dicotomias entre o barlavento litoral e o sotavento, ou seja, o barlavento litoral ainda é afetado pela nortada o que faz com que este seja mais fresco que o sotavento algarvio que apresenta temperaturas mais elevadas uma vez que é afetado por brisas de fraca velocidade (durante o dia é afetado pela brisa marítima proveniente de sudoeste e durante a noite é afetado pela brisa de terra proveniente de norte). O barlavento apresenta temperaturas a rondar os 22,5 – 25° C e 25 - 27,5° C ao passo que o sotavento algarvio apresenta temperaturas a rondar os 27,5° - 30° C (Figura 34).

Os maciços montanhosos do noroeste de Portugal situados na proximidade do litoral não apresentam temperaturas máximas no verão muito elevadas (principalmente as vertentes expostas ao ar marítimo) quando comparado com os maciços montanhosos que estão situados mais para o interior (como por exemplo Marão e Alvão). Também nas serras da Freita, Caramulo, Montejunto e também na cordilheira central (na Serra da Estrela é onde se registam as temperaturas máximas no verão mais baixas, a rondar os 15 – 17,5° C) apresentam um verão mais fresco nas vertentes ocidentais e um verão mais quente nas vertentes orientais. A bacia do alto Alentejo e o Alentejo interior são as regiões que apresentam uma grande concentração de calor, com temperaturas superiores a 30° C (Ferreira, 2005).

As áreas correspondentes aos vales encaixados, nomeadamente o caso do vale Guadiana, bem como do Alto Douro e da bacia de Mirandela (apesar da sua altitude) apresentam temperaturas superiores aos 32,5° C (Figura 36).

Relativamente ao número de dias com temperatura máxima superior a 25° C (Figura 36), constatamos que a sul do rio tejo há um incremento do número de dias com temperatura máxima superior a 25° C do litoral para o interior (grande parte da região do Alentejo apresenta um número igual ou superior a 120 dias com temperatura máxima superior a 25° C), ou seja, neste caso o fator continentalidade é o grande responsável por este incremento. A norte do rio tejo também é possível verificar um incremento do número de dias com temperatura máxima superior a 25° C do litoral para o interior, no entanto este aumento do número de dias não é idêntico ao das áreas correspondente a sul do rio tejo, pois a norte o rio tejo, o relevo é mais acidentado o que faz com que, por exemplo: a Cordilheira Central apresente um menor número de dias temperatura máxima superior a 25° C face as áreas envolventes, e as depressões e vales encaixados do rio Douro apresentem um número de dias temperatura máxima superior a 25° C significativamente superior aos das regiões envolventes, comparando-se apenas com os valores registados na região do Alentejo.

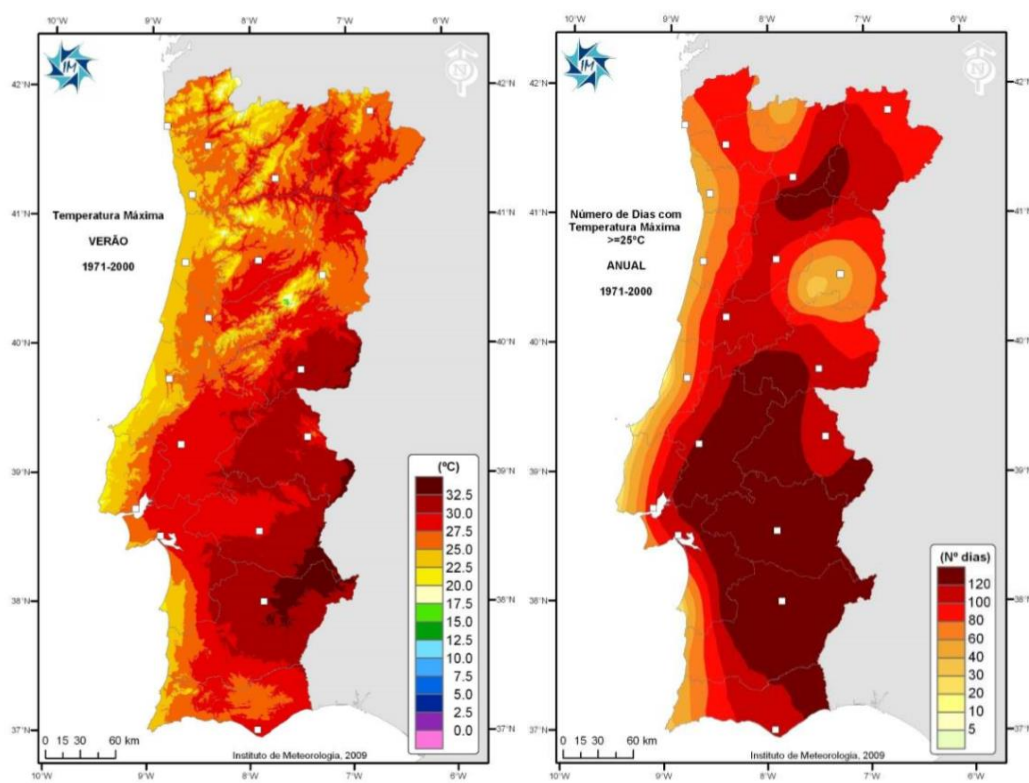


Figura 25 - Temperatura máxima no inverno (esquerda) e número de dias com temperatura mínima inferior ou igual a 25° C (direita)
Fonte: (Silva *et al.*, 2010)

3.3.1.2. A variação intra-anual da temperatura média anual

Os valores da temperatura média mensal variam regularmente durante o ano, atingindo os valores máximos no Verão nomeadamente nos meses de Julho e Agosto e os valores mínimos no Inverno (Figura 26 e Figura 27)

O mês de janeiro é em todo o território o mês mais frio, com raras exceções (Ramos, 1986). Tendo em linha de conta a Figura 26 e Figura 27, podemos afirmar isto mesmo, pois em todos os gráficos o mês de janeiro é o mês que apresenta a temperatura mais baixa. Relativamente ao mês mais quente, tiramos uma conclusão muito interessante, na medida em que a norte do rio tejo o mês mais quente é o mês de julho (com exceção de Aveiro e Guarda onde o mês mais quente é o mês de agosto), e por outro lado, a sul do rio tejo o mês mais quente é o mês de agosto (Figura 27).

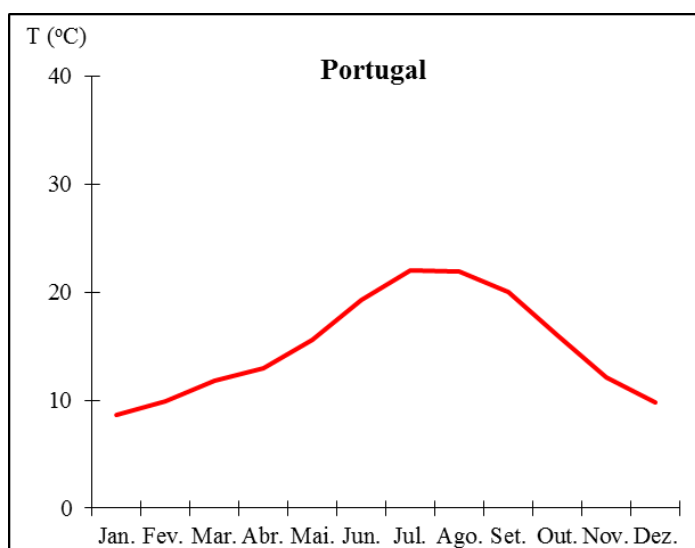


Figura 26 - Variação intra-anual da temperatura média em Portugal

É principalmente nos meses de novembro, dezembro, janeiro e fevereiro que se verifica as maiores diferenças na distribuição das temperaturas entre as regiões, pois estes meses apresentam os maiores coeficientes de variação de 0,18; 0,23; 0,25 e 0,20 respetivamente (Quadro 9). Pelo contrário, é nos meses de verão em que se constata menores assimetrias na distribuição das temperaturas, nomeadamente nos meses de junho, julho e agosto uma vez que estes meses apresentam menores quantitativos do coeficiente de variação (0,07 nos meses referidos).

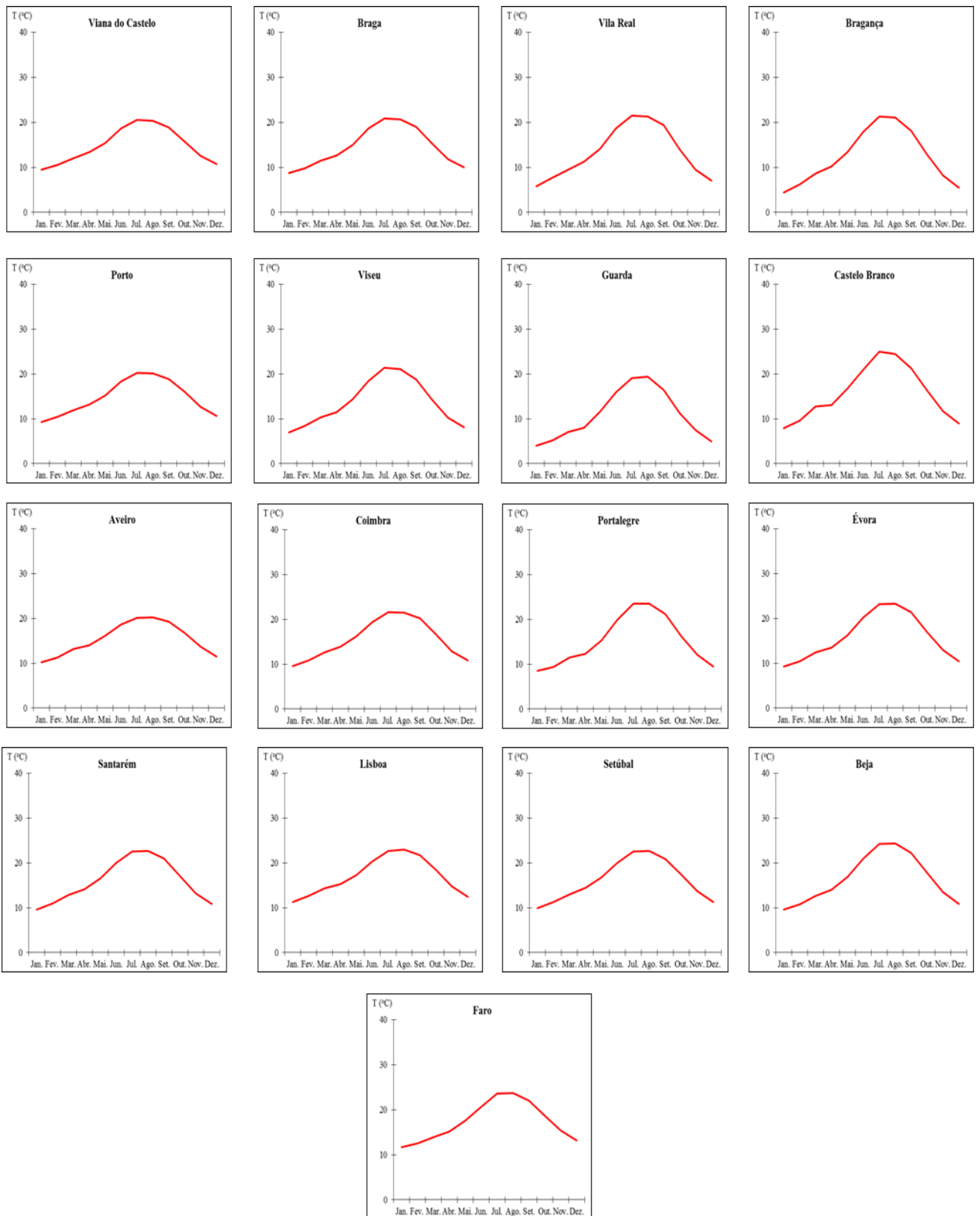


Figura 27 - Variação intra-anual da temperatura média mensal

Quadro 9 - Variáveis estatísticas intra-mensais da temperatura média

	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Média (°C)	8,6	9,9	11,8	12,9	15,6	19,3	22,0	22,0	20,0	16,0	12,1	9,8
Desvio Padrão (°C)	2,18	2,01	1,90	1,86	1,55	1,32	1,61	1,59	1,60	1,96	2,17	2,27
Coefficiente de Variação (°C)	0,25	0,20	0,16	0,14	0,10	0,07	0,07	0,07	0,08	0,12	0,18	0,23

Como estamos a analisar a variação intra-anual da temperatura torna-se relevante analisar as amplitudes térmicas anuais. A amplitude térmica de Portugal continental em média é de 13,5° C. A semelhança do que acontece com a distribuição da temperatura média, a amplitude térmica também apresenta contrastes na sua distribuição no território de Portugal, ou seja, verificamos um desvio de 2,14° C em relação a média e um coeficiente de variação de 0,16 que vem comprovar as assimetrias na distribuição espacial da amplitude térmica anual (Quadro 10).

Quadro 10 - Variáveis estatísticas da amplitude térmica anual

Média (°C)	13,47
Desvio Padrão (°C)	2,14
Coefficiente De Variação (°C)	0,16

“Poder-se-á dizer que, apesar de Portugal possuir apenas uma largura de 200 Km, nele se observa um nítido contraste W-E, no que se refere a variação espacial das amplitudes térmicas.” (Ramos,1986, p. 49). E analisado a Figura 28 e o Quadro 11 verificamos que as amplitudes térmicas anuais e a distância ao litoral tem uma associação positiva muito forte, ou seja, quando maior a distância ao litoral maiores são as amplitudes térmicas. É possível verificar que 78,9% da variação da amplitude térmica está associada a variação da distância ao litoral e que apenas 21,1 % está associada a outros fatores/variáveis. De salientar ainda que o presente modelo é válido pois apresenta uma probabilidade de significância inferior a 0,01.

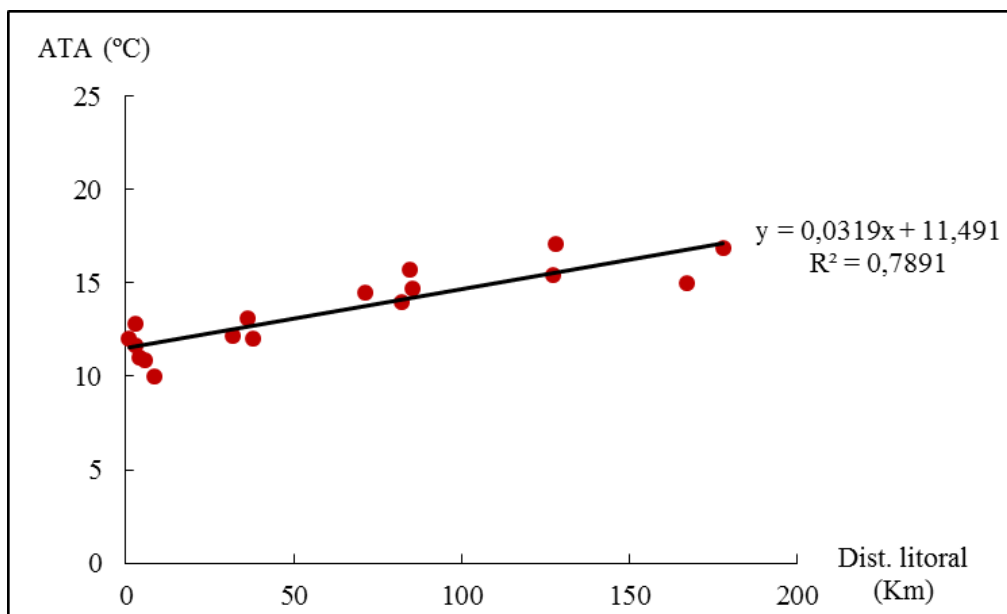


Figura 28 - Correlação de Pearson entre a amplitude térmica anual/distância ao litoral (km)

Quadro 11 - Variáveis estatísticas temperatura amplitude térmica anual/distância ao litoral (km)

Coefficiente de Pearson	0,888
Coefficiente de determinação	0,789
Resíduos	0,211
<i>F de significância</i>	0,0000019

Analisando em termos absolutos as amplitudes térmicas (Quadro 12) constatamos que Castelo Branco e Bragança apresentam as maiores amplitudes térmicas (17,1° C e 16,9° C respetivamente) ao passo que Aveiro e Viana do Castelo apresentam as menores amplitudes térmicas (10° C e 11°C, respetivamente). Ou seja, “as regiões interiores devem a sua grande amplitude térmica anual, fundamentalmente, às elevadas temperaturas máximas observadas no verão” (Ramos 1986, p 49).

Quadro 12 - Amplitudes térmicas anuais

	ATA (° C)
Bragança	16,9
Viana do Castelo	11
Braga	12,2
Vila Real	15,7
Porto	10,9
Viseu	14,5
Aveiro	10
Guarda	15,4
Coimbra	12
Castelo Branco	17,1
Portalegre	15
Santarém	13,1
Lisboa	11,7
Évora	14
Setúbal	12,8
Beja	14,7
Faro	12

3.3.2. Arquipélago da Madeira e dos Açores.

Apesar de numa primeira instância podermos considerar que as variações das temperaturas nos arquipélagos possam ser “mais suaves” em comparação com Portugal continental devido a influência oceânica a que estes arquipélagos estão sujeitos, é uma ideia errada, pois é em função da orografia e da exposição aos ventos dominantes que se revelam os contrastes térmicos (Ferreira, 2005).

A ilha da Madeira como é afetada pela existência de uma direção dominante do vento ao longo de todo o ano, as massas de relevo e a existência de uma estrutura vertical da atmosfera mais vincada faz com que os regimes térmicos da ilha da Madeira sejam mais diversificados dos que os verificados nos Açores. Há uma clara dicotomia nos registos térmicos entre as vertentes norte e as vertentes sul. Relativamente a ilha do Porto Santo, constatamos uma uniformização dos regimes térmicos pois o relevo não tem cotas altimétricas suficientes de modo a fixar o capacete nebuloso ao longo do ano (Ferreira, 2005).

A posição geográfica dos Açores, sensivelmente a meio do oceano atlântico e a sua orografia explicam os seus contrastes térmicos.

3.3.2.1. A distribuição espacial da temperatura

Os valores médios anuais da temperatura do ar nos arquipélagos dos Açores e da Madeira dependem nitidamente da altitude do local, ou seja, as temperaturas diminuem quando a altitude aumenta. Assim, os valores médios variam entre 14 °C e 18 °C nas regiões costeiras e entre 6 °C e 12 °C nas áreas de maior altitude, exceto no ponto mais alto da ilha do Pico (montanha do Pico) onde a temperatura é inferior a 2 °C (Figura 29).

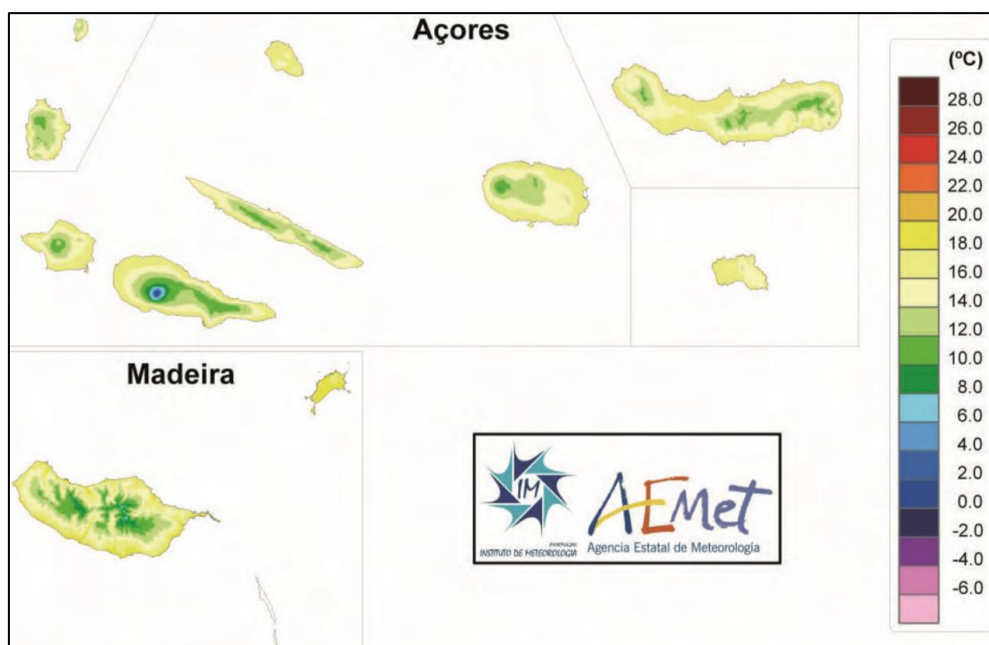


Figura 29 - Distribuição da temperatura média anual no arquipélagos da Madeira e dos Açores.
Fonte: (AEMet., & IM, 2012, p.43).

3.3.2.1.1. Contrastes térmicos no inverno

Os valores mais baixos da temperatura mínima de inverno (inferiores a 8 °C) registam-se nas regiões de maior altitude (Figura 30).

O número de dias no ano com temperatura mínima inferior ou igual a 0 °C, no arquipélago dos Açores só não é nulo na montanha do Pico, sendo que nas restantes ilhas não apresentam dias com temperaturas mínimas inferiores a 0 °C. No arquipélago da Madeira o número de dias no ano com temperatura mínima inferior ou igual a 0 °C

apresenta valores máximos nas regiões de maior altitude, superiores a 20 dias (AEMet., & IM, 2012) (Figura 31).

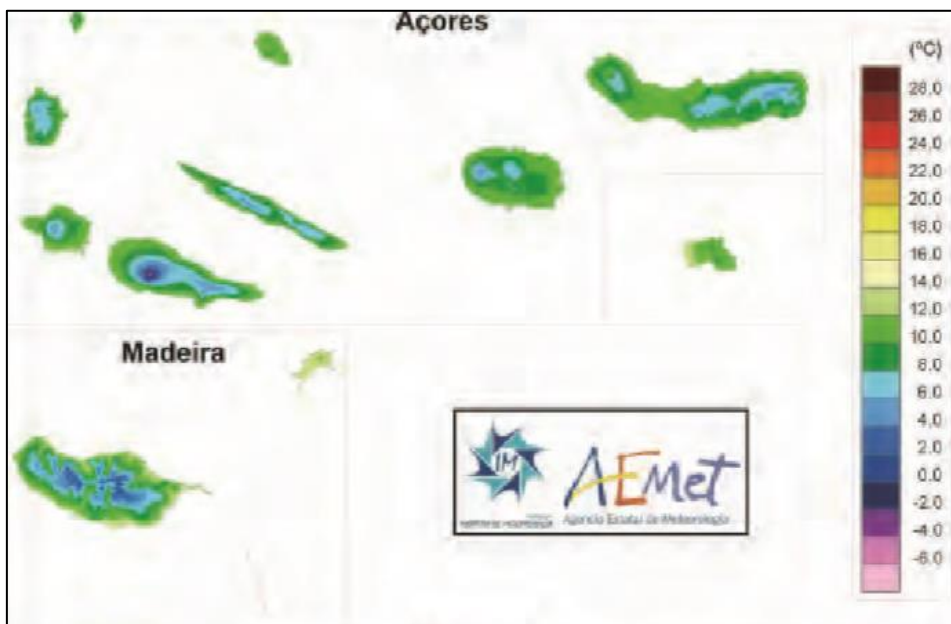


Figura 30 - Temperatura média no inverno no arquipélagos da Madeira e dos Açores.
Fonte: (AEMet., & IM, 2012, p.47).

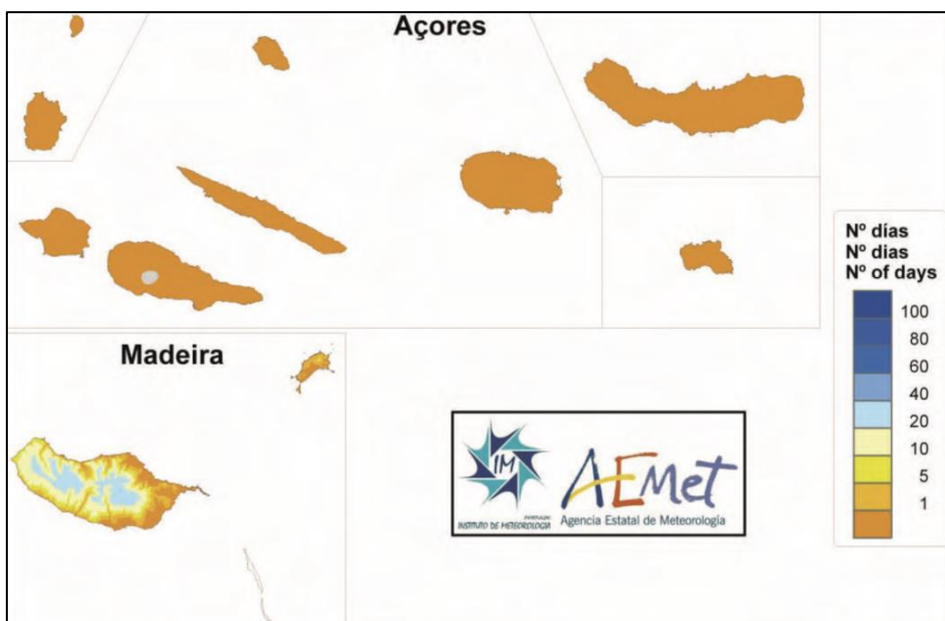


Figura 31 - Número médio de dias com temperatura mínima inferior ou igual a 0°C no arquipélagos da Madeira e dos Açores.
Fonte: (AEMet., & IM, 2012, p.58).

3.3.2.1.2. Contrastes térmicos no verão

No arquipélago da Madeira os valores da temperatura máxima do ar no verão têm uma variação entre 17 °C (na região do Pico do Arieiro) e 26 °C nas áreas costeiras da

Madeira e em Porto Santo. No verão os valores médios da temperatura máxima do ar nos Açores variam entre 18 °C nas regiões de maior altitude e 24 °C nas regiões de menor altitude (AEMet., & IM, 2012) (Figura 32).

Quanto ao número de dias no ano com temperatura máxima superior ou igual a 25 °C, é superior a 40 dias em grande parte das zonas costeiras do arquipélago dos Açores e nas áreas sul e oeste da ilha da Madeira (AEMet., & IM, 2012) (Figura 33).

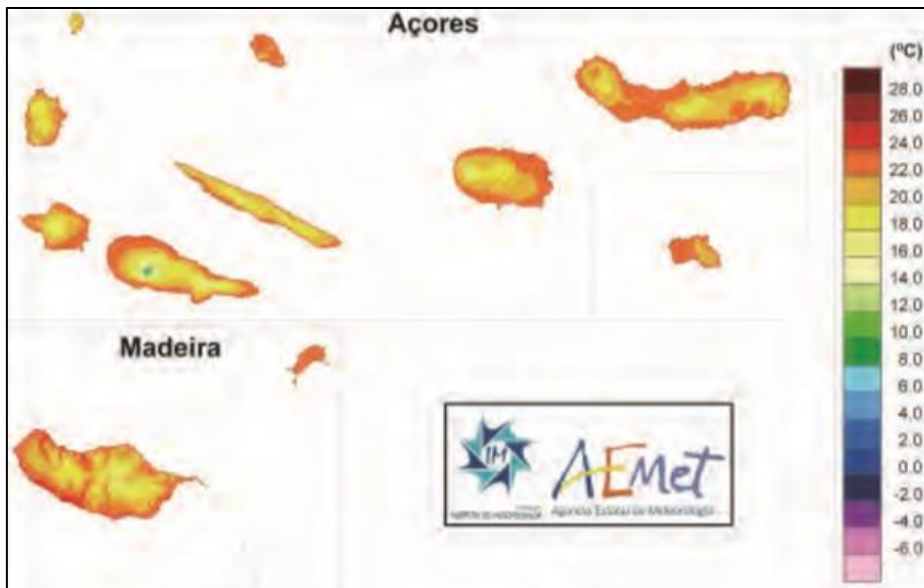


Figura 32 - Temperatura média no verão no arquipélago da Madeira e dos Açores.
Fonte: (AEMet., & IM, 2012, p.47).

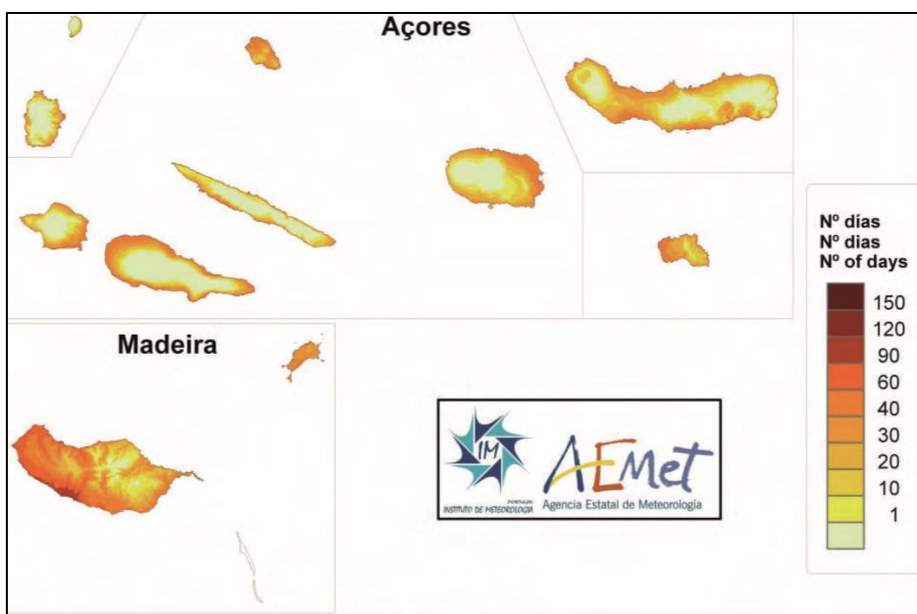


Figura 33 - Número médio de dias com temperatura mínima igual ou superior a 25° C no arquipélago da Madeira e dos Açores.
Fonte: (AEMet., & IM, 2012, p.60).

3.3.2.2. A variação intra-anual da temperatura média anual

Os valores da temperatura média mensal variam regularmente durante o ano, atingindo os valores máximos no verão, nomeadamente no mês de agosto e os valores mínimos no inverno, nomeadamente nos meses de janeiro e de fevereiro.

Ao contrário do que se passa em Portugal continental onde o mês mais frio é o mês de janeiro, no Funchal, Santa Cruz, Angra do Heroísmo e Ponta Delgada o mês mais frio é o mês de fevereiro (Figura 34 e Figura 35).

O arquipélago da madeira conta com um clima ameno assente numa temperatura média anual de $18,7^{\circ}\text{C}$ e uma amplitude térmica de apenas $6,4^{\circ}\text{C}$. Agosto é o mês mais quente (temperatura média de 22°C) em contraponto com fevereiro, que é o mês mais frio (temperatura média de 15°C) (Quintal, 2007). Analisando gráfico do Funchal (Figura 44) podemos corroborar o que foi referido anteriormente, ou seja, o mês mais frio é o mês de fevereiro, a amplitude térmica anual é de $6,4^{\circ}\text{C}$ e a temperatura média anual é de $18,9^{\circ}\text{C}$.

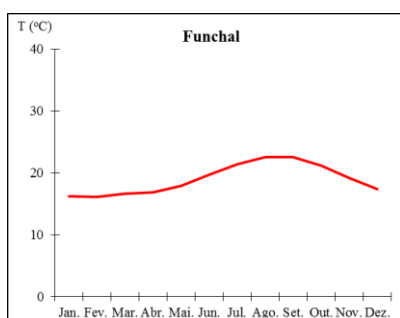


Figura 34 - Distribuição intra-anual da temperatura média no Funchal

Em relação a Santa Cruz, Angra do Heroísmo e Ponta Delgada, estes apresentam temperaturas médias anuais ligeiramente interiores as verificadas no Funchal, com $17,3^{\circ}\text{C}$, $16,9^{\circ}\text{C}$, $17,1^{\circ}\text{C}$ respetivamente (Figura 48).

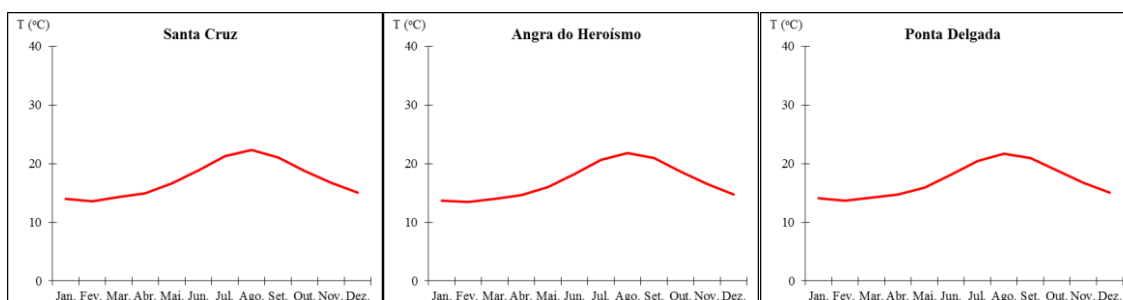


Figura 35 - Distribuição intra-anual da temperatura média em Santa Cruz, Angra do Heroísmo e Ponta Delgada

3.4. O gráfico termopluvimétrico: uma síntese do padrão climático anual

Após a análise das variáveis temperatura e precipitação, torna-se relevante analisar os meses secos e os meses húmidos. Como tal podemos referir que há uma variação negativa entre o número de meses secos e latitude, ou seja, a medida que a latitude diminui verificamos um aumento do número de meses secos em Portugal continental (Figura 36). De salientar também que Faro é a região que apresenta o maior número de meses secos, 5 meses secos (Figura 37).

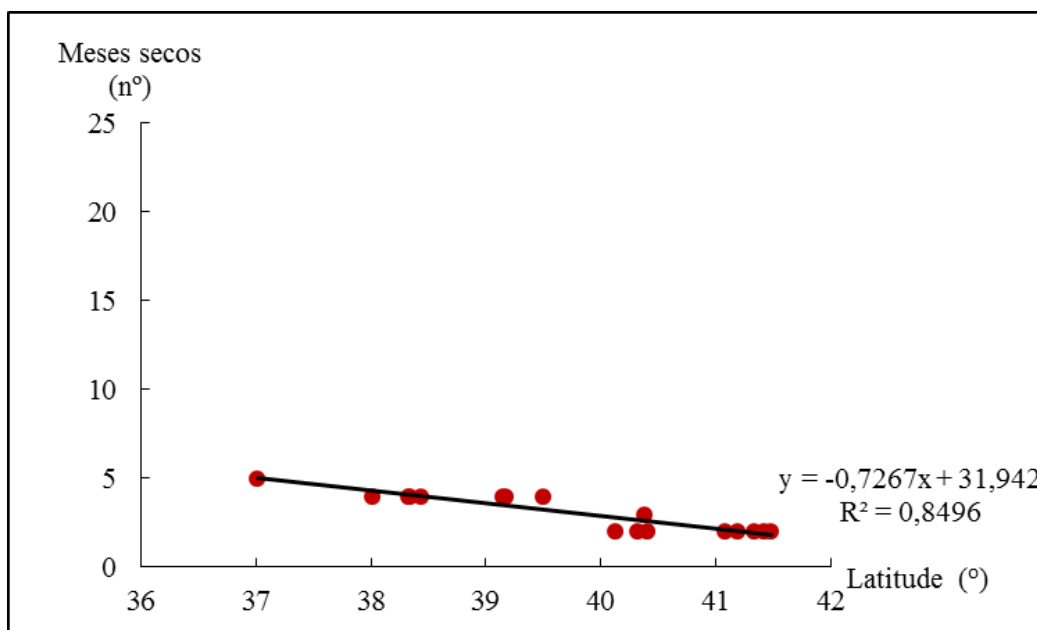


Figura 36 - Correlação de Pearson entre os meses secos/latitude°

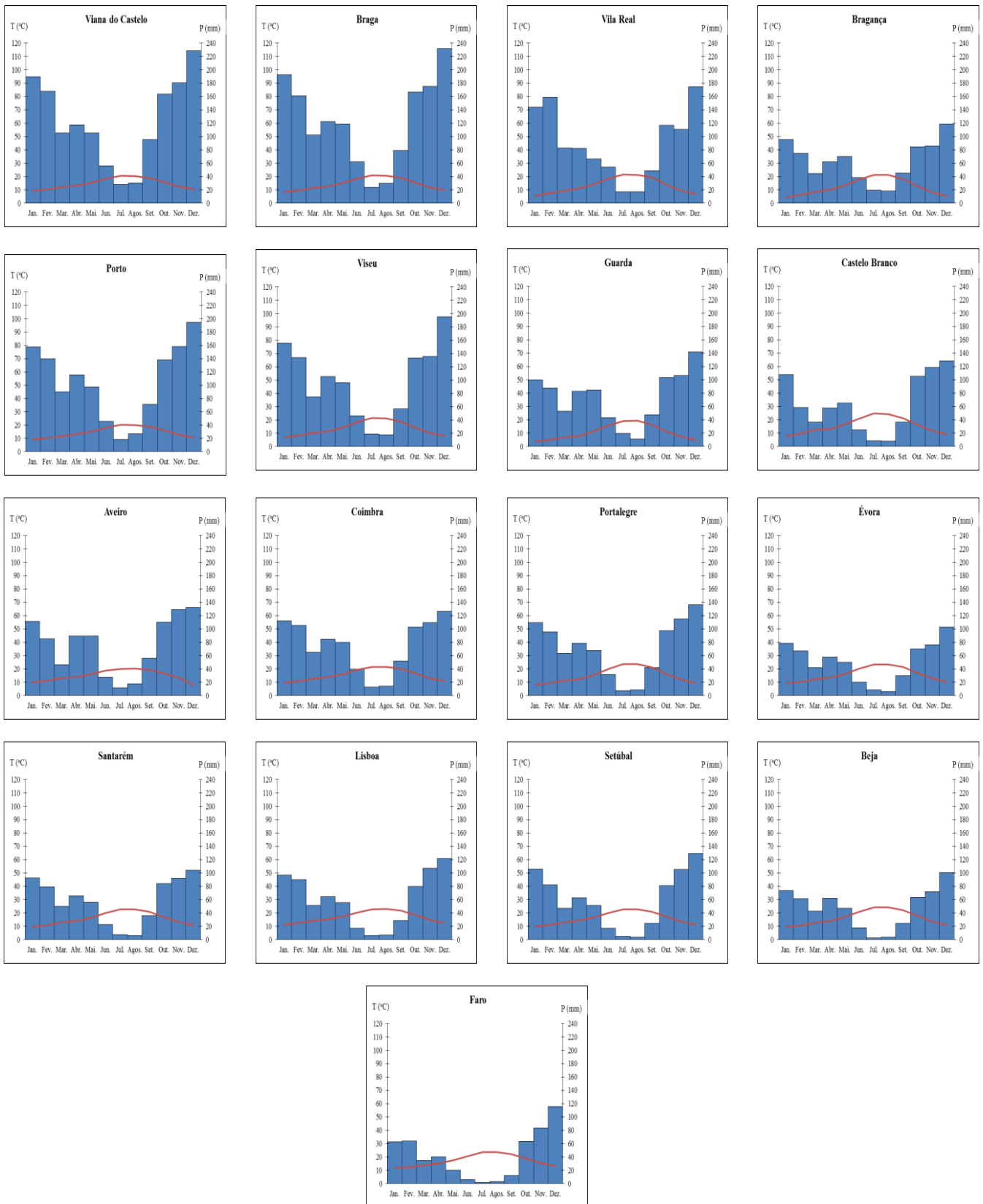


Figura 37 - Gráficos termopluviométricos de Portugal Continental

O Funchal apresenta um comportamento térmico e pluviométrico mais ou menos idêntico ao do verificado na região do Algarve, e como tal apresenta 5 meses secos (Figura 38).

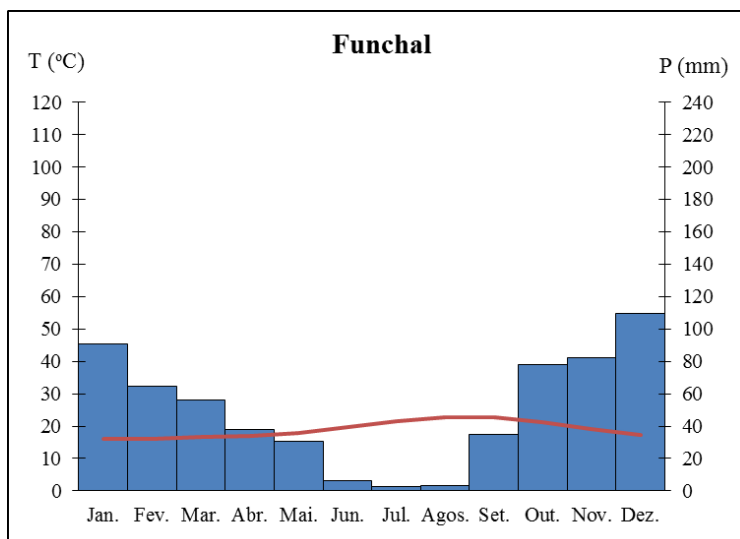


Figura 38 - Gráficos termopluiométricos do Funchal

Em relação aos Açores, podemos constatar algo de diferente no que concerne a amplitude térmica anual e aos quantitativos de precipitação e deste modo regista apenas um mês seco em Angra do Heroísmo e em Ponta delgada, sendo que em Santa Cruz não se apresenta nenhum mês seco (Figura 39).

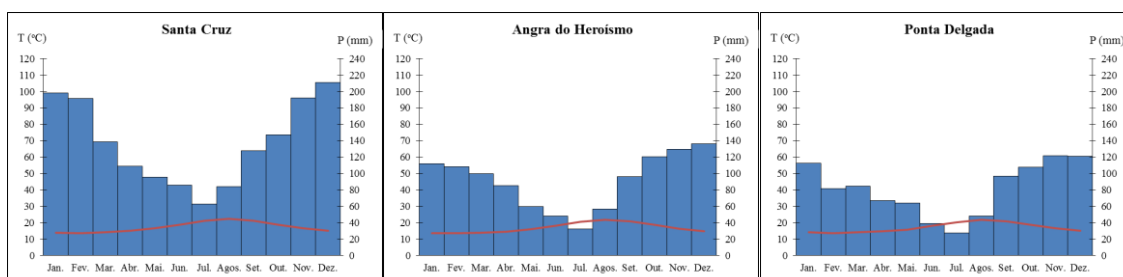


Figura 39 - Gráficos termopluiométricos de Santa Cruz, Angra do Heroísmo e Ponta Delgada

Capítulo 4. Aplicação didática

O clima é um dos temas lecionados no 7º ano de escolaridade, contudo, e devido à redução da carga horária da disciplina de Geografia (apenas um bloco de 90 minutos por semana), este pode passar a ser lecionado no 8º ano, como foi o caso. Atendendo as características da turma e à componente científica desenvolvida no capítulo anterior do presente relatório, que incidiu sobre o estudo da distribuição da precipitação e temperatura no território português, o projeto de aplicação didática teve em linha de conta estes fatores mencionados anteriormente e que no qual apresentamos já de seguida com os respetivos resultados.

4.1. Enquadramento da aplicação didática nas Metas Curriculares e no Programa de Geografia do Ensino Básico

A realização desta atividade permitiu considerar vários objetivos gerais e respetivos descritores inseridos no domínio “O meio natural” e no Subdomínio “O clima”, previstos nas Metas Curriculares e no Programa de Geografia do Ensino Básico para o 7º ano de escolaridade. Assim, os objetivos gerais e respetivos descritores abordados na aplicação didática foram os seguintes:

- Objetivo geral 3: Compreender a variação anual da temperatura;
 - Descritor 2: Inferir as noções de temperatura média (...) anual, e amplitude térmica (...) e anual.
- Objetivo geral 5: Compreender a variação da temperatura em função da proximidade ou afastamento do oceano;
 - Descritor 1: Explicar a função reguladora do oceano sobre as temperaturas.
- Objetivo geral 6: Compreender a variação da temperatura em função do relevo;
 - Descritor 1: Explicar a influência da altitude na variação da temperatura.

- Objetivo geral 11: Compreender a ação de fatores regionais na ocorrência de precipitação;
 - Descritor 1: Explicar o processo de formação das chuvas de relevo ou orográficas.
- Objetivo geral 12: Compreender a importância da representação gráfica da temperatura e precipitação na caracterização dos tipos de clima;
 - Descritor 1: Definir gráfico termopluiométrico;
 - Descritor 2: Construir gráficos termopluiométricos;
 - Descritor 3: Interpretar os regimes térmico e pluviométrico a partir de um gráfico termopluiométrico.
- Objetivo geral 14: Compreender o clima de Portugal (...);
 - Descritor 1: Caracterizar o clima de Portugal Continental e dos arquipélagos dos Açores e da Madeira, tendo por base diversos gráficos termopluiométricos;
 - Descritor 2: Explicar a influência dos fatores climáticos na variação da temperatura e da precipitação, em Portugal Continental e nos arquipélagos dos Açores e da Madeira.

4.2. Importância do trabalho de grupo

De acordo com Costa (1999) “ensinar não se pode reduzir ao binómio de expor a matéria e passar exercícios, sendo necessário propor tarefas diversificadas, incluindo problemas, projetos e investigações, e estimular diferentes formas de trabalho e de interação entre os alunos” (p.18). O professor não pode centrar em si o discurso na sala de aula, mas deve criar condições de aprendizagem aos seus alunos, fazendo com que estes tenham um maior destaque.

Como refere Jesus (2008) “um professor na sala de aula é um líder, pois procura influenciar os seus alunos para que estes se interessem pelas aulas, estejam atentos, participem, apresentem comportamentos adequados e obtenham bons resultados escolares”(p.21).

A elaboração do trabalho em grupo é uma das estratégias que leva os alunos a pesquisar e sintetizar o conhecimento adquirido de modo a conduzi-los a uma melhor compreensão da matéria, visto que quando é o próprio aluno a construir o seu próprio conhecimento, este consegue perceber e apreender melhor as temáticas pois a “aprendizagem também não é memorizar o perfil do conteúdo no discurso vertical do professor” (Bonfim, 2010, p. 126).

No entanto, a elaboração de um trabalho de grupo não é tarefa fácil para os alunos, cabendo ao docente planejar todas as etapas do trabalho e organizar todo o material necessário (neste caso, por exemplo, a elaboração e disponibilização dos guiões). O professor deve esclarecer aos grupos as tarefas que lhes são atribuídas (Pessoa, 1991) e orientar todas as fases de trabalho dos alunos, desde a fase inicial até ao término do trabalho de grupo (desde a escolha do tema, do número de elementos por grupo, até à exposição final), bem como esclarecer todas as dificuldades inerentes a cada uma das etapas (supervisionar, direcionar, averiguar a participação de todos os elementos do grupo). Isto é, “o professor deve explicar claramente os procedimentos a seguir, providenciar o método de aprendizagem (...) e estipular o tempo para realizar cada uma das partes da tarefa. Finalmente deve verificar se os alunos compreenderam a tarefa e os procedimentos a utilizar” (Lopes & Silva, 2009, p.55).

Com o trabalho de grupo, onde os alunos interagem com os outros elementos do grupo, promove-se a aquisição de um conjunto de aptidões que poderão ter aplicação noutros contextos, nomeadamente: trabalho em equipa, troca de ideias, ouvir os outros elementos de grupo, isto é, “(...) o indivíduo desenvolve competências de convivência com o outro, no sentido de estabelecer relações de interdependência, de respeito pelos valores do pluralismo, da compreensão mútua e da promoção da paz” (Castro, 2013, p.14). Por outras palavras, os discentes aprendem a aceitar e respeitar a opinião dos colegas, melhorando assim o trabalho com as diversas perspetivas, aproveitando o talento individual de cada um, estimulando assim o interesse pela investigação/pesquisa (Slavin, 1995). Deste modo, as vantagens inerentes ao trabalho de grupo são inegáveis, ou seja, o trabalho em grupo faz com que o aluno desenvolva a sua capacidade de exposição argumentativa e contra-argumentativa dos seus pontos de vista, desenvolva a capacidade de interpretar e aceitar opiniões diferentes e, por conseguinte, desenvolva a sua capacidade de raciocínio, tornando-o mais autónomo e com uma maior capacidade de tomar decisões, pois, como refere Casulo (2011) “o método de trabalho em grupo

implica ativamente os alunos no processo de ensino-aprendizagem. Potencia, também, a capacidade de saber escutar os outros e de, a partir dessa escuta, eventualmente alargar horizontes e melhorar a compreensão pessoal do(s) assunto(s) em estudo” (p. 164).

Uma das grandes preocupações que o professor deve ter é o desenvolvimento de atividades integradoras, que criem condições de incrementar a atividade do aluno e fomentem o seu desenvolvimento pessoal e social, e, como tal, o trabalho de grupo poderá ser um exemplo de uma dessas atividades a desenvolver pelo professor. O trabalho de grupo traz benefícios para os alunos, nomeadamente no aumento dos índices de motivação para aquisição de saberes e também no desenvolvimento de competências sociais, ou seja, faz com que os alunos partilhem ideias/opiniões/interesses e mobilizem as suas vivências, podendo desta forma contribuir para a integração curricular.

Com o trabalho de grupo, os alunos aprendem competências pessoais, inter-pessoais e, por conseguinte, desenvolvem competências que lhes permitem trabalhar com os outros, algo que na sociedade atual é muito importante, pois o sucesso da sociedade enquanto grupo depende do sucesso do trabalho individual (Wong, 2001; Fourez, 2006).

O trabalho de grupo é benéfico uma vez que há uma menor disponibilização de tempo e esforço (ou seja, é menor do que apenas quando é uma pessoa), podem surgir uma maior quantidade de ideias, os erros são detetados e corrigidos mais rapidamente, a tomada de decisões é feita com um maior grau de competência e com maior quantidade de informação, e também há um aumento do grau de compromisso e participação dos elementos do grupo.

Deste modo, o trabalho de grupo é uma boa estratégia de ensino aprendizagem, pois “Quem caminha sozinho pode até chegar mais rápido, mas aquele que vai acompanhado com certeza vai mais longe.” (Lopes & Silva, 2009, p. 9)

4.3. Importância das TIC no processo de ensino aprendizagem em Geografia

Analisando as metas curriculares da disciplina de Geografia para 3.º Ciclo do Ensino Básico (Nunes *et al.*, 2013), verificamos que este documento aflora, ainda que de forma sugestiva, a utilização das TIC no processo de ensino-aprendizagem, ou seja, deixa em aberto a possibilidade de utilização de ferramentas informáticas no processo

de ensino-aprendizagem de determinados descritores. No entanto, isto já é um passo significativo visto que até então, a utilização das TIC no processo de ensino-aprendizagem estava apenas prevista no ensino secundário (Cruz & Costa, 2009).

Desde finais do século XX e início do atual verificamos grandes transformações no acesso à informação, transformações estas que se devem aos grandes progressos verificados ao nível das tecnologias de informação. Estas transformações vieram modificar as técnicas de pesquisa da Geografia e, por conseguinte, alterar a forma como o Geógrafo trabalha o seu objeto de estudo, que é o espaço (Rosa, 2006).

Atualmente, vivemos na era das tecnologias de informação e comunicação. O professor de Geografia tem de ter a capacidade de se adaptar e dominar estas tecnologias de modo a poder orientar/capacitar os seus alunos no manuseamento das mesmas. Na verdade, trata-se de uma das competências exigidas ao cidadão do século XXI (era digital), o que justifica a integração destas tecnologias no ensino (Saavedra & Opfer, 2012; Stillar, 2012), visto que as mesmas integram no nosso quotidiano. O desenvolvimento de competências nesta área contribui para formar cidadãos responsáveis e ativos, considerando que Comissão de Educação Geográfica declara que “a educação geográfica é indispensável para o desenvolvimento de cidadãos responsáveis e ativos no mundo atual e futuro.” (CEG/UGI, 1992, p.5). Num mundo globalizado sempre em constante modificação, o professor de Geografia e a Geografia não podem ser neutros, têm de abordar o conhecimento considerando os conceitos, bem como o respetivo enquadramento social, valores e atitudes, e não se restringir à transmissão do conhecimento de um forma objetiva e racional.

Segundo Huertas e Tenório (2006) a inserção das TIC no Sistema Educativo deve-se “à sua importância na nossa vida diária, tanto profissional como social” (p. 81). Deste modo, torna-se imperativo o professor utilizar as TIC em contexto de sala de aula, pois a integração destas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem é uma forma de aproximação dos ambientes educativos à realidade dos alunos enquanto nativos digitais (Patterson, 2007; Harris et al., 2010; Lambert & Morgan, 2010). Estas ferramentas permitem aos alunos adquirirem competências geográficas, bem como aumentar o interesse dos alunos na disciplina, permitindo assim que estes aumentem a capacidade de resolução de problemas, ou seja, o uso das TIC em contexto de sala de aula prepara os alunos para a utilização das mesmas, que posteriormente poderão utilizar as competências adquiridas nas suas carreiras académicas, como profissionais e enquanto

cidadãos. Por outras palavras, o facto de os alunos trabalharem com estas tecnologias faz com que estes ganhem competências técnicas e científicas que são necessárias no exercício de diversas profissões (Johansson, 2003; Kerski, 2008; Boehm & Mohan, 2010; Kerski, 2013).

De acordo com Miranda (2007), o termo Tecnologias da Informação e Comunicação designa a “conjugação da tecnologia computacional ou informática com a tecnologia das telecomunicações e tem na Internet e mais particularmente na ‘World Wide Web’ a sua mais forte expressão” (p. 43), ou seja, para tirar o máximo das tecnologias de informação e comunicação há que conjugar a tecnologia com os recursos disponibilizados pela ‘World Wide Web’.

É imperativo o professor encontrar um ponto de equilíbrio entre as TIC, a matéria lecionada e a aprendizagem dos alunos. Isto é, os docentes deverão ser capazes de articular as TIC com outras ferramentas/estratégias didáticas, visto que o principal objetivo do professor é contribuir para a qualidade do ensino e aprendizagem. Mas, “A utilização das TIC coloca o professor perante a necessidade de adquirir um conjunto de competências e conhecimentos que possibilitem inteirar-se das possibilidades e limitações do mesmo enquanto instrumento educativo” (Correia, 2004, p. 17). Como refere Ferreira (2006) “a responsabilidade dos professores reside precisamente em encontrar um sentido para a utilização das chamadas ferramentas digitais, integrando-as na prática educativa. E para cada utilização tentar compreender as vantagens em termos de aprendizagem” (p. 20). Pois, os “efeitos positivos só se verificam quando os professores acreditam e se empenham de “corpo e alma” na sua aprendizagem e domínio e desenvolvem atividades desafiadoras e criativas, que explorem ao máximo as possibilidades oferecidas pelas tecnologias” (Miranda, 2007, p. 44). Ou seja, o professor não se deve esquecer que a tecnologia é apenas uma ferramenta e, por isso, “não substitui um grande mestre orientador numa sala de aula” (Valente & Osório 2007, p. 30).

Deste modo, o “papel do professor deverá ser o de organizador, o de intermediário entre as diferentes atividades que desenvolve com os alunos passando, desta forma, de comunicador a parceiro nessas mesmas actividades” (Correia, 2004, p. 17). Isto é, tal como refere Catalão & Maia (2001), “a relação entre professor-aluno pode ser profundamente alterada, sendo o computador um facilitador dessa mudança, tornando-se professor e aluno parceiros de um mesmo processo de aprendizagem” (p.14), pois o

professor assume-se como mediador do processo de ensino-aprendizagem e o aluno participa ativamente na construção da sua aprendizagem.

4.4. Importância das TIG no ensino da Geografia

A facilidade de acesso a informação geográfica (em suporte digital) e a ferramentas que possibilitam a sua visualização e manipulação marcam a entrada no século XXI (Maciel, 2016).

As especificidades destas ferramentas que lidam com a informação geográfica permitem inserir o conceito de Tecnologias de Informação Geográfica (TIG) (Julião, 1999), conceito que “procura abranger todo o tipo de plataformas e sistemas informáticos utilizados no processamento de informação geográfica” (Julião, 2001, p.83).

A tendência de a informação geográfica ser produzida e acedida em ambientes de acesso aberto e/ou gratuito, e em dispositivos com interfaces cada vez mais intuitivas e amigas do utilizador, assiste-se a uma democratização do acesso e da manipulação de informação geográfica, possibilitando a qualquer cidadão, o consumo e a produção de dados espaciais (Lambert & Morgan, 2010; Goodchild *et al.*, 2012).

A migração das TIG para a Web, a par da crescente disponibilização de ferramentas geoespaciais em regime de acesso livre e, frequentemente, aberto, e da cada vez maior facilidade de manuseamento destas ferramentas, representa uma oportunidade e um desafio à Escola e, em particular, à educação geográfica (Maciel, 2016). Deste modo, a “integração educativa das TIG desafia os professores e os alunos a desenvolverem uma relação pedagógica assente na interação, em que, mais do que transmissor, o professor se assume como mediador do processo de ensino-aprendizagem e o discente, mais do que recetor, participa ativamente na construção da sua aprendizagem” (Maciel, 2016, p. 13).

Assim, lecionar com TIG requer menos preleção e mais investigação realizada pelos alunos com recurso a ferramentas e dados do mundo real (Kerski, 2008). É deste modo que se reconhece às TIG o potencial para mudar as práticas escolares, aproximando-as de um ambiente construtivista (Johansson, 2003; Kerski, 2008; Liu & Zhu, 2008), o

qual se caracteriza por ser ativo, motivante, adaptável aos alunos, vocacional, interdisciplinar, relevante, realístico e cooperativo (Tinker, 1992).

De referir ainda que os argumentos de ordem pedagógica em defesa da integração educativa das TIG, é invocado a melhoria da compreensão dos conteúdos, decorrentes do desenvolvimento de experiências de aprendizagem com TIG, bem como o aumento dos níveis de envolvimento e de participação dos alunos (West, 2003; Donert, 2015)

4.5. Descrição da aplicação didática

O facto de ao longo do ano letivo a disciplina de Geografia ter apenas um bloco de 90 minutos por semana, a necessidade de se cumprir o programa na disciplina de Geografia e as características da turma em questão acabaram por ter influência nas estratégias e no tipo de aplicação didática a adotar.

A temática escolhida para a implementação da aplicação didática foi o clima de Portugal, e para tal procurámos utilizar os métodos para ensinar esta temática que nos pareceram mais adequados, privilegiando a descoberta pelos alunos, estando sempre garantida a orientação do professor. Assim, após a consulta e exploração do sítio da Web “Portal do Clima” (<http://portaldoclima.pt/pt/>), surgiu a ideia de serem os próprios alunos a explorarem e tratarem os dados disponíveis no sítio da Web de modo a caracterizarem o clima de Portugal, isto é, os alunos pesquisarem dados de precipitação e temperatura de modo a construírem os seus próprios gráficos termopluviométricos com o intuito final de caracterizar o clima de Portugal.

4.5.1. Objetivos

A aplicação didática, dividida em várias etapas, teve como objetivo fomentar a exploração pelos alunos de informação disponível em diferentes suportes, valorizando a componente de aplicação. A aplicação desta estratégia baseou-se no uso de alguns elementos motivacionais, nomeadamente no uso de tecnologias de informação e no trabalho de grupo, procurando promover a autonomia e a interajuda no processo de construção do conhecimento.

Assim, na primeira etapa o objetivo foi que os alunos aprendessem a construir um gráfico termopluiométrico, recorrendo para tal ao software Excel. Na segunda etapa procurou-se que os alunos explorassem o sítio da Web “Portal do Clima”, com o objetivo obterem os dados de precipitação e temperatura das respetivas áreas geográficas. Na terceira etapa os alunos trataram esses mesmos dados, com os quais contruíram os seus próprios gráficos termopluiométricos. Por último, o objetivo foi realizar em conjunto uma caracterização do clima de Portugal com base nos gráficos termopluiométricos construídos pelos alunos.

4.5.2. Preparação da aplicação didática

Antes de colocar em prática toda a aplicação didática, tivemos previamente que a preparar e testar. Deste modo, acedemos ao sítio da Web “Portal do Clima”, exploramos e retiramos os dados de precipitação e temperatura de todas as regiões (23 no total). Posteriormente calculamos a precipitação total (mm), a temperatura média anual (°C), a amplitude térmica anual (°C), identificamos o mês mais chuvoso, o mês menos chuvoso, o mês mais quente e o mês mais frio, construímos os gráficos termopluiométricos e identificamos os meses secos para todas as áreas geográficas (Anexo 6).

Após recolher, tratar e analisar os dados de todas as áreas geográficas seleccionámos 10 áreas geográficas que serviriam para caracterizar o clima de Portugal. Deste modo, decidimos que se deveria dividir a turma em 10 grupos de trabalho, e cada um desses grupos ficaria responsável por retirar e tratar os dados temperatura e precipitação de uma dada área geográfica indicada pelo professor. Inicialmente, o objetivo era que cada aluno construísse um gráfico termopluiométrico. No entanto, a utilização de 19 gráficos termopluiométricos colocava algumas limitações ao nível da exploração dos mesmos, por excesso de informação, o que provavelmente condicionaria o sucesso da aplicação didática. Deste modo, optamos por seleccionar 10 áreas geográficas, permitindo a criação de 9 grupos de 2 elementos e um grupo de um elemento, número que nos pareceu o mais indicado, quer para a representatividade dos gráficos termopluiométricos para caracterizar o clima de Portugal, quer pelo o número de elementos que constituiu cada grupo de trabalho (atendendo as etapas da aplicação

didática e o cariz que cada etapa apresentou, dois elementos por grupo pareceu-nos ser o número ideal).

Relativamente à formatação dos gráficos termopluiométricos, principalmente no que concerne à escala dos eixos das ordenadas (eixo principal e eixo secundário), tivemos em linha de conta os dados retirados de todas as regiões. Assim, ficou decidido que os gráficos de todos os grupos de trabalho deveriam ter a mesma formatação no que diz respeito às escalas verticais (de temperatura e de precipitação)¹, uma decisão que permitiria identificar claramente as assimetrias ao nível do comportamento da temperatura e totais de precipitação em Portugal (anexo8).

4.5.3. Metodologia

Quando foi lecionado o objetivo geral “12. Compreender a importância da representação gráfica da temperatura e precipitação na caracterização dos tipos de clima” e respetivos descritores (“1. Definir gráfico termopluiométrico.”, “2. Construir gráficos termopluiométricos.”, e “3. Interpretar os regimes térmico e pluviométrico a partir de um gráfico termopluiométrico.”) numa sala de informática, em que os alunos construíram um gráfico termopluiométrico num documento Excel com dados da estação meteorológica de Montalegre fornecidos pelo docente (Figura 40 e Fotografia 1).

Na segunda parte dessa mesma aula a turma foi convidada a abrir e a explorar o sítio da Web “Portal do Clima” sob a orientação do professor. Na reta final dessa aula foi solicitado à turma a formação de 10 grupos de trabalho (9 grupos de 2 elementos e 1 grupo de 1 elemento), tendo cada grupo ficado associado uma determinada área geográfica (indicada pelo professor – anexo 7).

Cada grupo compilou documento Excel, fornecido pelo professor, os dados de precipitação e temperatura da respetiva área geográfica, e realizou diferentes cálculos, nomeadamente: i) precipitação total (mm); ii) temperatura média anual (°C); iii) amplitude térmica anual (°C); e identificou o mês mais pluvioso, o mês menos pluvioso,

¹ O valor máximo para eixo das ordenadas relativo à precipitação foi de 400 mm. Na construção do gráfico termopluiométrico considerou-se uma relação de 1 para 2 na relação entre a temperatura e a precipitação.

o mês mais quente e o mês mais frio (Figura 41). Os dados foram enviados ao professor para verificação (os alunos tiveram uma semana para realizar esta tarefa). De salientar que para complementar e facilitar o processo de recolha dos dados por parte dos alunos foi disponibilizado um guião de exploração do sítio do “Portal do Clima” (Anexo 8).

	A	B	C	D
1		Construção de um gráfico tremopluiométrico		
2				
3		Tabela I - Dados da série climática 61-90 para a estação de Montalegre		
4		Montalegre	1006 m	Lat. 41° 49' N
5			P(mm)	T (° C)
6		Jan.	133	3,4
7		Fev.	94	4
8		Mar.	139	6,4
9		Abr.	83	8,3
10		Mai.	85	11
11		Jun.	44	14,8
12		Jul.	14	17,3
13		Agos.	17	17,4
14		Set.	56	14,8
15		Out.	95	10,3
16		Nov.	143	6,8
17		Dez.	137	4,2
18		Fonte: Instituto de Meteorologia		

Figura 40- Documento Excel disponibilizado aos alunos com os dados da estação de Montalegre



Fotografia 1 - Exemplo de um grupo de alunos a construírem os gráficos termopluiométricos num documento Excel

	A	B	C	D
1				
2				
3		Nome da região		
4			P(mm)	T (°C)
5		Jan.		
6		Fev.		
7		Mar.		
8		Abr.		
9		Mai.		
10		Jun.		
11		Jul.		
12		Agos.		
13		Set.		
14		Out.		
15		Nov.		
16		Dez.		
17				
18		Precipitação Total (mm)		
19		Mês mais pluvioso		
20		Mês menos pluvioso		
21		Temperatura Média Anual (°C)		
22		Mês mais quente		
23		Mês mais frio		
24		Amplitude Térmica Anual (°C)		

Figura 41 - Documento Excel disponibilizado aos alunos para recolha de dados disponíveis no site do “Portal do Clima”

Os dados recolhidos pelos alunos foram validados pelo professor (Figura 42). Posteriormente, cada grupo construiu o gráfico termopluiométrico da respetiva área geográfica e identificou o número de meses secos, informação que foi também validada pelo professor em contexto extra-aula (Figura 43). Ainda nesta etapa, disponibilizamos um guião para os alunos construírem corretamente os gráficos termopluiométricos (anexo 9).

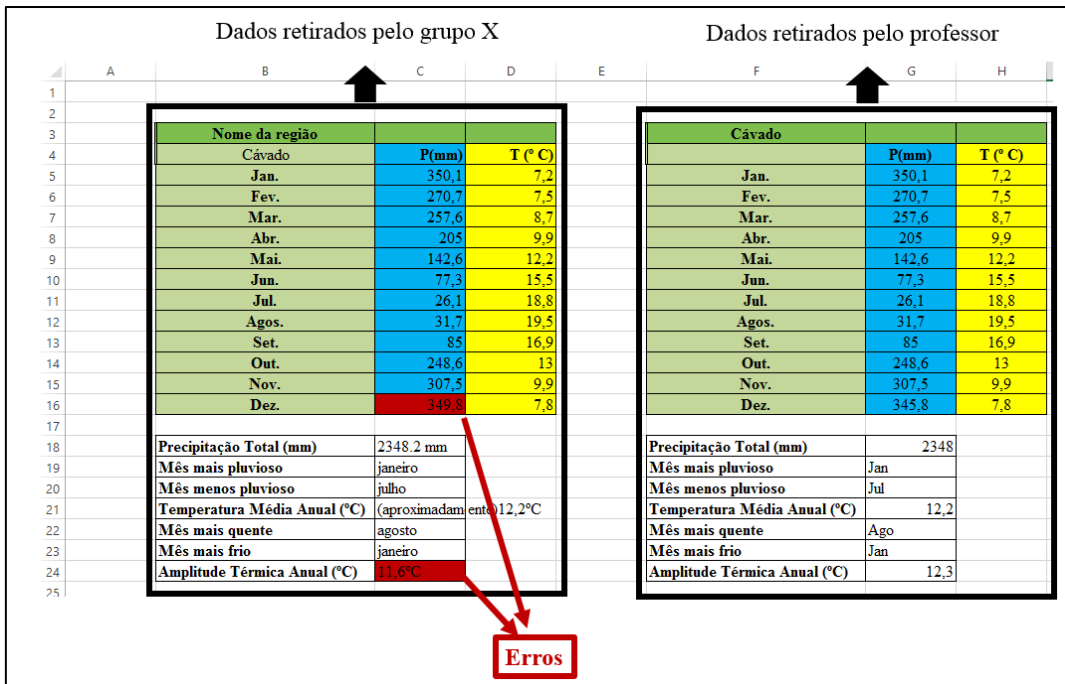


Figura 42 - Exemplo de correção dos dados e dos cálculos efetuados do grupo X

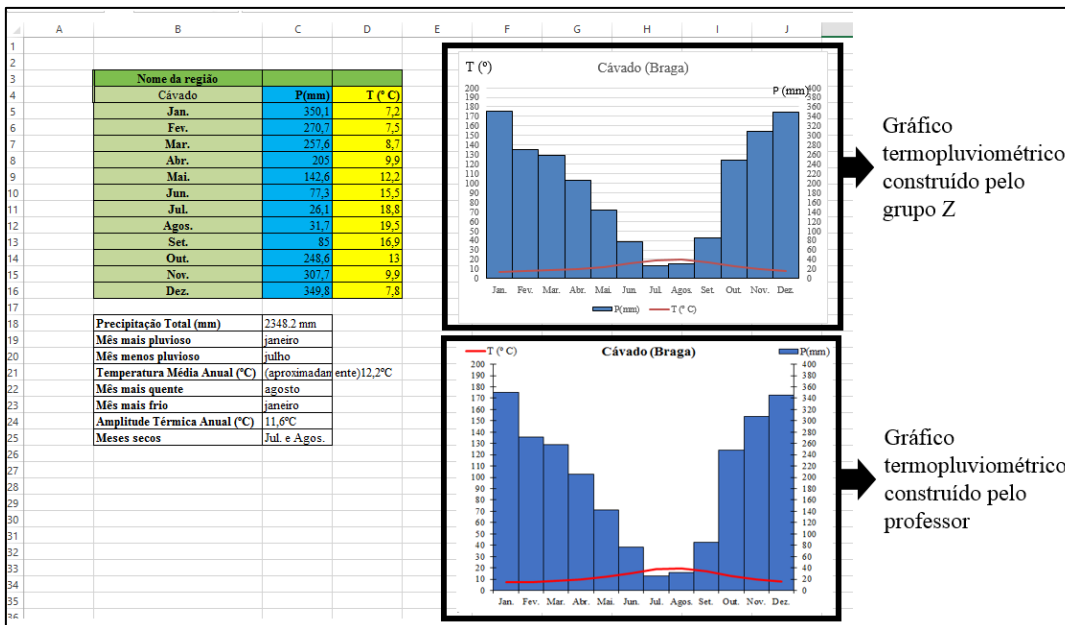


Figura 43 - Exemplo de correção da construção do gráfico termopluviométrico e identificação dos meses secos efetuado pelo grupo Z

Apesar de quando lecionado o objetivo geral (“12. Compreender a importância da representação gráfica da temperatura e precipitação na caracterização dos tipos de clima”) numa sala de informática em cada aluno construiu um gráfico termopluviométrico no software Excel e exploraram sítio da Web “Portal do Clima” sob a orientação do professor, a opção pela elaboração dos guiões prendeu-se principalmente: por um lado, pela falta de tempo em realizar toda a aplicação didática

em contexto de sala de aula (uma vez que como referido anteriormente a disciplina de Geografia ter apenas um bloco de 90 minutos por semana), a necessidade de se cumprir o programa na disciplina de Geografia e as características da turma; e por outro lado, promover a inter-ajuda, autonomia e o trabalho de grupo dos alunos fora da sala de aula.

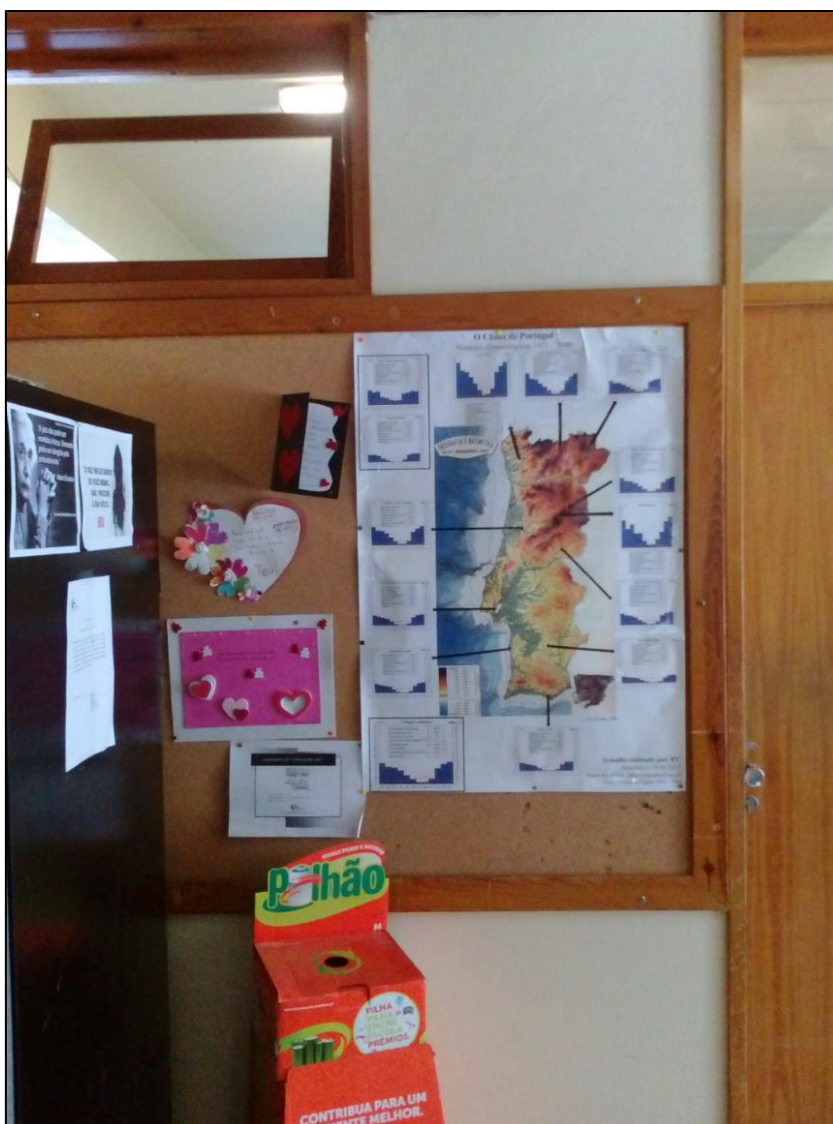
Deste modo optamos por efetuar os respetivos guiões de modo a orientar os alunos a irem de acordo com aquilo que pretendíamos e facilitar a elaboração do trabalho.

Por último, após a análise e correção dos dados e respetivos gráficos termopluviométricos, organizamos esses mesmos dados e gráficos termopluviométricos (anexo10) numa base cartográfica relativa ao território português (anexo 11) em formato poster (100x70cm) (Fotografia 2 e anexo 12), a qual foi utilizada na aula seguinte para explorar a diversidade de condições climáticas em Portugal². A realização da caracterização foi realizada com o auxílio de uma ficha de trabalho (anexo 13) constituída por 11 questões, a qual tinha como objetivo consolidar os conteúdos abordados. Após a finalização da atividade, este poster foi exposto na escola, para que toda a comunidade escolar conhecesse o trabalho elaborado pela turma do 8º X (Fotografia 3).



Fotografia 2 - Poster final da aplicação didática em contexto de sala de aula.

2 - Para os arquipélagos da Madeira e Açores, bem como para a estação das Penhas Douradas, os gráficos termopluviométricos e respetivos cálculos foram realizados pelo professor, uma vez que esses dados não estavam disponíveis no sítio do “Portal do Clima”.



Fotografia 3 - Poster exposto em espaço da escola fora do contexto de sala de aula.

4.5.4. Resultados

Descritos os objetivos e a metodologia aplicada ao longo de todas as etapas da aplicação didática, convém aferir os resultados da mesma.

Na primeira fase da aplicação didática, em que os 10 grupos de trabalho recolheram os dados de temperatura e precipitação para as respetivas áreas geográficas, a grande maioria dos grupos retirou os dados corretamente (98%). Apenas três grupos de trabalho apresentaram alguma imprecisão na recolha dos dados, dois no caso da temperatura para os meses de agosto e outubro (Figura 44), e um grupo para os dados da precipitação para o mês de dezembro (Figura 45).

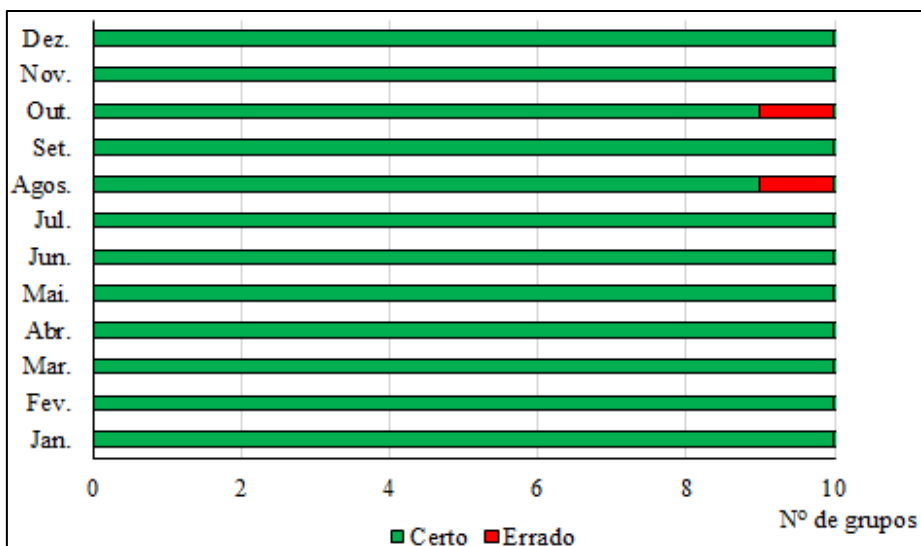


Figura 44 - Nº de grupos que erraram/acertaram na recolha dos dados de temperatura para as respetivas áreas geográficas

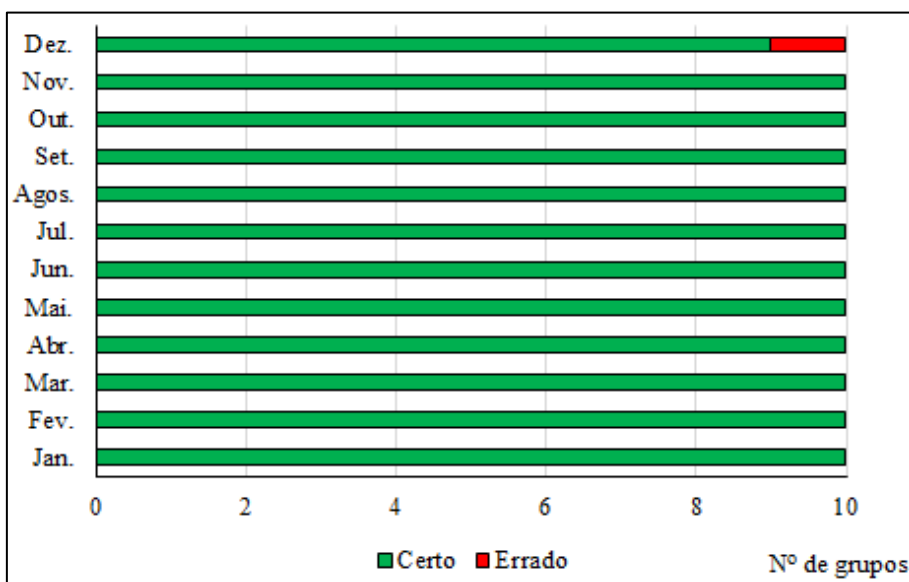


Figura 45 - Nº de grupos que erraram/acertaram na recolha dos dados da precipitação para as respetivas áreas geográficas

No que concerne aos cálculos solicitados, realizados com base nos dados do sítio "Portal do Clima", a taxa de sucesso foi inferior, resultado da maior complexidade da tarefa (Figura 46). Constatamos que dois grupos erraram no cálculo da amplitude térmica anual e no cálculo da precipitação total, e um grupo errou no cálculo da temperatura média anual. Relativamente à identificação do mês mais frio, mês mais quente, mês menos chuvoso e mês mais chuvoso, a totalidade dos grupos obteve resultados corretos. Os grupos obtiveram igualmente sucesso na construção dos gráficos termopluiométricos e na identificação do respetivo número de meses secos (Figura 47).

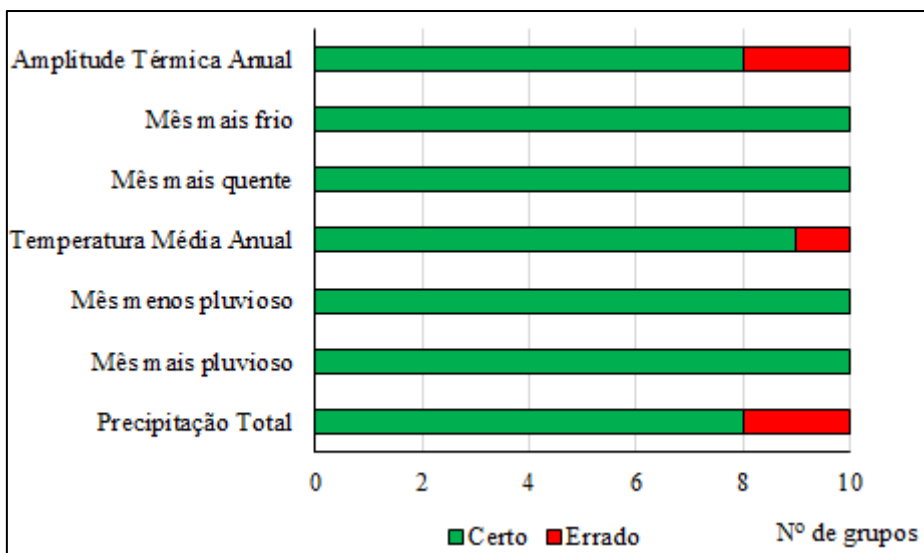


Figura 46 - Nº de grupos que erraram/acertaram os cálculos para as respetivas áreas geográficas

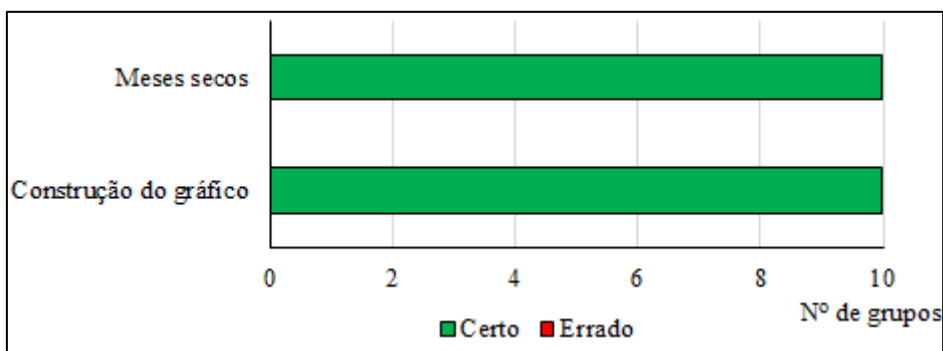


Figura 47 - Nº de grupos que erraram/acertaram a construção do gráfico termopluviométrico e identificação dos meses secos para as respetivas áreas geográficas

Finalizada a construção gráfica, passamos à caracterização do clima de Portugal, etapa baseada na exploração dos gráficos dispostos no mapa mural relativo ao território português e na ficha de trabalho preparada pelo docente. A ficha de trabalho, realizada individualmente pelos alunos, foi avaliada pelo docente, no sentido de analisar qual o sucesso conseguido com a aplicação desta estratégia.

Analisando os resultados que os alunos tiveram na ficha de trabalho, podemos referir que os objetivos a que nos propusemos com esta aplicação didática foram atingidos, visto que a maioria dos alunos respondeu corretamente às questões da ficha de trabalho (Figura 48). No que concerne à questão 1, os alunos não apresentaram dificuldades em responder acertadamente. Nas restantes questões, apesar de, na generalidade, a maior parte dos alunos terem respondido de forma adequada, há alguma diferença em termos de sucesso na resposta. Enquanto nas questões de número par (2, 4, 6 e 8), em que os alunos tinham de identificar a região/regiões (maior precipitação,

maior período estival, amplitude termina relativamente fraca e amplitude térmica relativamente elevada, respetivamente), a grande maioria não apresentou dificuldades em responder de forma correta; já nas questões de número ímpar (3, 5, 7 e 9), em que os alunos tinham de referir o(s) fatore(s) responsáveis que justificavam a respetiva resposta anterior, constatamos que a percentagem de alunos que responderam corretamente a estas questões foi ligeiramente inferior. Relativamente à questão 10, verificamos que houve 6 respostas erradas. Por último, na questão 11, em que os alunos tinham de referir o facto de os Açores e Madeira apresentarem uma amplitude térmica anual reduzida, quase todos os alunos apresentaram resposta corretas.

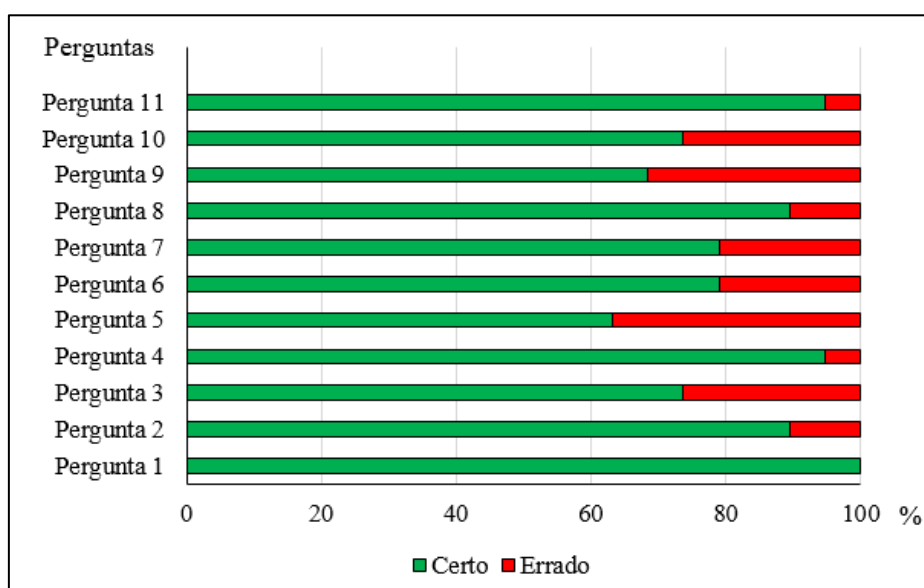


Figura 48 - Taxa de sucesso na resposta à Ficha de trabalho.

De referir que no total de 19 alunos, 5 alunos responderam acertadamente a todas as questões que constituíram a ficha de trabalho.

Com a conclusão da aplicação didática tornou-se imperativo averiguar qual a opinião dos alunos em relação ao sucesso da estratégia selecionada, nomeadamente a organização das diferentes etapas que a constituíram e dos respetivos guiões. Esta avaliação baseou-se na aplicação de um pequeno inquérito (anexo 15).

Ao longo de toda a aplicação didática foi possível tirar o máximo das tecnologias de informação e comunicação conjugando a tecnologia com os recursos disponibilizados pela ‘World Wide Web’, ou seja, algo que foi feito com a aplicação didática, visto que os alunos foram convidados explorar e a retirar os dados disponíveis no sítio da Web “Portal do Clima” e posteriormente tiveram que os tratar num documento Excel de

modo a retirarem as devidas conclusões, pois o “método de estudo privilegiado da Geografia consiste na observação, recolha e tratamento da informação para levantar e testar hipóteses, elaborar conclusões e apresentar os resultados obtidos.” (Câmara *et al.*, 2001; DEB, 2001, p. 6). Estes dados de precipitação e temperatura retirados no portal do clima podemos considerar de informação geográfica, pois como refere Julião (2001) a informação geográfica são dados representáveis cartograficamente e suscetíveis de análise espacial. Como refere Papert (1980, in de Sousa & Fino, 2008) o professor deverá “saturar o ambiente de aprendizagem com os nutrientes cognitivos a partir dos quais os alunos constroem o conhecimento”, isto é, as novas tecnologias podem ser um meio utilizado de modo a maximizar a exploração mais aprofundada desses nutrientes, fazendo com que a aquisição do conhecimento pelos alunos mais atrativa, desafiadora e estimulante.

4.6. Reflexão sobre a aplicação didática

Posta em prática toda a aplicação didática, importa fazer uma breve reflexão sobre a mesma.

Atendendo à complexidade inerente à temática do clima, torna-se imperativo selecionar estratégias mais adequadas no sentido de motivar e direcionar os alunos para o sucesso, visto que essa é a grande preocupação/objetivo de todos os professores. Deste modo, é importante o professor promover “estratégias de aprendizagem diferenciadas e estimuladoras para a construção do conhecimento” (Bonfim, 2010, p. 119). Assim, e atendendo à exequibilidade do trabalho, a temática escolhida foi feita com base no programa escolar e no interesse do professor e dos alunos (Proença, 1989).

Como tal, a estratégia utilizada para colocar em prática a aplicação didática esteve baseada no trabalho de grupo. Os grupos podem ser homogéneos ou heterogéneos, ter um número variável de elementos, dependendo do número total de alunos, da sua idade e da natureza das tarefas a realizar (Pato, 1995; Castro & Ricardo, 1998). Atendendo a estas circunstâncias, optamos por dividir a turma em 10 grupos (10 grupos de 2 elementos e 1 grupo de um elemento), pois, atendendo aos conteúdos e às características da turma, este pareceu-nos ser o número mais indicado. Optou-se por estruturar o trabalho de grupo de modo a permitir que todos os elementos do grupo participem de

forma ativa, contribuindo para uma exploração adequada de conceitos e ideias associados ao tema (Slavin, 1995). No que diz respeito à constituição dos grupos, esta foi definida por livre iniciativa dos alunos, pois é importante que os elementos do grupo se conheçam e gostem de trabalhar em conjunto (Proença, 1989).

O facto de ao longo de todas as fases da aplicação didáctica os alunos terem de recolher os dados de temperatura e precipitação, terem de os tratar e interpretar com o auxílio e orientação do professor foi fundamental na medida em que os alunos desenvolveram a capacidade pesquisa, tratamento, análise de dados, construção de tabelas e gráficos, em sistemas informáticos que criariam ainda índices de motivação mais elevados, ou seja, os alunos adquiriram um conjunto de ferramentas e conhecimentos que são transversais a várias disciplinas. Isto é, a utilização das TIC facilita a articulação dos conteúdos entre as diversas disciplinas.

A utilização das TIC em contexto de sala de aula fez com que fosse possível trazer para dentro da sala de aula o “mundo exterior” (no caso da aplicação didáctica os dados de precipitação e temperatura), pois como referido anteriormente, com a aplicação didáctica foi possível colocar em prática componente experimental/prática da Geografia, que é a recolha, o tratamento e a compilação de dados geográficos por parte dos alunos, ou seja, como refere González (2006) as TIC abrem a janela para o território, fazem com que o ensino seja mais prático auxiliando assim o discurso do professor, fazendo com que os conceitos mais difíceis sejam mais facilmente compreendidos pelos alunos. Todavia “a tecnologia não vale por si só, mas depende da forma como é utilizada, e é neste sentido que a missão do professor foi, e será sempre, a de gerir o processo” (Soares, 2008, p. 8).

Como referido anteriormente, o tema do clima pode passar a ser lecionado no 8º ano, como foi o caso, devido por um lado ao facto de a disciplina de Geografia apresentar apenas um bloco de 90 minutos por semana, mas também devido à complexidade que o tema do clima apresenta. Devido a esta complexidade e dificuldade que o tema apresenta, este é um dos temas que os alunos apresentam uma taxa de sucesso inferior. O tema do clima foi lecionado no 1º período e terminou de ser lecionado na 3ª semana do mês de janeiro, e depois até final do ano letivo foi lecionado as temáticas que constituem o programa do 8º ano que incidem sobre o estudo da população. Apesar de, como referido anteriormente, a turma ser considerada uma turma calma e com um aproveitamento excelente (com poucas dificuldades de interpretação e

de expressão oral e escrita), os resultados desta melhoram significativamente a partir do 2º período, quando passou a ser lecionada a temática da População e Povoamento, e deixou de ser lecionada a temática do Clima (Figura 49). Enquanto no 1º período houve 14 alunos que tiveram nota 4 e 2 alunos com a nota de 5, no 2º e 3º período o número de alunos com nota 4 diminuiu para 9 alunos (2º e 3º período), sendo que o número de alunos com a nota 5 aumentou (6 e 8 alunos, respetivamente).

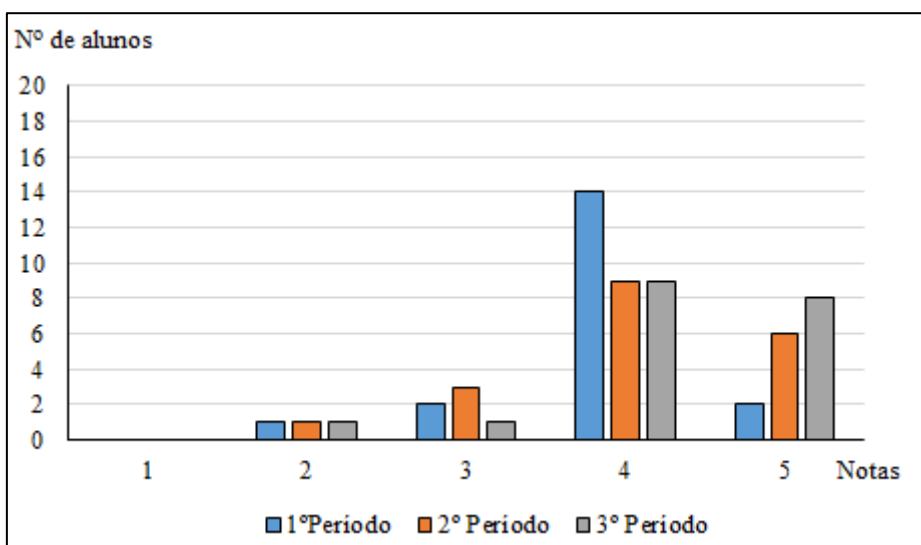


Figura 49 - Classificação dos alunos da turma segundo o período letivo.

Considerando a complexidade que está inerente à temática do clima, a menor motivação dos alunos nesta temática, e o facto de os alunos terem melhorado significativamente o sucesso nas temáticas seguintes, considera-se que a estratégia (a aplicação didática) utilizada para lecionar o clima de Portugal se revelou como adequada e motivadora. Em primeiro lugar, como já vimos anteriormente, os resultados pretendidos com a aplicação didática foram alcançados. Em segundo lugar, foi possível valorizar a componente experimental da Geografia (algo que é difícil de colocar em prática devido as restrições de tempo). Por último, apesar de alguns alunos revelarem pouca motivação para abordar esta temática, a maior parte gostou de realizar as atividades associadas à estratégia (Figura 50 e Figura 51), um resultado associado à forte componente prática das atividades e ao papel relevante que os mesmos assumiram na concretização da estratégia.

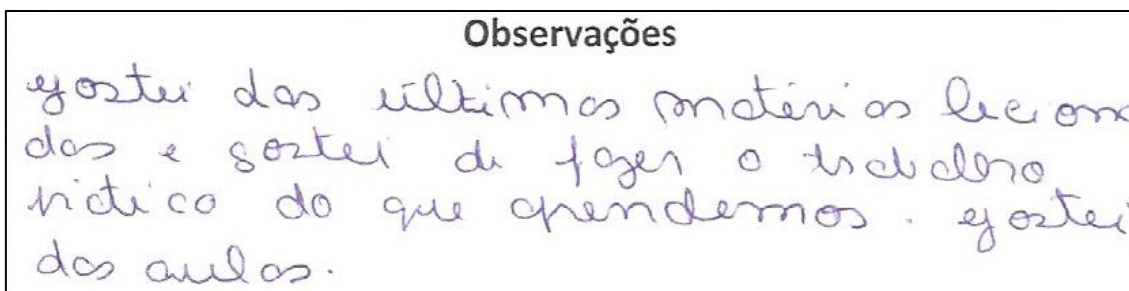


Figura 50 - Observação feita pelo aluno x no momento da auto-avaliação

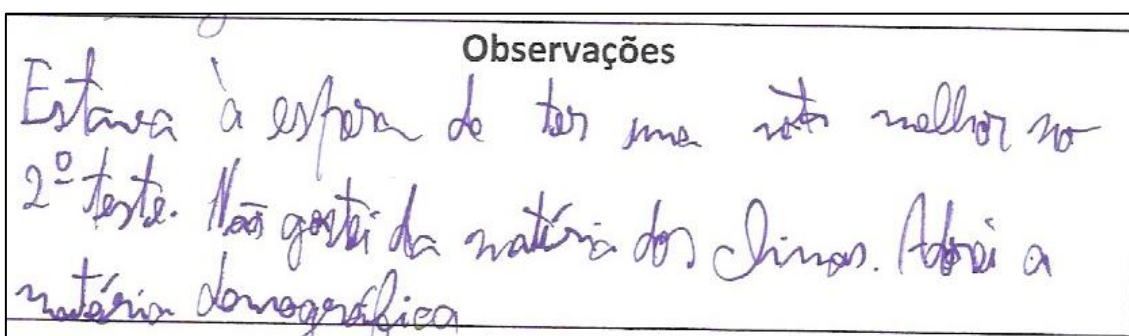


Figura 51 - Observação feita pelo aluno y no momento da auto-avaliação.

A grande maioria dos alunos foi da opinião de que foi “muito interessante” a pesquisa dos dados online através do “Portal do Clima” (Figura 52). Relativamente à classificação do acesso e a recolha dos dados disponíveis no referido portal, verificamos que cerca de metade de turma considerou “sem dificuldade” o acesso e recolha dos dados. No entanto, cerca de 30% da turma considerou com “muita dificuldade” o acesso e a recolha dos dados (Figura 53). Estes alunos, que classificaram o acesso e a recolha dos dados no site com “muita dificuldade”, considerou que o guião para a exploração do portal como “muito importante” (Figura 54), quer no acesso e exploração, quer na recolha correta dos dados (como já tínhamos visto na Figura 44 e Figura 45). No que diz respeito à construção do gráfico termopluiométrico, cerca de dois terços da turma considerou que esta etapa da aplicação didática como “sem dificuldade”, e cerca de um terço considerou que esta etapa da aplicação didática apresentava “dificuldade” e “muita dificuldade” (Figura 55). Mais uma vez, o guião revelou-se fundamental. A confirmar esta realidade, a classificação atribuída pelos alunos, uma vez que a grande maioria da turma considerou como “muito importante” o “guião para a construção de um gráfico termopluiométrico” (Figura 56), e o facto de que todos os grupos os construíram corretamente (Figura 47). De um modo geral, a turma considerou como “interessante”

(3 alunos) e “muito interessante” (15 alunos) toda a atividade (Figura 57). No que concerne aos conhecimentos adquiridos ao longo de toda a aplicação didática, 10 alunos concordam plenamente que os poderiam aplicar noutras áreas disciplinares, 7 alunos concordam que os poderiam aplicar noutras áreas disciplinares e apenas 1 aluno não concorda nem discorda (Figura 58).

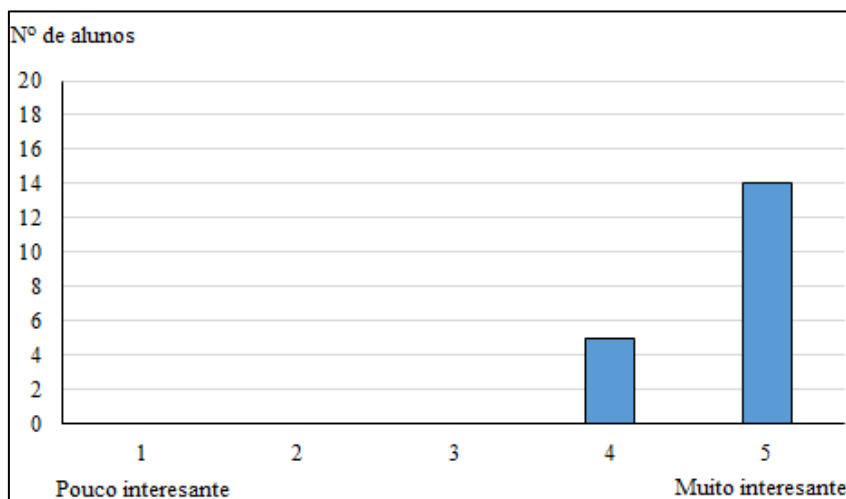


Figura 52 - “Como classificas a pesquisa online dos dados no site portal do clima?”

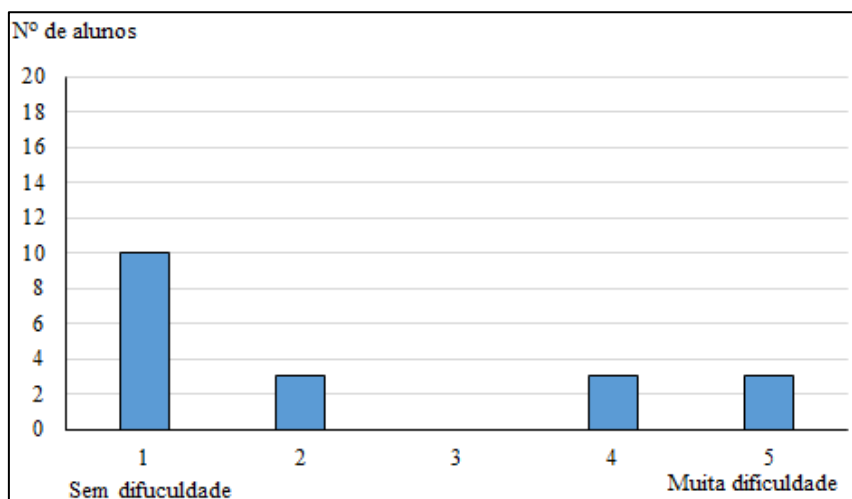


Figura 53 - “Como classificas o acesso e a recolha dos dados disponíveis no site portal do clima?”

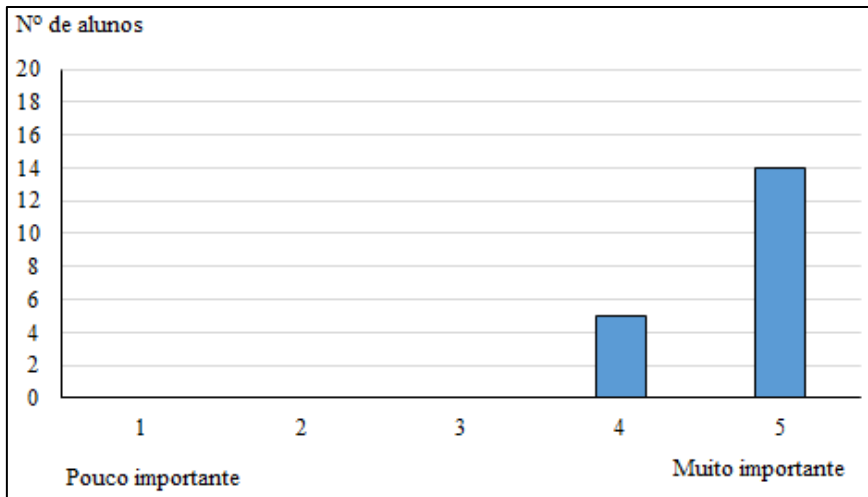


Figura 54 - “Como classificas o “Guião para a exploração do site Portal do Clima” para recolha dos dados de precipitação/temperatura e exploração do site?”

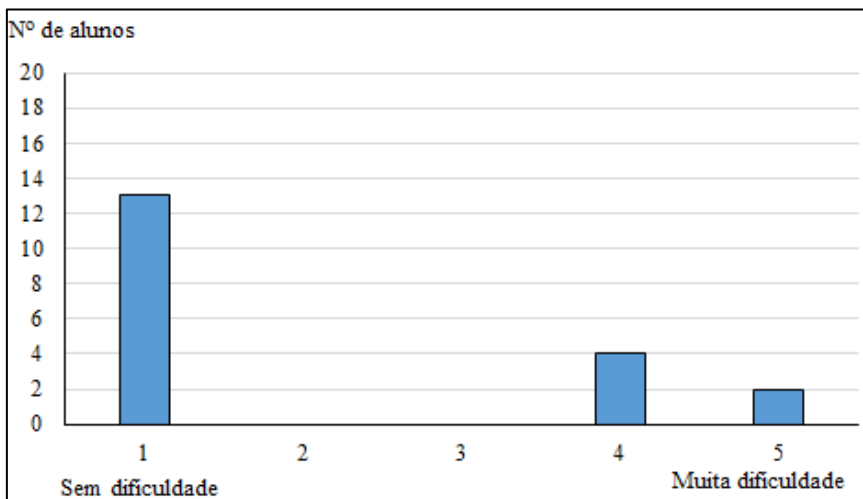


Figura 55 - “Como classificas a construção do gráfico termopluviométrico num documento excel?”

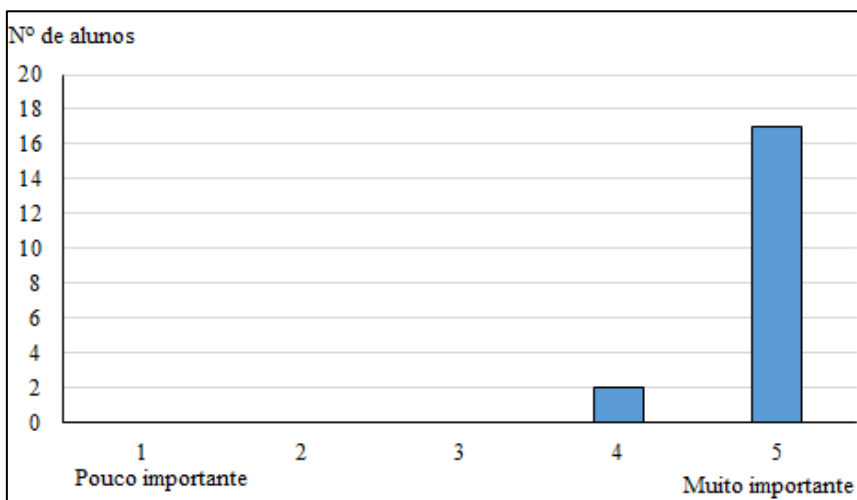


Figura 56 - “Como classificas o “O guião de construção de um gráfico termopluviométrico” na elaboração do gráfico termopluviométrico?”

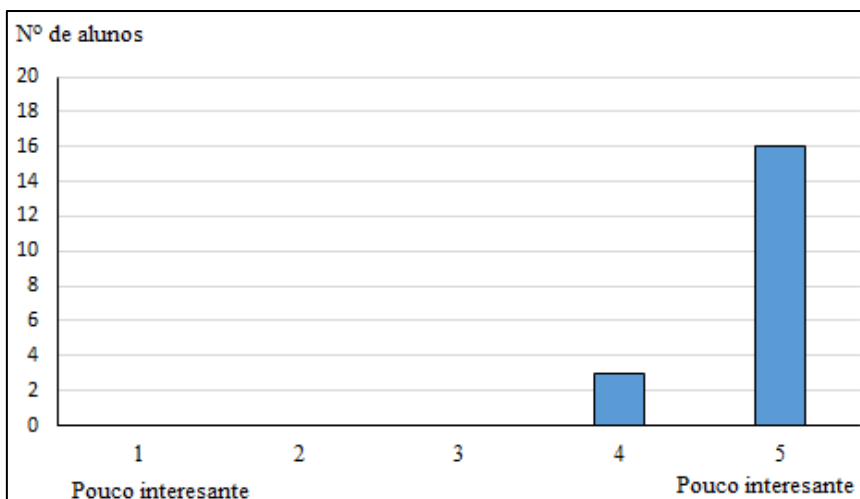


Figura 57 - “Como classificas de um modo geral toda a atividade?”

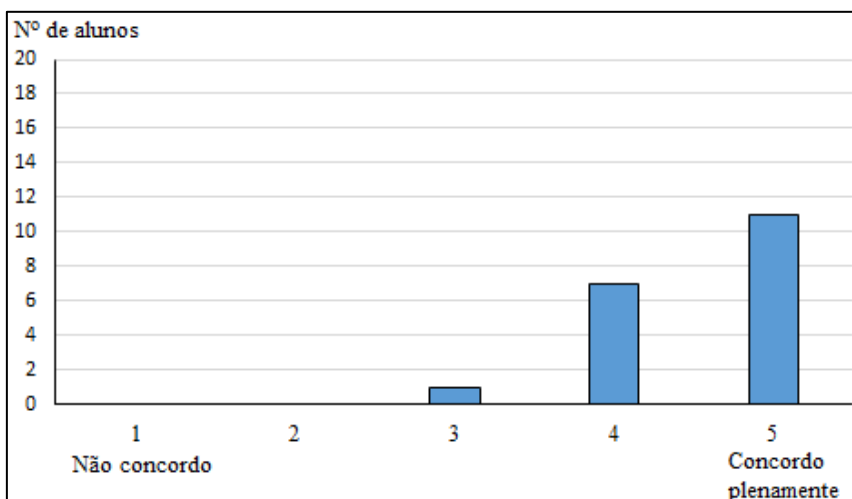


Figura 58 – “Atendendo aos conhecimentos que adquiriste ao longo de toda a atividade, consideras que os poderás aplicar noutras áreas disciplinares?”

Com aplicação didática foi possível “encontrar como denominador comum a ênfase atribuída à atividade do aluno como fator primordial da aprendizagem, que de alguma forma decorre da perspetiva piagetiana sobre o papel ativo do sujeito na construção do seu conhecimento” (Bidarra & Festas, 2005, p.178). Ao longo de todas as etapas da aplicação didática foi possível promover a autonomia, a iniciativa e a colaboração entre os alunos, pois o intuito final era os alunos ganharem a capacidade de resolver problemas e tomar decisões, ou seja, desenvolver nos alunos um pensamento crítico e promover a aquisição de competências mais abstratas. Isto é, com o manuseamento e exploração do “Portal do Clima” e do documento Excel, os alunos desenvolveram pensamento de ordem superior, mais complexo e abstrato, que implicou operações

cognitivas de análise, síntese e avaliação (Baker, 2005). Também referir que o manuseamento destas duas ferramentas por parte dos alunos foi importante na medida em que aumentou o envolvimento e a participação destes, tendo como consequência uma melhoria na compreensão dos conteúdos devido a integração destas ferramentas. Tendo por base a pirâmide cognitiva de Bloom, os alunos conseguiram mais facilmente desenvolver raciocínios de níveis superiores com a implementação destas tecnologias (West, 2003; Kerski, 2008).

A organização da estratégia em diferentes etapas, além de fomentar uma estratégia diferente para a apresentação de conteúdos e consolidação de conhecimento, permitiu valorizar a componente experimental/prática da Geografia, desde a recolha ao tratamento e exploração de dados geográficos por parte dos alunos, fomentando uma postura ativa dos alunos na construção do seu próprio conhecimento. Explorar esta dimensão experimental em contexto de sala de aula no 3º ciclo do Ensino Básico coloca alguns desafios, uma vez que, como referido anteriormente, o facto de a disciplina de Geografia ter apenas um bloco de 90 minutos por semana e a necessidade de se ter de cumprir o programa fazem com que esta dimensão por vezes não seja suficientemente valorizada, ainda que constitua uma excelente oportunidade para reforçar a componente prática no ensino de Geografia.

Atendendo aos resultados elencados anteriormente, podemos referir que a aplicação didática atingiu os objetivos propostos, visto que a grande maioria dos alunos respondeu de forma adequada às questões da Ficha de Trabalho. Além de terem explorado de forma adequada a diversidade climática de Portugal Continental e dos arquipélagos dos Açores e da Madeira, tendo por base diversos gráficos termopluviométricos, ficou ainda clara a capacidade para explicar a influência dos fatores climáticos na variação da temperatura e da precipitação. Sendo assim, esta estratégia permitiu cumprir com as linhas orientadoras das metas curriculares de Geografia do Ensino Básico para o 7º ano de escolaridade.

Capítulo 5. Considerações finais

O presente relatório de estágio aqui apresentado contempla a descrição e caracterização das atividades letivas e extra letivas realizadas no decorrer da prática pedagógica supervisionada, bem como os elementos relacionados com a aplicação didática, nomeadamente o enquadramento teórico, a apresentação da mesma e uma reflexão.

No que concerne à aplicação didática, esta baseou-se na articulação de um trabalho de grupo, pois o “método de trabalho em grupo implica ativamente os alunos no processo de ensino-aprendizagem. Potencia, também, a capacidade de saber escutar os outros e de, a partir dessa escuta, eventualmente alargar horizontes e melhorar a compreensão pessoal do(s) assunto(s) em estudo” (Casulo, 2011, p. 164). Já a utilização das TIC permitiu explorar e valorizar a componente experimental/prática da Geografia.

Ao longo de toda a aplicação didática foi possível “encontrar como denominador comum a ênfase atribuída à atividade do aluno como fator primordial da aprendizagem, que de alguma forma decorre da perspetiva piagetiana sobre o papel ativo do sujeito na construção do seu conhecimento” (Bidarra & Festas, 2005, p.178).

O modelo de aplicação didática desenvolvido, assim como todos os procedimentos metodológicos utilizados, poderão constituir a base para o desenvolvimento de futuras aplicações didáticas adaptadas aos diversos conteúdos programáticos.

Chegado ao fim do percurso da formação inicial de professores, considero que todas as experiências vividas foram positivas, o que me faz ter a certeza que fiz a escolha acertada para a vida profissional. Claro que estou consciente que as adversidades são muitas, mas, como diz o provérbio, “quem corre por gosto não cansa”.

Referências Bibliográficas

- AEMet., & IM. (2012). *Atlas climático dos arquipélagos das Canárias, da Madeira e dos Açores: temperatura do ar e precipitação (1971-2000)*. Agencia Estatal de Meteorología Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Retrieved from <https://www.ipma.pt/export/sites/ipma/bin/docs/publicacoes/atlas.clima.ilhas.iberico.2011.pdf>, acedido em: 20/01/2018
- Avó, N. (2014). *Decis de precipitação em Portugal continental (1951-1980 e 1981-2010): Cartografia e aspetos evolutivos*. Mestrado em Sistemas de Informação Geográfica e Modelação Territorial aplicados ao Ordenamento, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Universidade de Lisboa. Retrieved from http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/20468/1/igotul004032_tm.pdf, acedido em: 12/10/2017
- Baker, T. (2005). Internet-Based GIS Mapping in Support of K-12 Education. *The Professional Geographer*, 55(1), 44–50. <http://doi.org/10.1111/j.0033-0124.2005.00458.x>
- Bidarra, G., & Festas, I. (2005). Construtivismo(s): Implicações e interpretações educativas. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 39(2), 175–195. Retrieved from https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/11548/1/Bidarra2005_Construtivismo.pdf acedido em: 04/07/2017.
- Boehm, R., & Mohan, A. (2010). Geospatial Technology: Curricular Keystone of Applied Geography. *International Journal of Applied Geospatial Research*, 1(1), 26–39.
- Bonfim, M. (2010). Por uma Pedagogia Diferenciada: Uma reflexão acerca do turismo pedagógico como prática educativa. *Revista Turismo Visão E Ação*, 12(1), 114–129. Retrieved from <http://siaiap32.univali.br/seer/index.php/rtva/article/view/1127/1511> acedido em: 28/06/2017.
- Câmara, A., Ferreira, C., Silva, L., Alves, M., & Brandão, M. (2001). *Geografia - orientações curriculares 3º ciclo*. Lisboa: Ministério da Educação - Departamento de Educação Básica.
- Castro, M. (2013). *A aprendizagem em contexto trabalho de grupo*. Instituto Politécnico do Porto. Escola Superior de Educação. Retrieved from <http://recipp.ipp.pt/handle/10400.22/2874> acedido em: 22/06/2017.
- Castro, L., & Ricardo, M. (1998). *Gerir o trabalho de projecto: Um manual para professores e formadores (5.ª ed.)*. Lisboa: Texto Editora.
- Casulo, J. (2011). *Uma metodologia de ensino para as aulas práticas universitárias:*

leitura, trabalho de grupo e debate. Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação de Coimbra.

- CEG/UGI. (1992). *Carta Internacional de Educação Geográfica*. Associação Portuguesa de Geógrafos.
- Correia, H. (2004). *Potencialidades educativas das TIC no Ensino Básico*. Instituto Superior de Engenharia do Porto. Retrieved from <http://www.dei.isep.ipp.pt/~paf/proj/Set2004/TIC no Ensino Basico.pdf>, acedido em: 22/06/2017
- Costa, J. (1999). *O papel da escola na sociedade actual: Implicações no ensino das ciências*. Retrieved from http://www.ipv.pt/millennium/15_pers3.htm, acedido em: 04/07/2017
- Cruz, E., & Costa, F. (2009). Integração das TIC no currículo nacional. Uma abordagem exploratória. *Atas Da VI Conferência Internacional de Tecnologias de Informação E Comunicação Na Educação, Braga*, 371–384. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10451/5879>, acedido em: 27/06/2017
- Daveau, S. (1977). *Répartition et rythme des précipitations au Portugal*. Lisboa.
- Daveau, S. (1995). *Portugal Geográfico*. Lisboa: Edições João Sá da Costa.
- DEB. (2001). *Currículo Nacional do Ensino Básico - Competências Essenciais*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Donert, K. (2015). Digital Earth – Digital World: Strategies for Geospatial Technologies in Twenty-First Century Education. In J. Solari, D., & Schee (Ed.), *Geospatial Technologies and Geography Education in a Changing World* (pp. 195–204). Springer.
- Ferreira, D. (1984). L` upwelling Ouest Ibérique. Régime et causes aérologiques. *Met Mar*, 123, 4–16.
- Ferreira, D. (1986). Aspects et dynamique des pluies dans les îles centrales des Açores. In P. Agney (Ed.), *Etudes de Climatologie Tropicale* (pp. 155–169). Paris: Masson.
- Ferreira, D. (1989). *Le Climat de l` Atlantique Oriental des Açores aux Iles du Cap Verde. Contribution à l`Etude du Système Océan-Atmosphère*. thèse de doctorat d`Etat en Géographie. Université de Paris IV, Paris.
- Ferreira, D. (2005). O ambiente climático. In C. Medeiros (Ed.), *Geografia de Portugal, vol. I*. (pp. 306–385). Lisboa: Círculo de Leitores.
- Ferreira, F. (2006). Usar as TIC para ensinar Geografia: reflexões sobre informação, conhecimento e informação geográfica. *APOGEO*, 15–27.
- Figueira, C., Prada, S., Sequeira, M., Perestrelo, A., & Silva, M. (2006). Estudo da precipitação oculta em dois tipos de vegetação da ilha da Madeira (pp. 1–10). 8º

Congresso da Água.

- Fourez, G. (2006). *Crise no Ensino das Ciências?* Facultes Universitaires de Namur. Retrieved from http://www.if.ufrgs.br/public/ensino/vol8/n2/v8_n2_a1.html,
acedido em 04/07/2017
- Fragoso, M. (1994). *Aspetos da Variabilidade Espacial da Precipitação na Extremadura*. Tese de mestrado em Geografia Física e Planeamento Regional. Universidade de Lisboa.
- Ganho, N. (2013). Risco de ventos tempestuosos de escala sinóptica em Portugal continental: análise causal. *Riscos Naturais, Antrópicos E Mistos. Homenagem Ao Professor Doutor Fernando Rebelo*, 251–266. Retrieved from https://www.uc.pt/fluc/depgeotur/publicacoes/Livros/livro_homenagem_FREbelo/251_266,
acedido em: 17/07/2017
- González, J. (2006). Las TIC como recurso didáctico para la geografía. Una experiencia de formación del profesorado en las «aulas tecnológicas» de Extremadura. In Ó. Gaité, M. López, L. & García (Ed.), *Cultura Geográfica y Educación Ciudadana. Ediciones de la Universidad de Castilla* (pp. 287–299). Retrieved from http://age.ieg.csic.es/didactica/docs/Publicaciones/2006_Cultura_geografica.pdf,
acedido em: 29/06/2017
- Goodchild, M., Guo, H., Annoni, A., Bian, L., Bie, K., Campbell, F., . . . & Woodgate, P. (2012). Next-generation Digital Earth. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(28), 11088–11094. <http://doi.org/10.1073/pnas.1202383109>
- Harris, T., Rouse, L., & Bergeron, S. (2010). The Geospatial Web and local geographical education. *International Research in Geographical & Environmental Education*, 19(1), 63–66. <http://doi.org/10.1080/10382041003602944>
- Huertas, J., & Tenório, A. (2006). Matemáticas a través de las Tecnologías de la Información y la Comunicación: WebQuest, Matemáticas y Educación de Género. *Unión Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 6, 81–94.
- Hufty, A. (2001). *Introduction à la Climatologie*. Bruxelles: De Boeck Université.
- Jesus, S. (2008). Estratégias para motivar os alunos. *Educação*, 31(1), 21. Retrieved from <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/2753/2101>,
acedido em: 03/07/2017.
- Johansson, T. (2003). *GIS in Teacher Education - Facilitating GIS Applications in Secondary School Geography. Atas do ScanGIS'2003 - The 9th Scandinavian Research Conference on Geographical Information Science*. Department of Surveying, Helsinki University of Technology, Espoo, Finland. Retrieved from <http://www.fcsh.unl.pt/docentes/rpj/tese/TIGDR.pdf>,
acedido em: 03/07/2017.
- Julião, R. (2001). *Tecnologias de Informação Geográfica e Ciência Regional -*

- Contributos metodológicos para a definição de modelos de apoio à decisão em desenvolvimento regional. Dissertação de Doutoramento.* Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa. Retrieved from <http://www.fcsh.unl.pt/docentes/rpj/tese/TIGDR.pdf>, acedido em: 03/07/2017.
- Kerski, J. (2008). The role of GIS in Digital Earth education. *International Journal of Digital Earth*, 1(4), 326–346. <http://doi.org/10.1080/17538940802420879>
- Kerski, J. (2013). Understanding Our Changing World through Web-Mapping Based Investigations. *Journal of Research and Didactics in Geography*, 2(2), 11–26. <http://doi.org/10.4458/2379-02>
- Lambert, D., & Morgan, J. (2010). *Teaching geography 11-18: A conceptual approach*. <http://doi.org/10.1080/09585176.2011.601685>
- Liu, S., & Zhu, X. (2008). Designing a structured and interactive learning environment based on GIS for secondary geography education. *Juornal of Geography*, 107(1), 12–19.
- Lopes, J., & Silva, H. (2009). *A aprendizagem cooperativa na sala de aula – Um guia prático para o professor*. Lisboa: LIDEL – Edições Técnicas, Lda.
- Maciel, O. (2016). *As TIG no ensino de Geografia: Conceções, usos escolares e suas condicionantes*. Tese de Doutoramento em Geografia, ramo de Geografia Física, Departamento de Geografia e Turismo da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.
- Mainguet, M. (1995). *L` Homme et la Sécheresse*. Paris: Masson.
- Miranda, G. (2007). Limites e possibilidades das TIC na educação. *Revista de Ciências Da Educação*, 3, 41–50. Retrieved from <http://ticsprojeja.pbworks.com/f/limites+e+possibilidades.pdf>, acedido em: 03/07/2017
- Mounier, J. (1979). *Les Climats Océaniques des Régions Atlantiques de l`Espagne et du Portugal*. Paris: Librairie H.Champion.
- Nicolau, R. (2002). *Modelação e Mapeamento da Distribuição Espacial da Precipitação - Uma Aplicação a Portugal Continental. Tese de Doutoramento*. Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, Lisboa.
- Nunes, A., Almeida, A., & Nolasco, C. (2013). *Metas Curriculares - 3.º Ciclo do Ensino Básico: Geografia (7.º, 8.º e 9.º anos)*. Lisboa: Ministério da Educação e da Ciência. Retrieved from https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ficheiros/metas_curriculares_geog_eb.pdf, acedido em: 25/06/2017
- Pato, M. (1995). *Trabalho de grupo no Ensino Básico: Guia prático para professores*. Lisboa: Texto Editora.

- Patterson, T. (2007). Google Earth as a (Not Just) Geography Education Tool. *Journal of Geography*, 106(4), 145–152. <http://doi.org/10.1080/00221340701678032>
- Pessoa, A. (1991). *Como organizar um trabalho de grupo?* Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Setúbal, Setúbal.
- Proença, M. (1989). *Didáctica da História*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Quintal, R. (2007). *Estudo fitogeográfico dos jardins, parques e quintas do concelho do Funchal*. Tese de Doutoramento. Faculdade de Letras, departamento de Geografia. Universidade de Lisboa.
- Ramos, C. (1986). *Tipos de anticiclones e ritmo climático de Portugal, Linha de Ação de Geografia Física (relatório nº 25)*. Lisboa: INIC. Retrieved from http://www.ceg.ul.pt/descarga/Publicacoes_Download/CRamos/Tipos_Anticiclones_Ritmo_Climatico_Portugal.pdf, acedido em: 12/10/2017
- Ramos, C., & Reis, E. (2001). As cheias no sul de Portugal em diferentes tipos de bacias hidrográficas. *Finisterra*, XXXVI(71), 61–82.
- Ribeiro, O. (1955). Geografia de Portugal. In M. Terán (Ed.), *Geografia de Espanã y Portugal*. Barcelona: Montander & Simón.
- Ribeiro, O., Lautensach, H., & Daveau, S. (1988). *Geografia de Portugal, II, O Ritmo Climático e a Paisagem*. Lisboa: Edições Sá da Costa.
- Rosa, R. (2006). Tratamento da informação geográfica e as novas tecnologias. In *Panorama da Geografia Brasileira. Vol. 2.* (pp. 169–188). J, Silva, L, Lima & E, Correia. Retrieved from http://books.google.pt/books?id=lj1bOPamFmIC&pg=PA137&lpg=PA137&dq=Tratamento+da+informa%C3%A7%C3%A3o+geogr%C3%A1fica+e+as+novas+tecnologias+Panorama+da+Geografia+Brasileira&source=bl&ots=bxv_YqF6Xg&sig=8q62PjzcK-ln37qhrI4DG5-b1c&hl=ptPT&sa=X&ei=1Y2jUMHjNNOxhAeDioGwBA&sqi=2&ved=0CB4Q6AEwAA#v=onepage&q=Tratamento+da+informa%C3%A7%C3%A3o+geogr%C3%A1fica+e+as+novas+tecnologias+Panorama+da+Geografia%20Brasileira&f=false, acedido em: 28/06/2017
- Saavedra, A., & Opfer, V. (2012). Learning 21st-century skills requires 21st-century teaching. *Phi Delta Kappan*, 94(2), 8–13. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=82328927&site=ehost-live&scope=site>, acedido em: 03/07/2017
- Silva, Á., Cunha, S., Coelho, M. F., Filipe Nunes, L., Pires, V., Mendes, L., ... Mendes, M. (2010). *Atlas Climatológico de Portugal Continental 1971-2000: Cartografia da temperatura do ar e da precipitação*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/280091692_Atlas_Climatologico_de_Portugal_Continental_1971-

2000_Cartografia_da_temperatura_do_ar_e_da_precipitacao, acessado em:
17/07/2017

- Slavin, R. (1995). *Cooperative learning theory, research and practice*. Boston: Allyn and Bacon.
- Soares, M. (2008). Ambientes virtuais num contexto de aprendizagem: ser professor com mediação digital. *APOGEO*, 8–12.
- Sousa, J., & Fino, C. (2008). *As TIC abrindo caminho a um novo paradigma educacional*. Departamento de Ciências da Educação da Universidade da Madeira, Universidade da Madeira. Retrieved from <http://digituma.uma.pt/handle/10400.13/789>, acessado em 29/06/2017
- Stillar, B. (2012). 21st Century Learning: How College Classroom Interaction will Change in the Decades Ahead. *International Journal of Technology, Knowledge & Society*, 8(1), 143–151. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=91544679&site=ehost-live&scope=site>, acessado em: 02/07/2017.
- Tinker, R. (1992). Mapware: Educational Applications of Geographic Information Systems. *Journal of Science Education and Technology*, 1(1), 35–48.
- Valente, L., & Osório, A. (2007). Recursos on-line facilitadores da integração das TIC na aprendizagem das crianças. In M. Osório, António. Puga (Ed.), *As Tecnologias de Informação e Comunicação na Escola* (pp. 25–36). Braga: Universidade do Minho – Centro de Investigação METAFORMA.
- West, B. (2003). Student Attitudes and the Impact of GIS on Thinking Skills and Motivation. *Journal of Geography*, 102(6), 267–274. <http://doi.org/10.1080/00221340308978558>
- Wong, T. (2001). *Group Work in Science Learning – International Scenarios and Implications for Teaching and Learning in Hong Kong*. Curriculum Developer of HKSAW Team. The Centre for Research and International Collaboration. Hong Kong. Retrieved from http://www.ied.edu.hk/apfslt/v2_issue2/wongts/wongts5.htm, acessado em 04/07/2017

Páginas web consultadas

<http://portaldoclima.pt/pt/>, acedido em: 29/01/1

<http://www.ci.uc.pt/ihti/proj/geozone/mg39.htm>, acedido em: 15/11/17

www.estofex.org, acedido em: 17/11/17

Anexos

Anexo 1 - Plano Individual de Formação

Plano individual de formação (PIF)

Nome do estagiário: José Rafael Abreu Gomes

Entidade de acolhimento: Agrupamento de Escolas Coimbra Oeste EB 2,3, Inês de Castro e Escola secundária D. Duarte

Coordenadora de Estágio: Doutora Adélia Nunes

Orientadora de Estágio: Professora Maria Reis

Período de realização do estágio

Data de Início: 20/09/2016

Data Final: a definir

Introdução

O presente Plano Individual de Formação é feito no âmbito do Estágio Pedagógico do Mestrado em Ensino de Geografia do 3º Ciclo do Ensino Básico e Ensino Secundário. Estágio que está a decorrer na EB 2,3 Inês de Castro (2º e 3º ciclos do Ensino Básico) e na Escola Secundária D. Duarte. O núcleo de estágio, é composto por: Rafael Gomes, Sérgio Lopes e Patrícia Soares. O núcleo de estágio pretende, claramente, envolver-se ao máximo na dinâmica da escola, na vivência escolar e nas tarefas propostas, indo nesse sentido, além dos mínimos exigidos no Plano Anual Geral de Formação

As atividades aqui designadas, têm como principais objetivos a formação do estagiário permitindo que este tome contacto com a profissão futura, aprenda as metodologias ligadas à profissão, participe ativamente no processo de ensino-aprendizagem, se envolva nas dinâmicas da comunidade escolar, desenvolvendo autonomia e conhecimento para a futura prática da docência.

1. Definição de expectativas iniciais

1.1. Dimensão Profissional e Ética

- Revelar sentido de responsabilidade (ser pontual, assíduo, assumir compromissos...);
- Revelar maturidade e estabilidade emocional (tranquilidade, firmeza, compreensão, autocontrole...);
- Mostrar capacidade de análise crítica e autocrítica (críticas fundamentais: auto e hetero-crítica, receptivo às críticas e utilizando-as para o seu aperfeiçoamento);
- Revelar espírito de equipa.

1.2.Participação na Escola (Atividades extra-lectivas)

- Elaborar, com o núcleo de estágio:
 - Uma exposição sobre os refugiados (2º período);
 - Atividade lúdica dirigida ao 3º ciclo (apresentação de filmes 1 vez por período a quarta feira a tarde);
 - Dinamização de um projeto em parceria com a FLUC (Concurso de fotografia para os 8º e 10º anos);
- Visita de estudo a Leiria, no segundo período (8º anos):
 - Conhecer a organização funcional das cidades;
- Visita de estudo da Santarém, (11º ano);
 - Conhecer a organização funcional do espaço urbano
 - Conhecer as características morfoestruturais do Maciço Calcário e Lezíria do Tejo
 - Conhecer as características dos centros históricos
 - Observar a ocupação agrícola da área envolvente a Santarém
- Assistir e/ou colaborar o nas reuniões intercalares;
- Assistir e/ ou colaborar em reuniões de avaliação;
- Assistir e/ ou colaborar em reuniões de grupo;
- Assistir e/ou colaborar nos conselhos de turma.

1.3. Desenvolvimento e Formação Profissional (Atividades lectivas)

- Assistir as aulas do Seminário de Geografia;
- Assistir e lecionar o maior número de aulas possível nas turmas a que estou afeto (8º C e 10º C);
- Assistir as aulas lecionadas pelos colegas que constituem o núcleo de estágio;

- Realizar planificações a curto e médio prazo nas turmas a que estou afeto:
 - Definir finalidade educativa tendo em vista a utilidade dos saberes e as competências a atingir;
 - Conceptualizar conteúdos, através da construção de esquemas conceptuais que articulam e unificam os saberes;
 - Problematizar os conteúdos através da elaboração de questões-chave;
 - Selecionar estratégias diversificadas e adequadas às situações concretas do processo Ensino/Aprendizagem;
 - Preparar recursos/materiais adequados às estratégias selecionadas;
 - Articular conteúdos, competências, estratégias e avaliação;
 - Selecionar bibliografia que evidencie o aprofundamento científico dos conteúdos lecionados.
- Realização de testes de avaliação;
- Correção de testes de avaliação;
- Colaboração na avaliação dos alunos;
- Realização de auto e hetero avaliação.

1.4. Desenvolvimento do Ensino e da Aprendizagem (Atividades letivas)

- Diversificar as situações de aprendizagem conforme as necessidades dos alunos;
- Manter um ritmo de aula equilibrado e adequado às características de turma;
- Utilizar com rigor a língua portuguesa e os conhecimentos científicos;
- Executar as estratégias escolhidas pondo em prática a problematização e articulação dos saberes;
- Aperfeiçoar e diversificar os métodos pedagógicos;
- Contribuir para o desenvolvimento global dos alunos, enquanto indivíduos e cidadãos;
- Incentivar a participação de todos os alunos, de modo a envolvê-los nas várias atividades da aula, ou seja, no seu processo de aprendizagem;
- Inculcar hábitos e métodos de estudo;
- Utilizar diferentes técnicas de avaliação dando importância à observação direta;
- Procurar sempre dar reforço positivo aos alunos;

2. Auto-análise do nível de competências de partida

2.1.Pontos fortes;

- Elevado conhecimento científico da disciplina de Geografia
- Capacidade de comunicar
- Interrelacionar os conteúdos

2.2.Pontos fracos;

- Alguma insegurança

2.3. Oportunidades/possibilidades de melhoria;

- Ao longo do estágio, ganhar confiança e perder a insegurança

2.4.- Ameaças ao seu desenvolvimento.

- Nervosismo

Observações:

Este plano de atividades está sujeito a possíveis alterações que visem o seu melhoramento bem como a novas atividades que surjam ao longo do presente estágio.

Coimbra, 2 de Dezembro de 2016.

O Professor Cooperante:

O Estagiário:

Anexo 2 - Planificação a Longo Prazo

Período Letivo	Início	Fim	Temas/Subtemas	Nº de aulas	Nº de aulas para testes	Nº de aulas de auto e hetero avaliação	Nº total de aulas
1º	15set	16/dez	Tema: O Meio Natural – O Clima e as Formações Vegetais	18	6	1	24
			Subtema - Elementos e Fatores Climáticos	12			
			Subtema - Os Grandes Conjuntos Climáticos e Respetivas formações vegetais	5			
2º	3/jan	4/abril	Tema: O Meio Natural – O Clima e as Formações Vegetais (cont.)		4	1	24
			Subtema - Os Grandes Conjuntos Climáticos e Respetivas formações vegetais	1			
			Tema: População e Povoamento	27			
			Subtema - Evolução da população mundial	9			
			Subtema - Mobilidade da população mundial	7			
Subtema - Cidades, principais áreas de fixação humana	2						
3º	19/abril	16/junho	Tema: População e Povoamento (cont.)		4	1	14
			Subtema - Cidades, principais áreas de fixação humana	6			
			Subtema - Diversidade Cultural	3			

Anexo 3 - Planificações a Médio Prazo

2º Período

DOMÍNIO: O MEIO NATURAL			
Subdomínio: O Clima (elementos e fatores climáticos)	Atividades / Estratégias	Recursos	Aulas (45')
<p>Compreender as relações entre os tipos de climas e as diferentes formações vegetais nas regiões quentes, temperadas e frias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretar os regimes térmico e pluviométrico a partir de um gráfico termopluviométrico. • Construir gráficos termopluviométricos referentes a diferentes climas do mundo (Climas temperados e frios). • Comparar as características termopluviométricas dos diferentes tipos de climas do mundo (Climas temperados e frios). • Localizar os diferentes tipos de clima do mundo (Climas temperados e frios). • Caracterizar as formações vegetais associadas a cada um dos climas do mundo (Climas temperados e frios). <p>Compreender o clima de Portugal e as principais formações vegetais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar o clima de Portugal Continental e dos arquipélagos dos Açores e da Madeira. • Explicar a influência dos fatores climáticos na variação da temperatura e da precipitação em Portugal Continental e dos arquipélagos dos Açores e da Madeira. • Caracterizar as formações vegetais em Portugal Continental e dos arquipélagos dos Açores e da Madeira. • 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposição oral • Diálogo vertical • Análise de gráficos • Análise de mapas/ cartas • Análise de textos • Exploração de imagens, textos e esquemas • Realização de exercícios práticos de cálculo de: temperatura média diurna, amplitude térmica diurna, temperatura média anual, amplitude térmica anual e humidade relativa • Construção de gráficos termopluviométricos • Realização de fichas de trabalho/reforço • Realização de fichas de avaliação sumativa 	<p>Fichas de avaliação</p> <p>Fichas formativas</p> <p>Fichas de trabalho</p> <p>Videoprojetor</p> <p>Computador</p> <p>Quadro</p> <p>Caderno de atividades</p> <p>Manual</p>	3
			2

DOMÍNIO: POPULAÇÃO E POVOAMENTO			
Subdomínio: Evolução da população mundial	Atividades / Estratégias	Recursos	Aulas (45')
<p>Conhecer e compreender diferentes indicadores demográficos</p> <ul style="list-style-type: none"> Explicar a importância dos recenseamentos gerais da população para a Geografia e o ordenamento do território. Definir demografia, natalidade, mortalidade, crescimento natural, taxa de natalidade, taxa de mortalidade, taxa de mortalidade infantil, taxa de crescimento natural, índice sintético de fecundidade, índice de renovação de gerações, índice de envelhecimento, esperança média de vida à nascença, saldo migratório, crescimento real ou efetivo. 	<ul style="list-style-type: none"> Exposição oral Diálogo vertical Análise de gráficos Análise de mapas/ cartas Análise de textos 	<p>Fichas de avaliação</p> <p>Fichas formativas</p> <p>Fichas de trabalho</p> <p>Videoprojetor</p> <p>Computador</p>	1
<p>Aplicar o conhecimento dos conceitos para determinar indicadores demográficos</p> <ul style="list-style-type: none"> Calcular: crescimento natural, taxa de natalidade, taxa de mortalidade, taxa de mortalidade infantil, taxa de crescimento natural, índice de envelhecimento, saldo migratório, crescimento real ou efetivo. Explicar o resultado dos dados obtidos através do cálculo de indicadores demográficos, refletindo sobre as respetivas implicações do ponto de vista demográfico. 	<ul style="list-style-type: none"> Exploração de imagens, textos e esquemas Exploração de pequenos filmes Realização de exercícios práticos de cálculo de: crescimento natural, taxa de natalidade, taxa de mortalidade, taxa de mortalidade infantil, taxa de crescimento natural, índice de envelhecimento, saldo migratório, crescimento real ou efetivo. 	<p>Quadro</p> <p>Caderno de atividades</p> <p>Manual</p>	2
<p>Compreender a evolução demográfica da população mundial</p> <ul style="list-style-type: none"> Descrever a evolução da população a nível mundial, a partir da leitura de gráficos. Distinguir o regime demográfico primitivo da transição demográfica, explosão demográfica e regime demográfico moderno. Comparar a evolução da população em países com diferentes graus de desenvolvimento. 	<ul style="list-style-type: none"> Construção de pirâmides etárias Realização de fichas de trabalho/reforço 		3

<ul style="list-style-type: none"> Explicar a evolução das taxas de natalidade e de mortalidade e de outros indicadores demográficos em países de diferentes graus de desenvolvimento. Problematizar as consequências da desigual evolução demográfica em países com diferentes graus de desenvolvimento. Explicar o impacto dos diferentes regimes demográficos no desenvolvimento sustentável mundial. <p>Representar a estrutura etária da população e compreender a adoção de diferentes políticas demográficas</p> <ul style="list-style-type: none"> Caraterizar a estrutura etária da população, a partir da construção de pirâmides etárias de diferentes países. Identificar os fatores que interferem na evolução da composição da população por idades. Discutir a evolução da composição etária da população, assim como a necessidade de ajustamento permanente entre os comportamentos demográficos. <p>Compreender a diversidade demográfica em Portugal, através da análise de pirâmides etárias</p> <ul style="list-style-type: none"> Comparar, com recurso a pirâmides etárias, a evolução da estrutura etária da população de Portugal, nas últimas décadas. Comparar as realidades demográficas regionais de Portugal. <p>Compreender a implementação de políticas demográficas tendo em consideração a realidade demográfica de um país</p> <ul style="list-style-type: none"> Distinguir políticas antinatalistas de políticas natalistas, enunciando medidas que promovam a diminuição ou o aumento da natalidade. Referir exemplos de países onde são implementadas políticas antinatalistas e políticas natalistas. 	<ul style="list-style-type: none"> Realização de fichas de avaliação sumativa 		<p>3</p> <p>1</p> <p>2</p>
--	--	--	----------------------------

<ul style="list-style-type: none"> Discutir as políticas demográficas implementadas e a implementar em Portugal em função da sua realidade demográfica. 			
DOMÍNIO: POPULAÇÃO E POVOAMENTO			
Subdomínio: Distribuição da população mundial	Atividades / Estratégias	Recursos	Aulas (45´)
<p>Compreender a distribuição mundial da população</p> <ul style="list-style-type: none"> Distinguir população total de população relativa/ densidade populacional. Descrever a distribuição da população mundial, a partir de mapas, através da localização dos principais vazios humanos e das grandes concentrações populacionais. Explicar a influência dos fatores naturais e dos fatores humanos na repartição da população mundial. 			2
Realização de provas de avaliação sumativa; preparação para provas de avaliação sumativa; correção de provas de avaliação sumativa; autoavaliação.			7
Total			24

Anexo 4 - Planificações a curto prazo de Geografia e respetivos materiais

9/2/2017	Ano 8º X	Ano letivo 2016-2017
	Planificação a Curto Prazo (aula de 90min.)	

Domínio	- População e povoamento
Subdomínio	- Evolução da população mundial
Objetivo geral	- Conhecer e compreender diferentes indicadores demográficos - Aplicar o conhecimento de conceitos para determinar indicadores demográficos - Compreender a evolução demográfica mundial

Questões chave	- Como estudar a população? - Como evolui a população mundial? - Quais os fatores responsáveis pelos diferentes ritmos de crescimento da população mundial? - Como se distribui a natalidade no mundo? - Como explicar os contrastes da natalidade no mundo?
Objetivos específicos	- Descrever a evolução da população a nível mundial, a partir da leitura de gráficos. - Definir: natalidade, mortalidade, crescimento natural, taxa bruta de natalidade, taxa bruta de mortalidade, taxa de crescimento natural, - Calcular: crescimento natural, taxa bruta de natalidade, taxa bruta de mortalidade, taxa de crescimento natural, - Explicar o significado dos resultados obtidos através do cálculo de indicadores demográficos, refletindo sobre as respetivas implicações do ponto de vista demográfico. - Distinguir regime demográfico primitivo de transição demográfica, explosão demográfica e regime demográfico moderno. - Identificar os contrastes mundiais na distribuição da taxa de natalidade, com base na análise de mapa e de gráficos. - Explicar os contrastes mundiais na distribuição da taxa de natalidade.
Conceitos	- Natalidade - Mortalidade - Crescimento natural - Taxa bruta de natalidade - Taxa bruta de mortalidade - Taxa de crescimento natural - Países desenvolvidos - Países em desenvolvimento
Pré-requisitos	- Demografia
Estratégias de ensino e/ou aprendizagem	- Retroação da aula anterior através do diálogo vertical e horizontal (Diapositivo 2, 3 e 4) - Através da observação do gráfico e da realização dos exercícios 1.1 e 1.2, descrever a evolução da população mundial - Definir mortalidade, natalidade e crescimento natural e realizar o respetivo registo na ficha de trabalho (exercício 1.3) - Explicar no quadro a necessidade de trabalhar os dados em taxas em

	<p>vez de números absolutos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definir e calcular taxa bruta de natalidade, taxa bruta de mortalidade, taxa de crescimento natural e realizar o respetivo registo na ficha de trabalho (exercício 3) - Após estarem consolidados os conceitos de natalidade, mortalidade, crescimento natural, taxa bruta de natalidade, taxa bruta de mortalidade, taxa de crescimento natural, e com base do gráfico do exercício 1, distinguir e explicar o Regime Demográfico Primitivo, a Revolução Demográfica, a explosão demográfica/ Regime Demográfico Moderno (exercício 4) - Através da observação imagem da figura 3 do manual (página 11) e com o auxílio do planisfério político (página 230), solicitar a turma para identificar alguns países com taxas de natalidade > 30 ‰ e < 10‰ (também relembrar o exemplo do exercício 3 da ficha de trabalho) - Com recurso a imagem do diapositivo 9, definir países desenvolvidos e países em desenvolvimento - Através da imagem do diapositivo 10, e das caixas de diálogo da ficha (diapositivo 11), iniciar a identificação dos fatores que influenciam a variação da taxa de natalidade nos Países Desenvolvidos e nos Países em Desenvolvimento e, como tal, explicar os contrastes regionais no que respeita à referida variável demográfica
Estratégias de remediação e/ou enriquecimento:	
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Quadro; - Power Point; - Manual adotado; - Projetor multimédia; - Computador
Avaliação	<ul style="list-style-type: none"> - Assiduidade; - Pontualidade; - Observação direta na sala de aula; <ul style="list-style-type: none"> - Participação oral; - Curiosidade pelas temáticas abordadas; - Envolvimento e empenho nas tarefas da aula; - Correção e pertinência das respostas; - Atenção; - Atitudes.
Bibliografia	<ul style="list-style-type: none"> - Castelão, R. & Matos, M. J. (2014). O Projeto Desafios 8; Carnaxide: Santillana. - Gomes, A. (2014). Fazer Geografia 3.0 8º Ano; Porto Editora. - Lobato, C., & Oliveira, S., (2014). @Ideia.Global8.Maia. Areal Editores. - Ribeiro, I., Carrapa E., Azevedo, D. & Pinho, S. (2015). Geo Sítios. Porto: Areal Editores, S.A. - Rodrigues, A. (2014). Mapa-Mundo 8º Ano Geografia. Alcochete: Texto Editores, S.A.

Diapositivo 1

População e povoamento



Diapositivo 2

Evolução da população mundial

- Como estudar a população?
 - Demografia

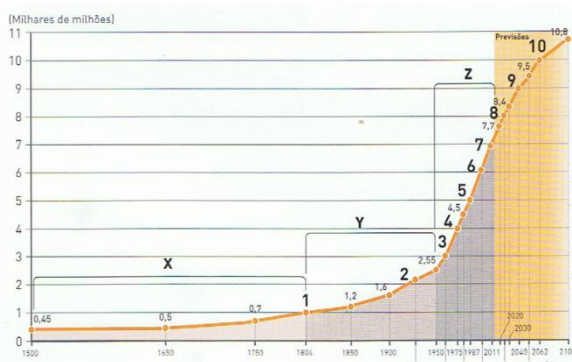




FIG. Evolução da população mundial, entre 1500 e 2100.
Fonte: UNFPA/ONU, 2013

Evolução da população mundial

- Como estudar a população?

Recenseamento ou censos

Quantos somos?	Como somos?	Onde vivemos?
	<ul style="list-style-type: none">• Idade• Sexo• Educação• Ocupação• Atividade económica• (...)	<ul style="list-style-type: none">• Habitação• Acesso a água• Disponibilidade de infraestruturas essenciais• Acesso à internet• (...)

4 3 2 1 0

Evolução da população mundial


- Como estudar a população?
 - Recenseamento ou censos

Doc. 1

Censos 2011

Com a divulgação dos resultados definitivos dos **Censos 2011**, o INE disponibiliza à sociedade um **vastíssimo conjunto de informação estatística oficial**, que permitirá melhorar o conhecimento do país (população, habitação, atividades económicas, etc.) e que **constituirá um instrumento essencial para a tomada de decisões e definição de políticas**.

Fonte: Adaptado de *Censos 2011 – Resultados Definitivos*, INE, 2012.



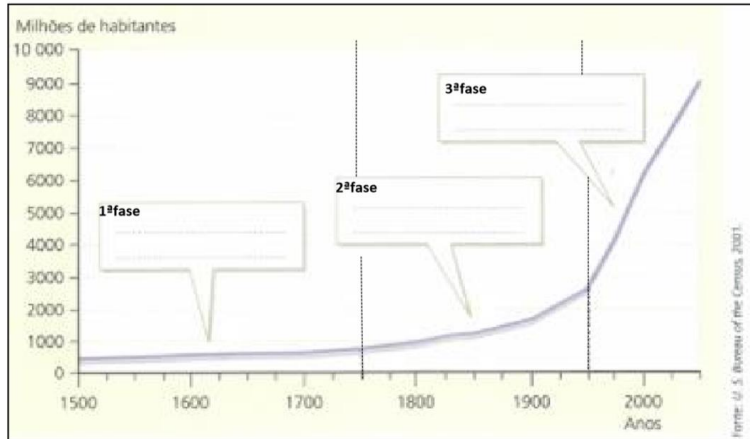
População residente	10 562 178
Famílias	4 048 559
Alojamentos	5 878 756
Edifícios	3 544 389

4 3 2 1 0

Diapositivo 5

Evolução da população mundial

- Qual é a evolução da população mundial?

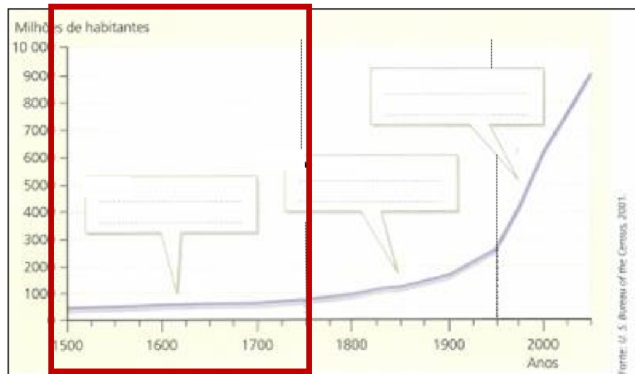


Fonte: <http://pjbd1.blogspot.pt>

Diapositivo 6

Evolução da população mundial

- Qual é a evolução da população mundial?
- 1ª fase – Regime demográfico primitivo



- Taxa bruta de natalidade elevada
 - Taxa bruta de mortalidade elevada
- ↓
- Taxa de crescimento natural muito baixa

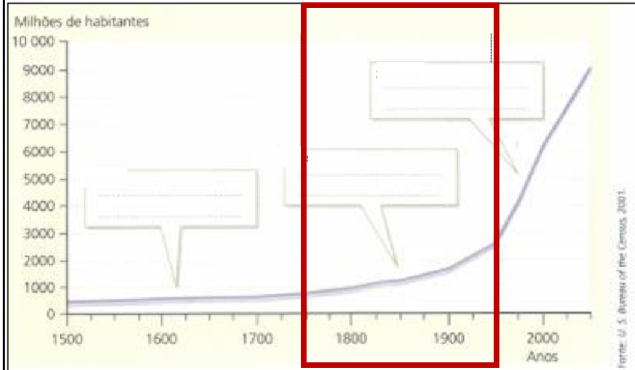


Fonte: <http://pjbd1.blogspot.pt>

Diapositivo 7

Evolução da população mundial

- Qual é a evolução da população mundial?
- 2ª fase – Revolução demográfica



Fonte: <http://pjbld1.blogspot.pt>

- Taxa bruta de natalidade manteve-se elevada
- Diminuição significativa da taxa bruta de mortalidade em alguns países

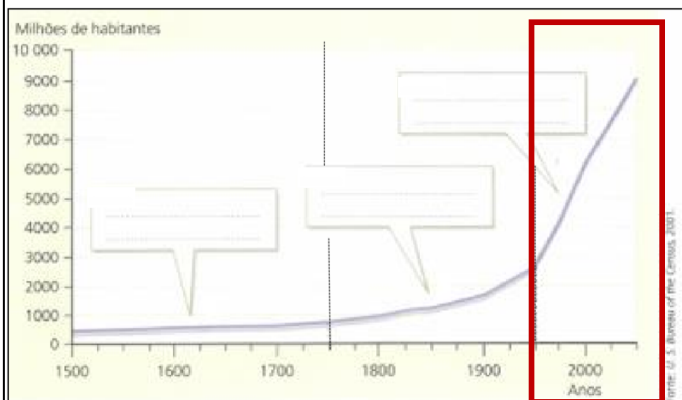


- Aumento do crescimento natural

Diapositivo 8

Evolução da população mundial

- Qual é a evolução da população mundial?
- 3ª fase – Explosão demográfica



Fonte: <http://pjbld1.blogspot.pt>

- Taxa bruta de natalidade manteve-se elevada na maior parte dos países
- Diminuição significativa da taxa bruta de mortalidade em todo o mundo



- Crescimento natural explosivo

Diapositivo 9

Evolução da população mundial

• Como se distribui a natalidade no mundo?

Países desenvolvidos – Conjunto de países, por vezes conhecidos como o “norte” ou de “economias avançadas”, que gozam de considerável riqueza

Países em desenvolvimento – Conjunto de países, por que se caracterizam por um permanente desequilíbrio entre o crescimento demográfico e o crescimento económico, também normalmente conhecidos como o “sul”.

Distribuição da taxa de natalidade no mundo, em 2013
Fonte: The World Factbook

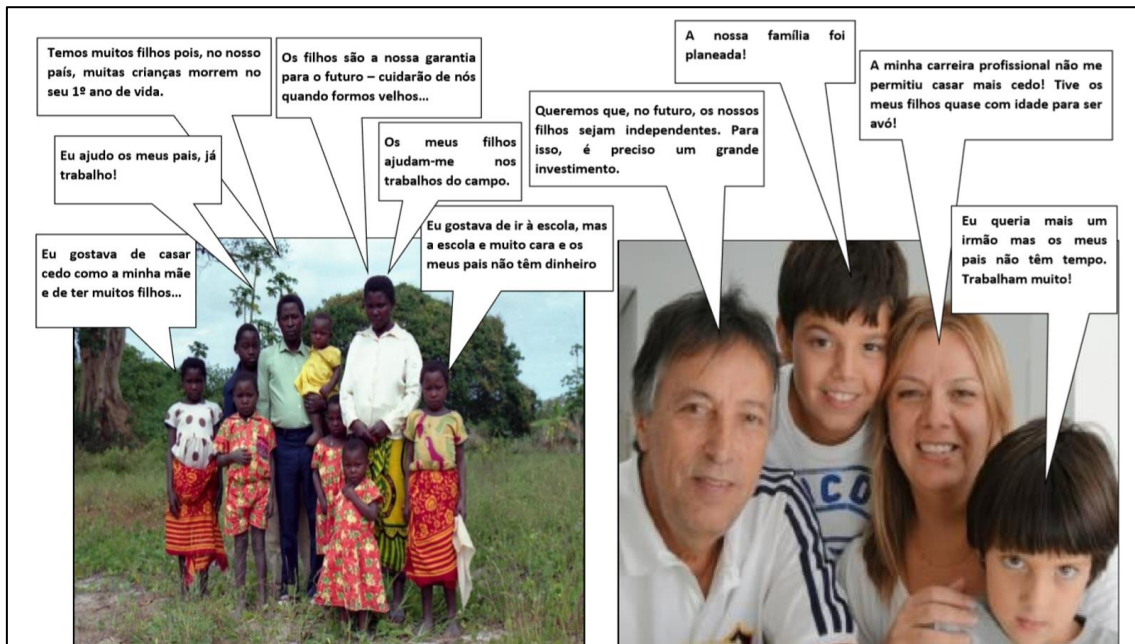
Diapositivo 10

Evolução da população mundial

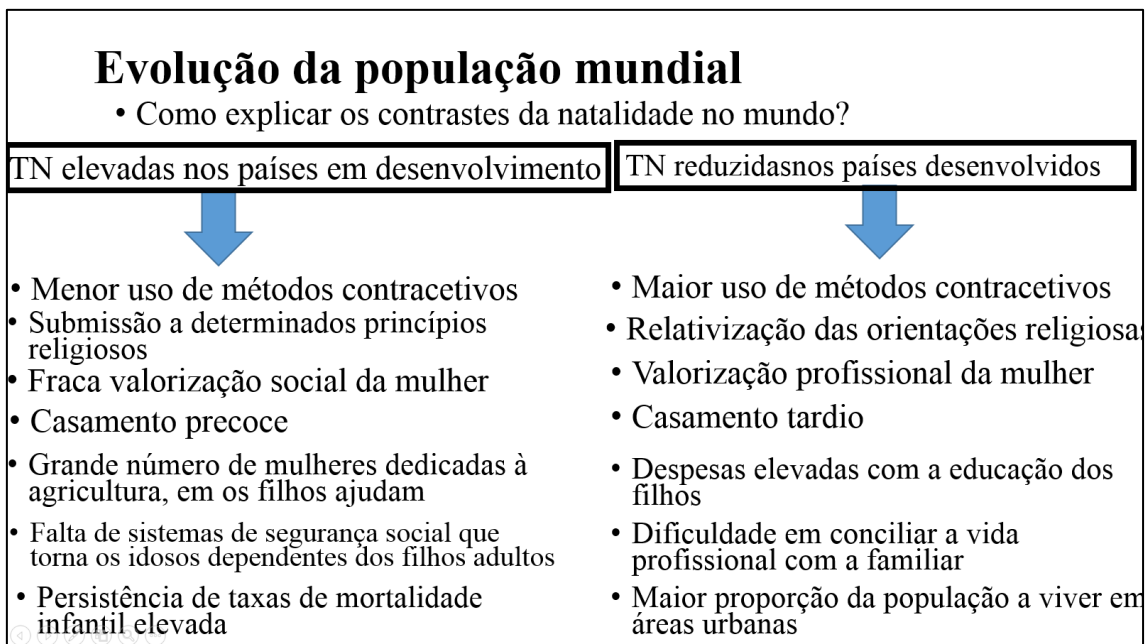
• Como explicar os contrastes da natalidade no mundo?

The left photograph shows a group of approximately ten people, including several young children, standing in a rural, outdoor setting. The children are dressed in colorful, patterned clothing. The right photograph shows a family of four: a man, a woman, and two young boys, smiling and posing for a photo indoors.

Diapositivo 11

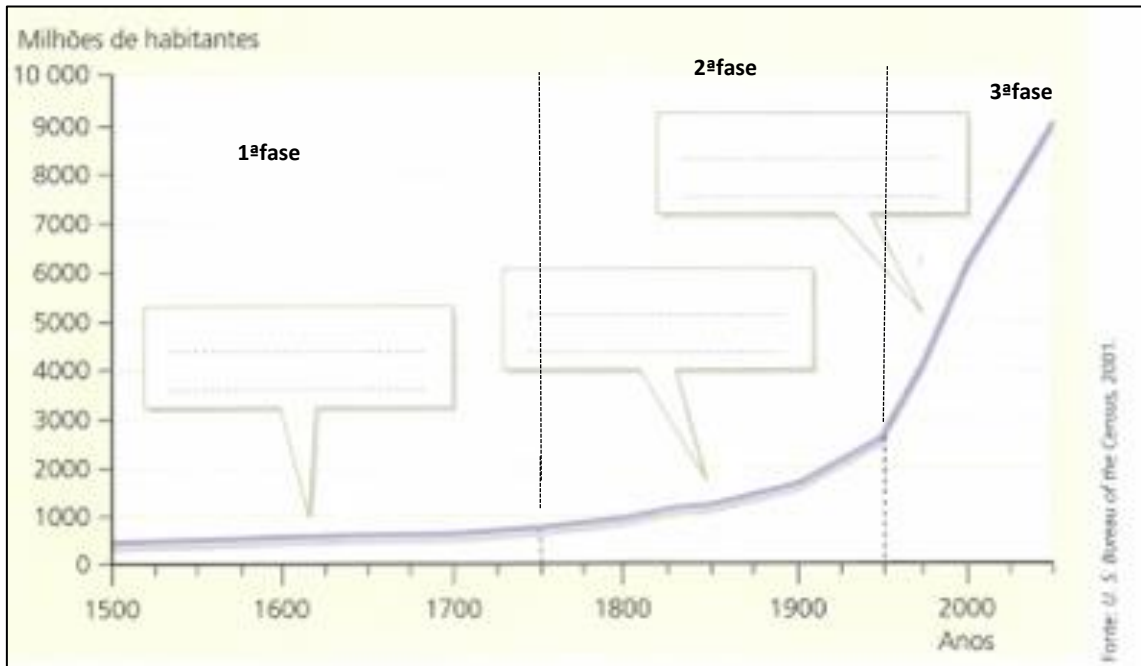


Diapositivo 12



Ficha de trabalho

1. **Observa** o gráfico da figura 1 onde se encontra representada a evolução da população mundial



Fonte: <http://pjbld1.blogspot.pt>

Figura 1 – A evolução da população mundial

- 1.1. Preenche os quadros I e II de modo a conheceres evolução da população mundial

Quadro XIII

Anos	População mundial
1500	
1750	
1950	
2011	

Quadro XIV

Período	Duração do período	Acréscimo de população
1500 a 1750		
1750 a 1950		
1950 a 2011		

1.2. Associa as letras as 3 fases da evolução da população mundial, aos seguintes tipos de crescimento:

- A) Rápido
- B) Explosivo
- C) Lento
- D) Muito lento

	Crescimento da população _____
	Crescimento da população _____
	Crescimento da população _____

1.3. A evolução da população depende do comportamento da: - _____
 - _____

A _____ é o número de _____ registados num dado território, num certo período, geralmente 1 ano.

A _____ é o número de _____ registados num dado território, num certo período, geralmente 1 ano.

O crescimento natural é a _____ entre os valores da _____ e da _____ registados num dado território, num certo período, geralmente 1 ano ($CN = N - M$).

2. Com base nos dados do quadro III, **determina** o crescimento natural nas duas regiões apresentadas.

Quadro XV - Nados-vivos e Óbitos da Área Metropolitana de Lisboa e do Alentejo (Ano:2015)

	Nados-vivos	Óbitos	Crescimento natural
Área Metropolitana de Lisboa	28 364	27 293	
Alentejo	5 512	10 475	

Fonte: Pordata

3. **Observa** os dados dos indicadores demográficos relativos, a Portugal e Somália, que constam no quadro IV.

Quadro XVI - População absoluta, Nados-Vivos e Óbitos de Portugal e Somália (Ano:2015)

Países	População absoluta	Nados-vivos	Óbitos	Taxa bruta de natalidade	Taxa Bruta de mortalidade	Taxa de crescimento natural
Portugal	10 358 076	85 500	108 511			
Somália	10 787 100	467 833	128 200			

Fonte: Pordata e <http://pt.knoema.com/atlas>

- 3.1. Com base nos dados do quadro IV, calcula para cada país:

a) A **taxa bruta de natalidade**

b) A **taxa bruta de mortalidade**

c) A **taxa de crescimento natural**

4. Observa novamente o gráfico da figura 1.

Na evolução da população mundial podemos distinguir três fases, em que o crescimento da população mundial tem características diferentes, tal facto decorre de diferentes comportamentos da natalidade e da mortalidade.

1ª fase –	2ª fase -	3ª fase -

Documento distribuído na sala de aula

The image consists of two photographs. The left photograph shows a group of people, including several children and two adults, standing outdoors in a rural setting. The right photograph shows a family of four (a man, a woman, and two children) smiling together indoors. Both photographs are overlaid with speech bubbles containing text in Portuguese.

Speech bubbles on the left photograph:

- Temos muitos filhos pois, no nosso país, muitas crianças morrem no seu 1º ano de vida.
- Os filhos são a nossa garantia para o futuro – cuidarão de nós quando formos velhos...
- Os meus filhos ajudam-me nos trabalhos do campo.
- Eu gostava de ir à escola, mas a escola é muito cara e os meus pais não têm dinheiro
- Eu ajudo os meus pais, já trabalho!
- Eu gostava de casar cedo como a minha mãe e de ter muitos filhos...

Speech bubbles on the right photograph:

- A nossa família foi planeada!
- Queremos que, no futuro, os nossos filhos sejam independentes. Para isso, é preciso um grande investimento.
- A minha carreira profissional não me permitiu casar mais cedo! Tive os meus filhos quase com idade para ser avó!
- Eu queria mais um irmão mas os meus pais não têm tempo. Trabalham muito!

4/5/2017	Ano 8º X	Ano letivo 2016-2017
	Planificação a Curto Prazo (aula de 90min.)	

Domínio	- População e povoamento
Subdomínio	- Distribuição da população mundial - Mobilidade da população
Objetivo geral	- Compreender a distribuição da população mundial - Compreender a distribuição da população em Portugal - Compreender as causas das migrações
Sumário	- A distribuição da população: os grandes focos populacionais - As migrações: os diferentes tipos de migrações

Questões chave	- Como se explica as grandes concentrações populacionais? - Como se distribui a população em Portugal? - Como se distinguem os movimentos populacionais? - Quais são as causas das migrações?
Objetivos específicos	- Identificar os fatores naturais e humanos que influenciam a repartição mundial da população - Explicar as grandes concentrações populacionais, identificando os fatores naturais e humanos responsáveis. - Descrever a distribuição da população em Portugal a partir da leitura de mapas, destacando a litoralização, a bipolarização e o despovoamento do interior - Identificar os principais fatores que influenciam a distribuição da população em Portugal - Explicar a distribuição da população em Portugal nos fatores identificados - Definir migração - Distinguir migração de emigração e de imigração - Caracterizar diferentes tipos de migração: permanente, temporária e sazonal; externa e interna; intracontinental e intercontinental; clandestina e legal; êxodo rural e êxodo urbano. - Explicar as principais causas das migrações
Pré-requisitos	- População absoluta ou total - Densidade populacional - Vazios humanos - Focos populacionais
Conceitos	- Litoralização - Bipolarização - Despovoamento - Migração - Imigração - Emigração

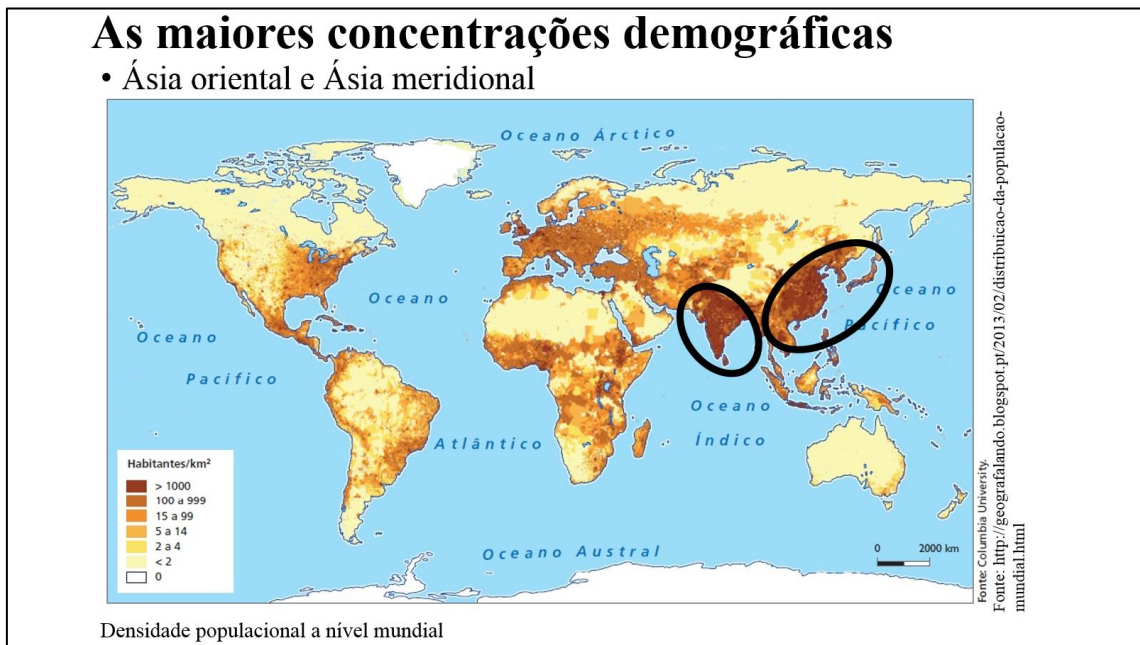
	<ul style="list-style-type: none"> - Êxodo rural. - Êxodo urbano - Migrações internas - Migrações externas - Migrações temporárias - Migrações definitivas - Migrações clandestinas - Migrações sazonais
Estratégias de ensino e/ou aprendizagem	<ul style="list-style-type: none"> - Retroação da aula anterior através do diálogo vertical e horizontal - Através dos diapositivos 2 até ao 26 elencar e explicar os principais fatores que influenciam as grandes concentrações populacionais - Leitura do texto do diapositivo 24 de modo a sintetizar a matéria lecionada - Com base na figura 8 e 10 (páginas 58 e 59 do manual adoptado) descrever a distribuição da população de Portugal, introduzindo os conceitos de Litoralização, Bipolarização Despovoamento - Recorrendo a participação da turma, elencar e explicar os fatores responsáveis pela distribuição da população em Portugal - Visualização de um pequeno vídeo de forma a explicar a evolução da distribuição da população em Portugal - Com base na informação presente no vídeo dar início ao estudo das migrações introduzindo os conceitos de migração, emigração e de imigração - Explicar e elencar no quadro os diferentes tipos de migração (quanto tempo de duração, quanto à tomada de decisão, quanto ao espaço e quanto ao controlo) introduzindo os seguintes conceitos: Êxodo rural, Êxodo urbano, migrações internas, migrações externas, migrações temporárias, migrações definitivas, migrações clandestinas, migrações sazonais. - Explicar as principais causas das migrações.
Estratégias de remediação e/ou enriquecimento:	
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> - Quadro; - Power Point; - Manual adotado; - Projetor multimédia; - Computador - Documentário “Portugal: um retrato social” (episódio 2)
Avaliação	<ul style="list-style-type: none"> - Assiduidade; - Pontualidade; - Observação direta na sala de aula; <ul style="list-style-type: none"> - Participação oral; - Curiosidade pelas temáticas abordadas; - Envolvimento e empenho nas tarefas da aula; - Correção e pertinência das respostas; - Atenção;

	- Atitudes.
Bibliografia	<p>- Castelão, R. & Matos, M. J. (2014). O Projeto Desafios 8; Carnaxide: Santillana.</p> <p>- Gomes, A. (2014). Fazer Geografia 3.0 8º Ano; Porto Editora.</p> <p>- Lobato, C., & Oliveira, S., (2014). @Ideia.Global8.Maia. Areal Editores</p> <p>-Malheiros, J.M. (2005), “Migrações”. In: MEDEIROS, C.A., <i>Geografia de Portugal 2 Sociedade, Paisagens e Cidades</i>. Círculo de Leitores, Lisboa, pp.87-125.</p> <p>- Ribeiro, I., Carrapa E., Azevedo,D. & Pinho, S. (2015).Geo Sítios. Porto: Areal Editores, S.A.</p> <p>- Rodrigues, A. (2014). Mapa-Mundo 8º Ano Geografia. Alcochete: Texto Editores, S.A.</p> <p>Velez de Castro, F. (2012), <i>Imigração e desenvolvimento em regiões de baixas densidades. Territórios de fronteira no Alentejo (Portugal) e na Extremadura (Espanha)</i>. Tese de Doutoramento em Geografia, FLUC</p>
Reflexão crítica (autoavaliação)	

Diapositivo 1



Diapositivo 2



Diapositivo 3

As maiores concentrações demográficas

- Ásia oriental e Ásia meridional



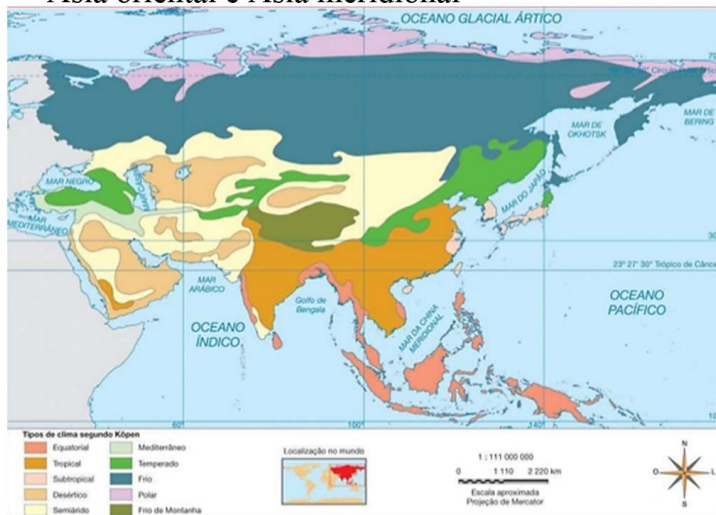
Fonte: <http://geotouring.webnode.pt/mapas-fisicos/asia/>

Relevo e hidrografia do continente asiático

Diapositivo 4

As maiores concentrações demográficas

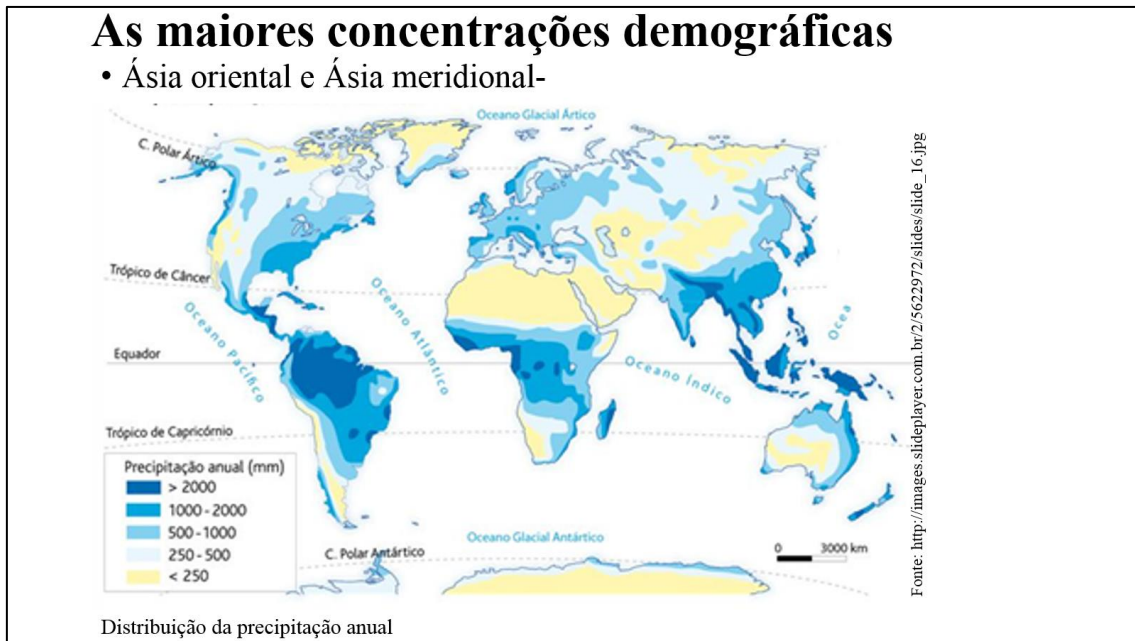
- Ásia oriental e Ásia meridional-



Fonte: http://images.slideplayer.com.br/25622972/slides/slide_16.jpg

Tipos de clima segundo Köppen

Diapositivo 5



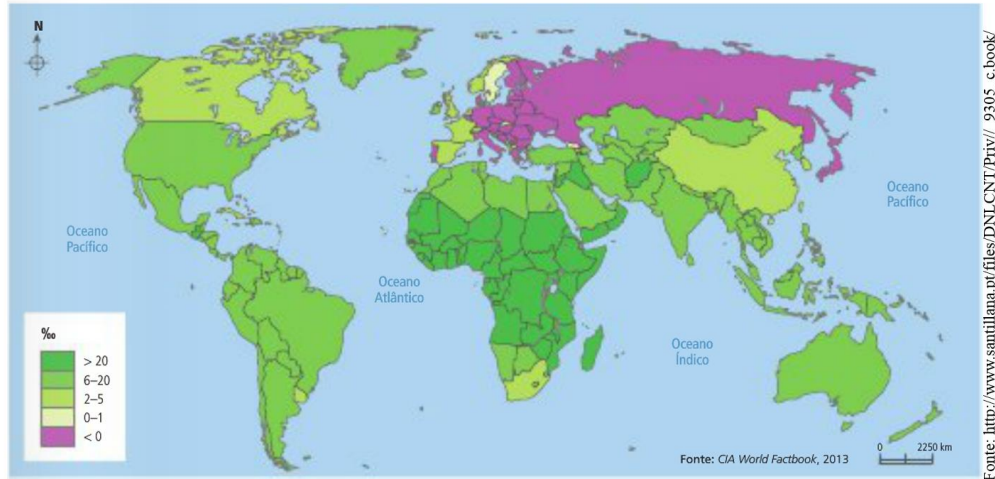
Diapositivo 6



Diapositivo 7

As maiores concentrações demográficas

- Ásia oriental e Ásia meridional



Distribuição da taxa de crescimento natural no Mundo, em 2013

Diapositivo 8

As maiores concentrações demográficas

- Ásia oriental e Ásia meridional

China conta agora com mais população urbana que rural

Na China, ao longo dos últimos 30 anos, cerca de 250 milhões de pessoas mudaram das aldeias para as cidades à procura de melhores salários. Na década de 1980, cerca de 80% dos chineses viviam no campo, contra 47% na atualidade. Na verdade, a China vive uma intensa urbanização e um êxodo rural em massa, desencadeado pela apropriação de terras agrícolas por parte do Estado, pela industrialização do país e pela atração que as cidades exercem sobre a mão de obra.

Fonte: www.bloomberg.com, acessado em 7 de janeiro de 2012



Poluição atmosférica em Pequim

Fonte: <http://www.chinainktrading.com/blog/policao-em-pequim-atinge-nivel-alarante-e-cidade-emite-alerta-vermelho/>

Diapositivo 9

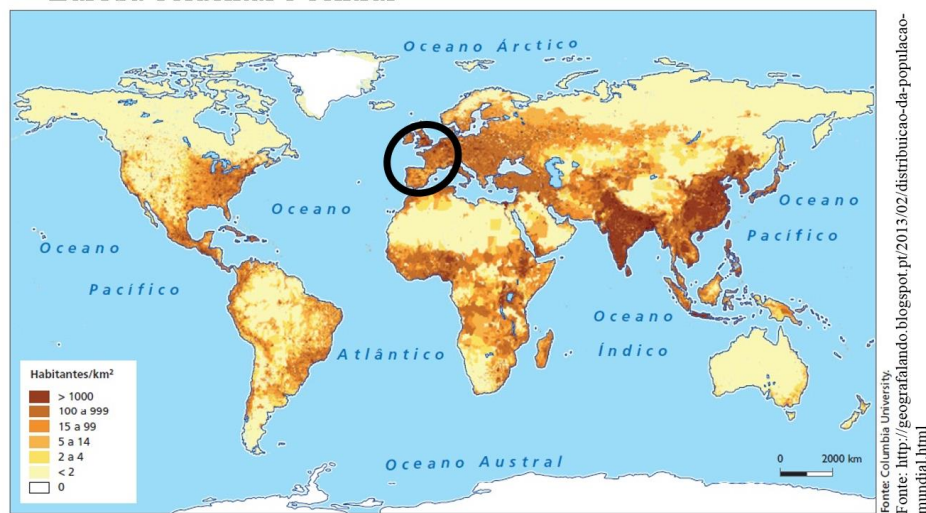
As maiores concentrações demográficas

- Ásia oriental e meridional
 - Precipitação abundante;
 - Os solos férteis e as extensas planícies aluviais de alguns grandes rios;
 - A acessibilidade natural, proporcionada pelos grandes rios e pelo extenso litoral;
 - Possibilidade de obtenção de duas ou mais colheitas anuais de arroz em algumas regiões, com uma rizicultura bem adaptada às condições naturais;
 - O ainda elevado crescimento natural;
 - A expansão da indústria e dos serviços, que contribuem para o crescimento das grandes aglomerações urbanas, como Xangai e Bombaim.

Diapositivo 10

As maiores concentrações demográficas

- Europa ocidental e central



Densidade populacional

Fonte: Columbia University.
Fonte: <http://geografalando.blogspot.pt/2013/02/distribucao-da-populacao-mundial.html>

Diapositivo 11

As maiores concentrações demográficas

- Europa ocidental e central



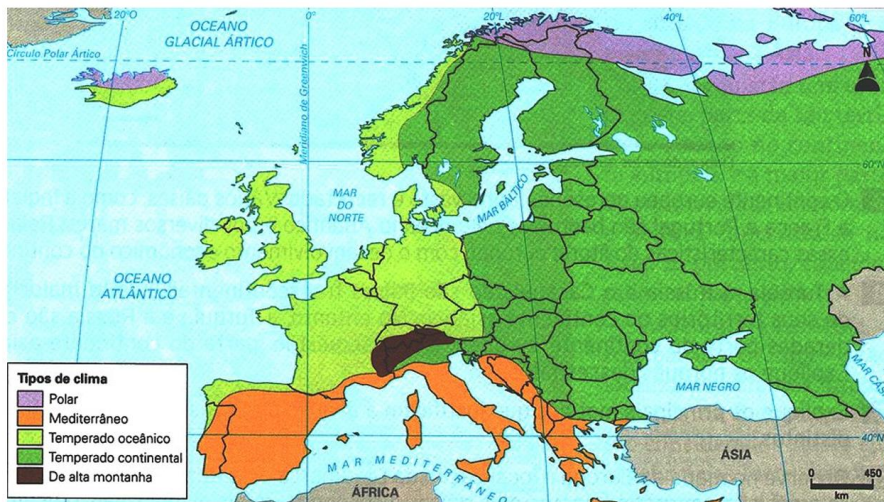
Fonte: <https://sociates3eso.wordpress.com/acerca-de/medio-fisico/>

Relevo e hidrografia do continente europeu

Diapositivo 12

As maiores concentrações demográficas

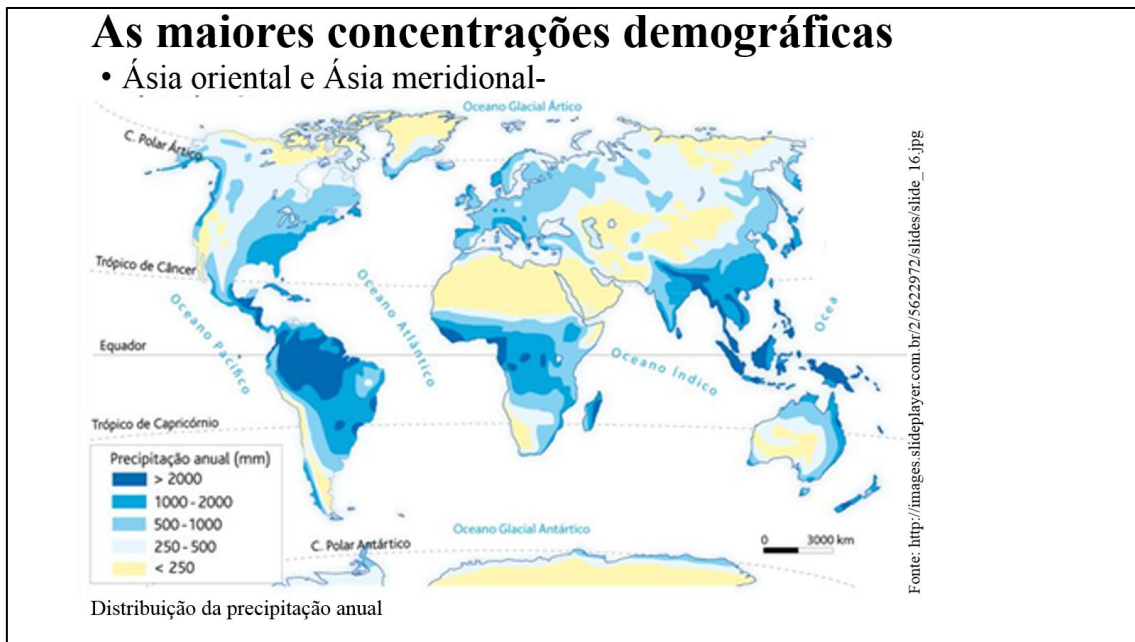
- Europa ocidental e central



Fonte: <http://www.universiaenem.com.br/sistema/faces/pagina/publica/contend/o/sexo-html/xhtml/?redirec=790426482319629955876642499>

Tipos de clima segundo Köppen

Diapositivo 13



Diapositivo 14



Diapositivo 15

As maiores concentrações demográficas

- Europa ocidental e central



Fonte: <http://professormarcianodantas.blogspot.pt/2015/09/os-tipos-de-industria.html>

Indústria moderna

Diapositivo 16

As maiores concentrações demográficas

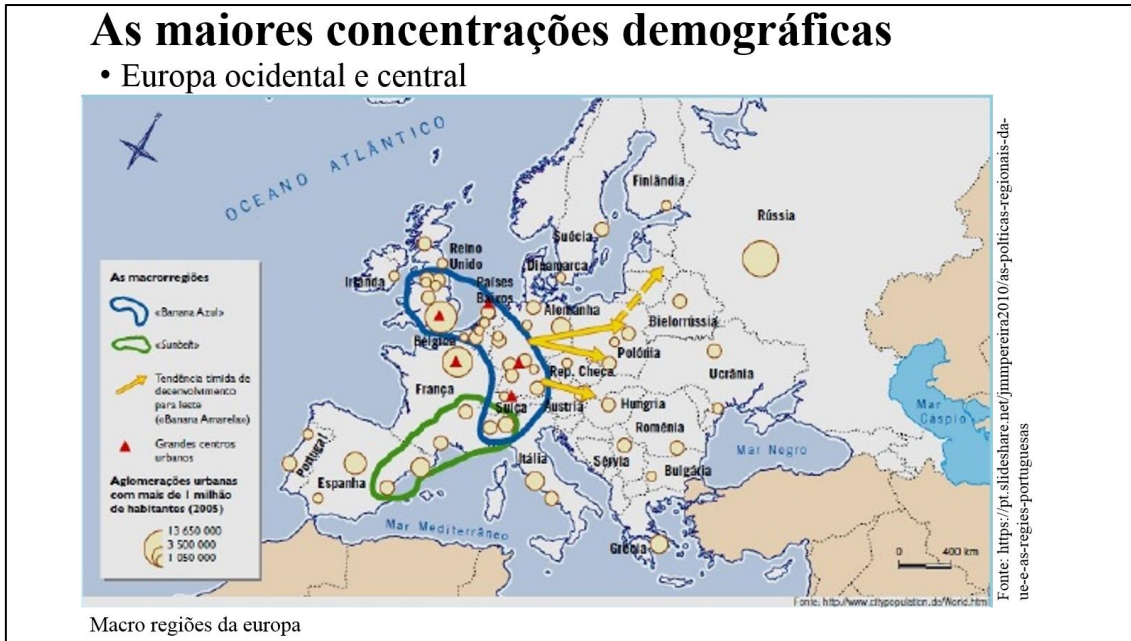
- Europa ocidental e central



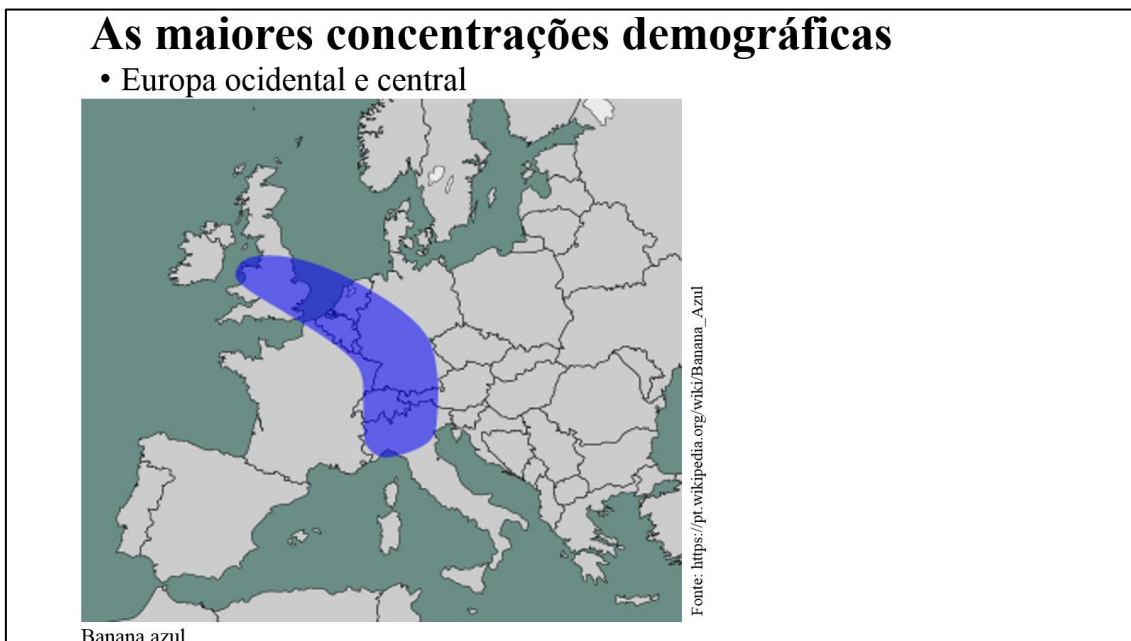
Fonte: <http://alunosonline.uol.com.br/geografia/setor-terciario.html>

Emprego nos serviços

Diapositivo 17



Diapositivo 18

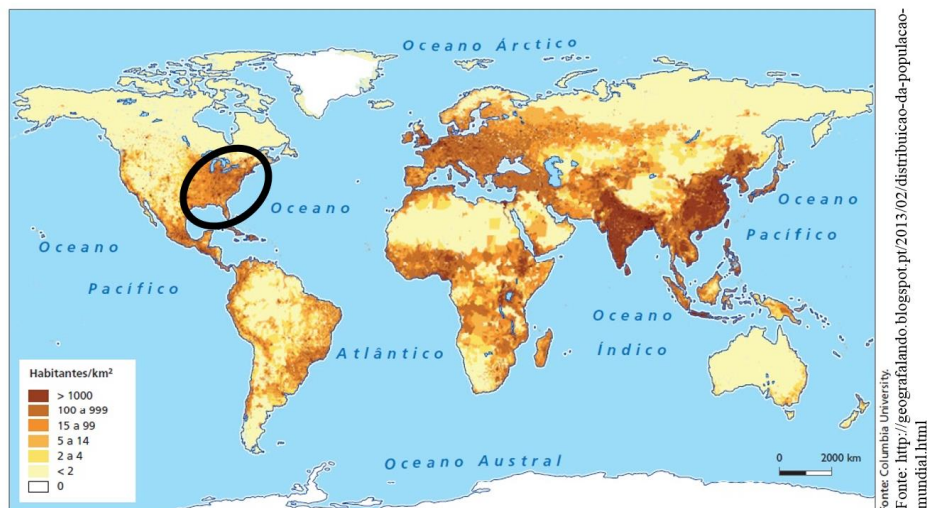


As maiores concentrações demográficas

- Europa ocidental e central
 - Climas temperados, com temperaturas moderadas e precipitação abundante;
 - Vastas planícies de solos férteis, onde se pratica uma agricultura de grande produtividade;
 - Elevado desenvolvimento humano, com bom nível de vida e emprego nos serviços e indústria moderna;
 - Intensa imigração, atraída pelo desenvolvimento e oportunidades de emprego;
 - Acessibilidade, que o extenso litoral, os rios navegáveis e as modernas infraestruturas de transportes oferecem.

As maiores concentrações demográficas

- Nordeste dos EUA



Densidade populacional

Fonte: Columbia University
Fonte: <http://geografalando.blogspot.pt/2013/02/distribuicao-da-populacao-mundial.html>

Diapositivo 21

As maiores concentrações demográficas

- Nordeste dos EUA



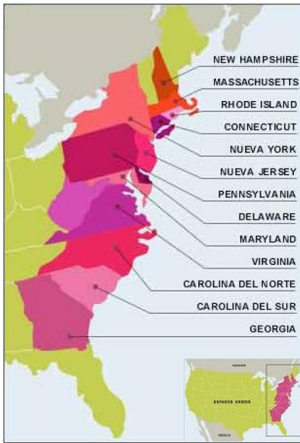
Fonte: <https://sociales3eso.wordpress.com/acerca-de-medio-fisico/>

Relevo e hidrografia da América do Norte

Diapositivo 22

As maiores concentrações demográficas

- Nordeste dos EUA



Fonte: http://1.bp.blogspot.com/-pqAYE0ymX34/UCXIV8BMwrl/AAAAAAAAAAB4/MIYEM9PCJ_IJ/s1600/7.jpg



Fonte: <http://www.clicdescolar.com.br/wp-content/uploads/2010/12/colonzacao-eua.jpg>

Colônias inglesas na América do Norte

Chegada dos colonos europeus a América do Norte

As maiores concentrações demográficas

- Nordeste dos EUA

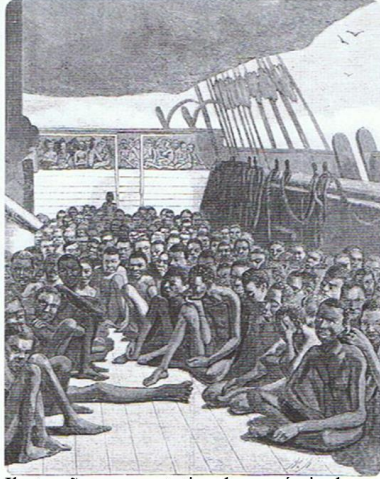
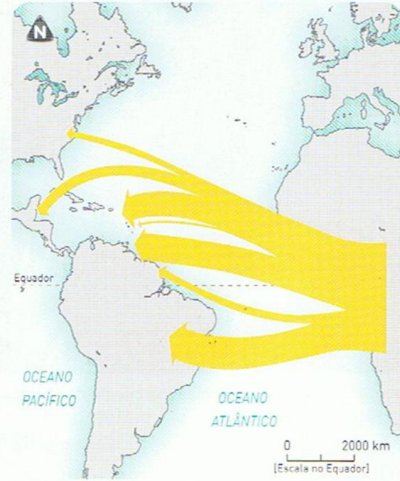


Ilustração representativa do comércio de escravos africanos com destino à América

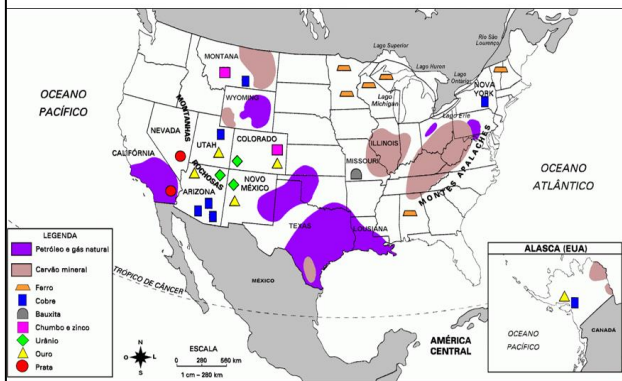


Fluxos de escravos de África para a América, no século XVIII e início século XIX

Fonte: http://www.santillana.pt/files/DNLCNT/Priv//_9305_c_book/

As maiores concentrações demográficas

- Nordeste dos EUA



Recursos minerais EUA



Manufacturing belt

Fonte: http://2.bp.blogspot.com/_EAPPhyJd4/TKENigOOA_I/AA/AAAAAAND0Kp0EYEHc/s1600/eta_recursosmin

Fonte: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/42/Rust-belt-map.jpg>

As maiores concentrações demográficas

- Nordeste dos EUA

Fonte:
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/6/67/Carte_des_villes_au%28C3%89%28tates.svg/500px-Carte_des_villes_au%28C3%89%28tates.svg

Fonte:
<https://1.cdn.icic.com/sites/default/files/styles/585x390/public/61/ty/photos/New-York-City/Main-780x520-20.jpg?itok=ftBNX>

Principais áreas urbanas dos EUA

Desenvolvimento de grandes cidades e extensas áreas urbanas

As maiores concentrações demográficas

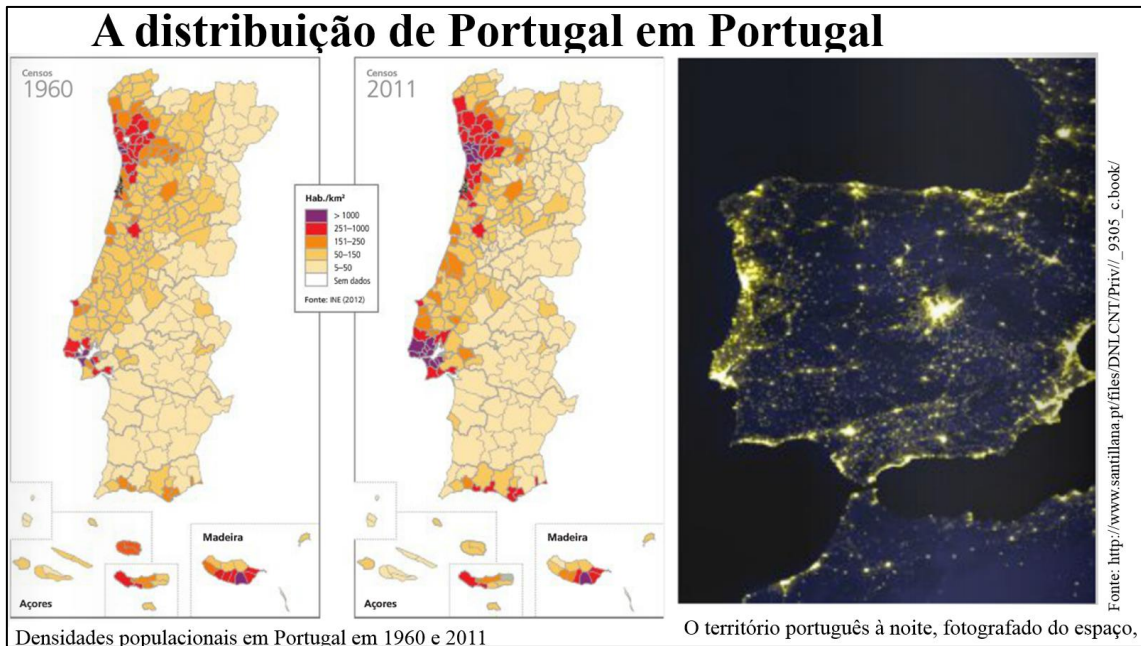
- O que atrai a população?

As pessoas procuram viver onde podem encontrar os recursos para fazer face às necessidades materiais e ter uma qualidade de vida satisfatória. Por isso, as áreas de maior densidade populacional têm, geralmente, climas favoráveis, solos férteis, relevo pouco acidentado e recursos hídricos abundantes, o que favorece as atividades produtivas que assim, geram riqueza, emprego e boas condições de vida.

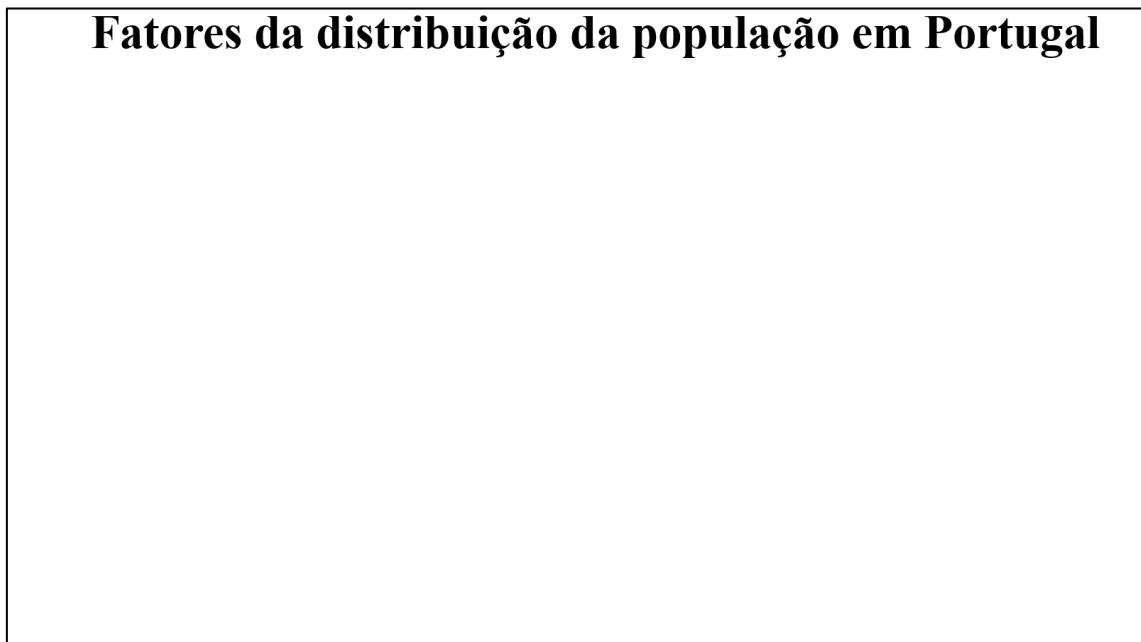
Onde as condições naturais são mais extremas, torna-se mais difícil desenvolver atividades produtivas capazes de sustentar populações numerosas e, como tal, essas áreas são pouco povoadas.

Fonte: Adaptado de *The World Atlas*, Millennium House, 2009.

Diapositivo 27



Diapositivo 28



Mobilidade da população

Mobilidade da população

Oportunidades de trabalho sazonal em França

A agricultura e, em particular, a viticultura francesa necessita, no verão, de muita mão de obra. Todos os anos, existem 150 mil empregos, embora a maioria seja de curto prazo e com carácter sazonal. A vindima e a colheita de outras frutas são fáceis de conseguir, mas podem ser um trabalho duro em termos físicos. Além disso, os salários não são altos

Fonte: www.thelocal.fr.

Mobilidade da população

- Quais são as causas das migrações?

Anexo 5 - Testes de Geografia

Teste de avaliação sumativa

Nome _____, nº _____, 8.º _____
 Enc. de Educação _____

Classificação _____% _____
 Professora _____

1. (8 pontos) Observe a figura 1, onde se encontram representadas duas localidades que se encontram aproximadamente à mesma latitude.

A Beira (Moçambique) regista uma temperatura média anual superior a Antofagasta (Chile).
 Apresente uma possível justificação para o facto.

I

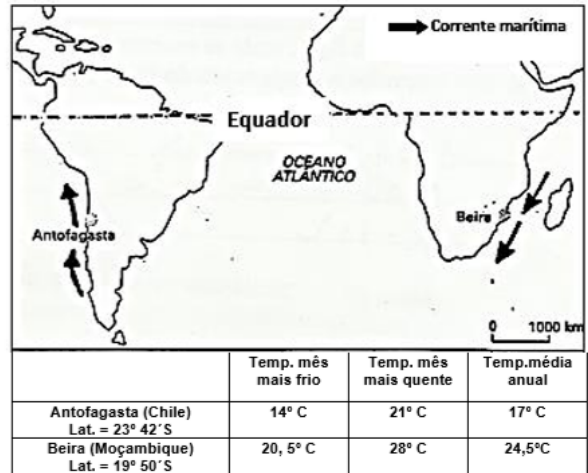


Figura 1

2. Observe a figura 2, onde se encontram representadas duas localidades do norte de Portugal, Porto (P) e Moncorvo (M), que se encontram, aproximadamente, à mesma latitude.

- 2.1 (6 pontos) Calcule a amplitude térmica anual do Porto e de Moncorvo.

Cálculo da amplitude térmica anual do Porto A amplitude térmica anual do Porto é de _____	Cálculo da amplitude térmica anual de Moncorvo A amplitude térmica anual de Moncorvo é de _____
--	--

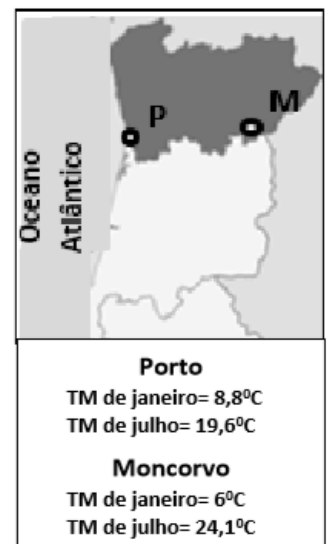


Figura 2

2.2 (9 pontos) Compare as temperaturas do Porto e Moncorvo.

2.3 (6 pontos) Mencione o(s) fator(es) do clima responsável(is) pelas diferenças detetadas.

3. (4 pontos) Observe a figura 3, onde se encontra representada uma montanha. Calcule o valor da temperatura no lugar C.

O valor da temperatura no lugar C é de _____

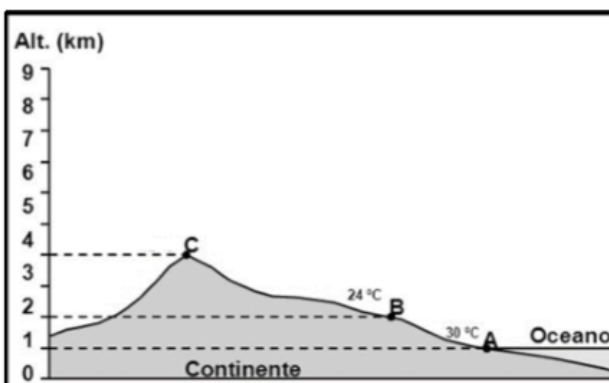


Figura 3

4. Observe a figura 4 onde se encontra representado o vale do Rio Douro.

4.1 (7 pontos) Identifique a vertente soalheira (A ou B).
Justifique a sua escolha.



Figura 4

4.2 (7 pontos) Identifique a vertente umbria (A ou B).
Justifique a sua escolha.

II

1. (10 pontos) Faça a correta associação das colunas A e B do Quadro I, onde são apresentados conceitos relativos ao ciclo da água e à humidade atmosférica.

Quadro I

A	B	
	a) Relação entre o valor de humidade absoluta registada e o ponto de saturação, à temperatura a que o ar se encontra.	
I. Condensação	b) Queda de água da atmosfera no estado líquido ou no estado sólido.	I. _____
II. Evaporação	c) Passagem do estado gasoso ao estado líquido.	II. _____
III. Humidade absoluta	d) Evaporação de água associada à respiração e transpiração dos seres vivos e evaporação da água existente à superfície.	III. _____
IV. Ponto de saturação	e) Passagem do estado gasoso ao estado sólido.	IV. _____
V. Precipitação	f) Quantidade máxima de vapor de água que a atmosfera pode conter, a determinada temperatura.	V. _____
VI. Sublimação	g) Passagem da água do estado líquido ao estado gasoso.	VI. _____
	h) Quantidade de vapor de água existente em cada metro cúbico de ar	

2. (6 pontos) Mencione dois fenómenos de condensação e/ ou sublimação, um cuja formação ocorra à superfície e outro que ocorra em altitude.

Fenómeno de condensação e/ ou sublimação cuja formação ocorre à superfície - _____

Fenómeno de condensação e/ ou sublimação, cuja formação ocorre em altitude - _____

3. Observe o Quadro II onde se encontra representada a variação do ponto de saturação para diferentes temperaturas do ar.

Quadro II

Temperatura atmosférica	Ponto de saturação	
	Humidade absoluta	Humidade relativa
0°C	4,9 g/m ³	100%
10°C	9,4 g/m ³	100%
20°C	17,3 g/m ³	100%
30°C	34,0 g/m ³	100%
40°C	59,3 g/m ³	100%

- 3.1 (6 pontos) Diga como varia o ponto de saturação com a temperatura. Fundamente a sua resposta utilizando a informação do Quadro II.

- 3.2 (6 pontos) Em Coimbra, num determinado dia do mês de Outubro, a temperatura atmosférica às 6 horas era de 10°C e a humidade absoluta do ar de 2,0 g/ m³. Determine a humidade relativa correspondente aos referidos 2,0 g/ m³.

Cálculos:

R: A humidade relativa correspondente à humidade absoluta de 2,0 g/ m³ é de _____

III

1. (3 pontos) Diga o que entende por pressão atmosférica.

2. Observe a figura 5.

2.1 (5 pontos) Mencione o lugar que apresenta maior valor de pressão atmosférica.

2.2 (6 pontos) Apresente uma justificação para o facto de, no lugar mencionado na questão anterior, o valor de pressão atmosférica ser mais elevado.

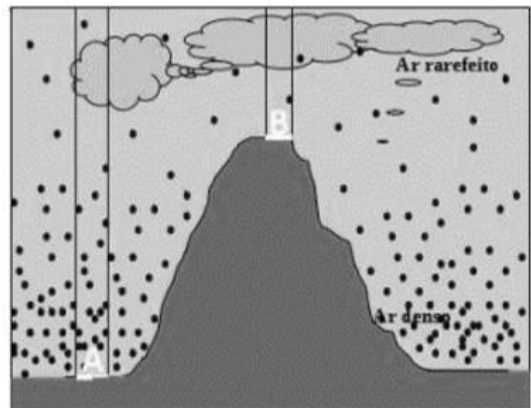


Figura 5

3. Observe a figura 6 e 7 onde se encontram representados dois centros barométricos.

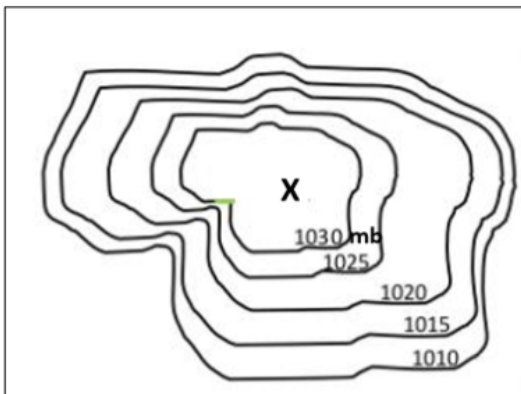


Figura 5

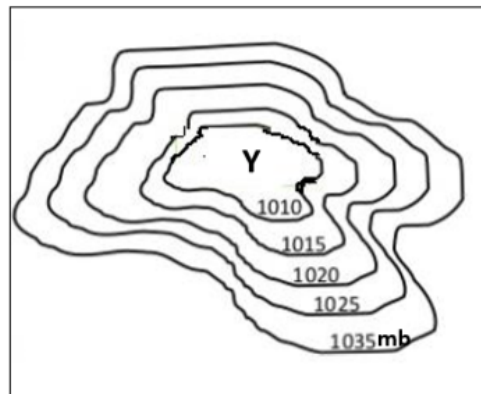


Figura 6

3.1 (3 pontos) Como se designam as linhas apresentadas nas figuras 6 e 7.

3.2 (8 pontos) Identifique os centros barométricos representados nas figuras 6 e 7 e assinalados com as letras X e Y, respetivamente.

X _____ Y _____

Teste de avaliação sumativa

Nome _____, nº _____, 8º _____	Classificação _____ % _____
Enc. de Educação _____	Professora _____

I

1. Observe a fig.1, onde se representa a estrutura etária de dois países (país A e país B) com graus de desenvolvimento diferentes.

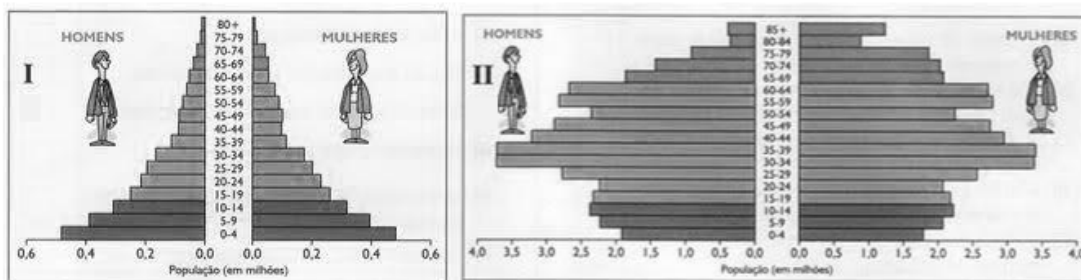


Fig.1 – Pirâmides etárias

- 1.1 (3 Pontos) Refira os três grandes grupos etários que constituem uma pirâmide etária.

- 1.2 (8 Pontos) A partir da análise dos gráficos, identifique o país (País A ou País B) a que corresponde cada uma das afirmações que se seguem. Justifique as escolhas que efetuar.

a) A taxa de natalidade mais elevada regista-se no País ____, pois, na pirâmide verifica-se

b) A esperança média de vida mais elevada verifica-se no País ____, pois na pirâmide verifica-se

c) A taxa de mortalidade mais elevada regista-se no País ____, pois na pirâmide verifica-se

d) A percentagem mais elevada de idosos regista-se no País ____, pois na pirâmide verifica-se

- 1.3 (2 Pontos) Refira a que tipo de país cada uma das pirâmides etárias corresponde.

1.4 (4 Pontos) A partir da análise do gráfico do país B, identifique um exemplo de classe uma oca e refira a importância do estudo das mesmas.

2. (8 Pontos) Das medidas apresentadas, assinale com **N** aquelas que podem se aplicar no âmbito de uma política natalista e com **AN** aquelas que dizem respeito a uma política antinatalista

- a) Meios contraceptivos gratuitos
- b) Campanhas de planeamento familiar nos meios de comunicação social
- c) Creches e jardins de infância gratuitos
- d) Incentivar o casamento tardio
- e) Abonos de família mais elevados consoante o número de filhos
- f) Aumento da carga fiscal para famílias numerosas
- g) Facilidades no acesso à habitação para os casais com mais filhos
- h) Flexibilização do horário de trabalho para apoio à família

3. Analise o documento e a figura 2 que o acompanha

Documento 1

Cerca de 80 % da população portuguesa será dependente e envelhecida no ano 2050, uma tendência que acompanha a quebra da taxa bruta de natalidade desde 1990.

Fonte:
<http://económico.sapo.pt>,
 29 de janeiro 2012

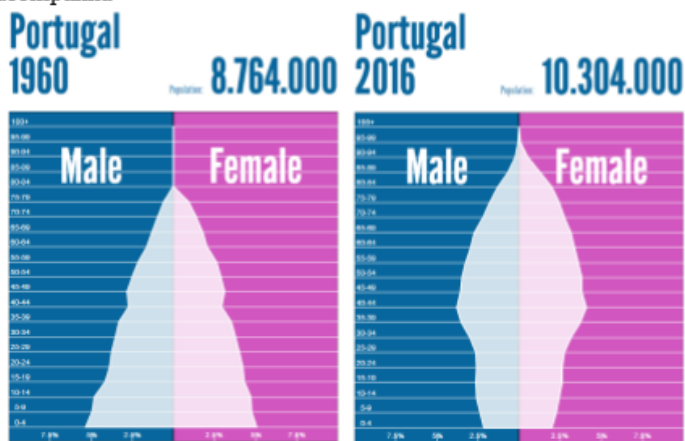


Fig.2 – Pirâmides etárias da população portuguesa (1960 e 2016)

3.1 (4 Pontos) Identifique os dois problemas referidos demográficos referidos no documento

3.2 (6 Pontos) A partir da análise do documento e da figura 2, caracterize a evolução da estrutura etária entre 1960 e 2016

II

1. No mapa da fig.3 encontra-se representada a distribuição da população mundial.

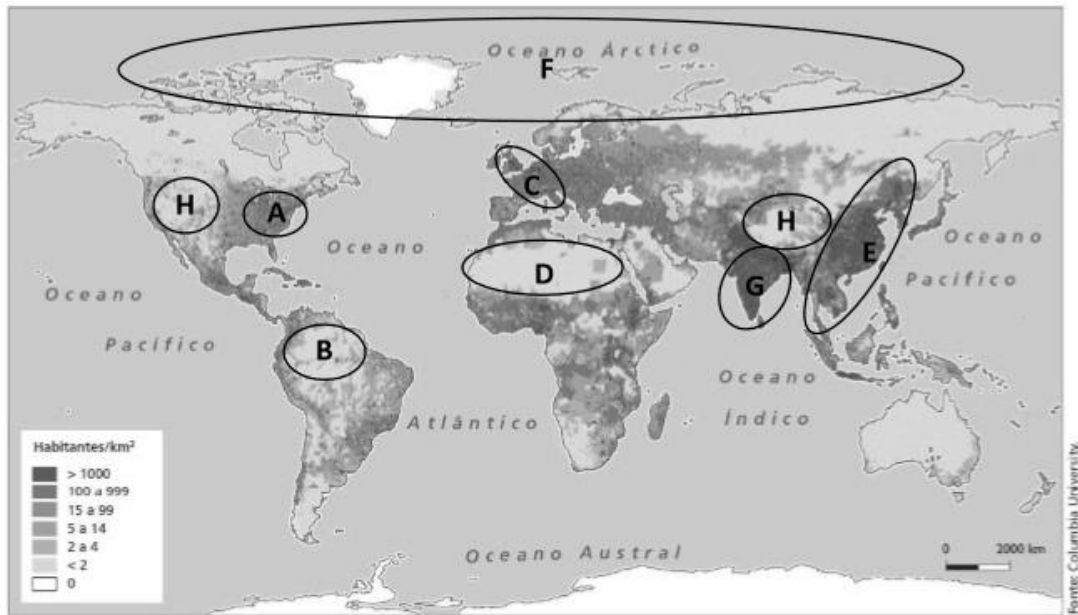


Fig.3 – Distribuição mundial da densidade populacional.

1.1 (4 Pontos) Identifique os focos de concentração populacional representados na fig.1.

Letra	Região mundial	Letra	Região mundial

1.2 (4 Pontos) Identifique os vazios humanos representados na fig.1.

Letra	Região mundial	Letra	Região mundial

1.3 (4 Pontos) No estudo da distribuição da população usa-se a densidade populacional.
 Diga o que entende por densidade populacional.

1.4 Observe os dados da tabela que se segue

Continentes	População absoluta	Área (em Km ²)
Europa	740 308 000	10 180 000
Oceânia	3 659 000	8 530 000

Quadro I - População absoluta e área dos continentes

1.4.1 (8 Pontos) Calcula da densidade populacional para os continentes considerados

<p>Cálculo da densidade populacional da Europa</p> <p>A densidade populacional da Europa é de _____</p>	<p>Cálculo da densidade populacional da Oceânia</p> <p>A densidade populacional da Oceânia é de _____</p>
--	--

1.5 (3 Pontos) A distribuição da população depende da influência de fatores naturais e fatores humanos, uns atrativos e outros repulsivos.

Do conjunto de fatores abaixo apresentados, assinala com um X aqueles que considera atrativos.

a) Clima frio.

b) Relevo aplanado.

c) Solos férteis

d) Florestas muito densas.

e) Grande concentração de cidades.

f) Dificuldade de emprego.

2. No mapa da fig.4 encontra-se representada a distribuição da população em Portugal

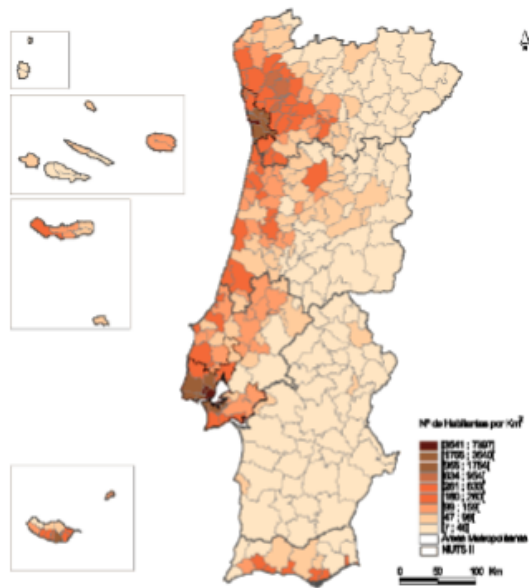


Fig.4 – Densidade populacional em Portugal.

2.1 (8 Pontos) Descreva da distribuição da população em Portugal

2.1(8 Pontos) Justifique a resposta anterior, com base nos fatores naturais e humanos estudados.

III

1. (4 Pontos) As migrações têm um importante papel nas sociedades contemporâneas. Responda às questões que se seguem que dizem respeito a diversas características dos movimentos migratórios.

1.1 Diga o que entende por migração.

1.2 As migrações podem ser classificadas tendo em conta aspetos diversos: o seu tempo de duração, a sua relação com espaço geográfico, etc..

1.2.1 (4 Pontos) Classifique as migrações que se seguem quanto à sua duração.

	Classificação da migração
A família Barros encontra-se a viver na Suíça desde 1964.	
No verão, muitos portugueses vão trabalhar na apanha do tomate em Espanha.	

1.2.2 (4 Pontos) Classifique as migrações que se seguem quanto à sua relação com o espaço.

	Classificação da migração
O Jaime é cientista e emigrou para os E.U.A..	
A Rita é enfermeira e encontra-se a trabalhar no Reino Unido.	

1.2.3 (10 Pontos) Classifique as migrações que se seguem quanto às suas causas.

	Classificação da migração
No início de maio, as estradas portuguesas enchem-se de caminhantes que se dirigem para Fátima.	
Portugal, no decurso da IIª Guerra Mundial, recebeu muitos judeus que fugiram ao regime nazi.	
Na década de 60 do séc. XX, muitos portugueses emigraram para França à procura de melhores condições de vida.	
Na interrupção letiva da Páscoa, muitas famílias vão passar uns dias ao Algarve.	
Depois da erupção do Vulcão dos Capelinhos (Ilha do Faial) muitos faialenses emigraram para os E.U.A..	

1.3 As migrações internacionais têm consequências nos países de partida e nos países de chegada, nomeadamente, na evolução das suas populações.

1.3.1 (4 Pontos) Distinga emigração de imigração.

1.3.2 (6 Pontos) Identifique as consequências das migrações internacionais nos países de partida e de chegada dos migrantes.

Assinale com um X as relações corretas.

Consequências das migrações	País de partida	País de chegada
Aumento da natalidade.		
Rejuvenescimento da população.		
Diminuição da população absoluta.		
Diminuição do desemprego.		
Aumento das receitas dos emigrantes.		
Aumento do dinamismo económico e conseqüente crescimento da economia.		

**Anexo 6 – Dados retirados do portal do clima
para todas as regiões e respectivos gráficos
termopluiométricos**

Portugal Continental			Alto Minho		
	P(mm)	T (°C)		P(mm)	T (°C)
Jan.	143,5	7,5	Jan.	362,9	7
Fev.	117,2	8	Fev.	280,8	7,2
Mar.	111,3	9,5	Mar.	262,9	8,3
Abr.	92,1	11,1	Abr.	211,6	9,5
Mai.	60,1	13,8	Mai.	152,4	11,7
Jun.	30,5	17,8	Jun.	83,8	15
Jul.	10,5	21,6	Jul.	30,9	18,3
Agos.	13,1	22	Agos.	36,3	18,9
Set.	33,7	18,8	Set.	90,8	16,4
Out.	105,7	14,3	Out.	248,6	12,5
Nov.	134,3	10,5	Nov.	310,4	9,5
Dez.	150	8,1	Dez.	358,6	7,6
Precipitação Total (mm)	1002		Precipitação Total (mm)	2430	
Mês mais chuvoso	Dez		Mês mais chuvoso	Jan	
Mês menos chuvoso	Jul		Mês menos chuvoso	Jul	
Temperatura Média Anual (°C)	13,6		Temperatura Média Anual (°C)	11,8	
Mês mais quente	Ago		Mês mais quente	Ago	
Mês mais frio	Jan		Mês mais frio	Jan	
Amplitude Térmica Anual (°C)	14,5		Amplitude Térmica Anual (°C)	11,9	
Meses secos	4		Meses secos	2	

Cávado			Ave		
	P(mm)	T (°C)		P(mm)	T (°C)
Jan.	350,1	7,2	Jan.	357,7	6,3
Fev.	270,7	7,5	Fev.	273,1	6,6
Mar.	257,6	8,7	Mar.	261,4	7,9
Abr.	205	9,9	Abr.	203,8	9,3
Mai.	142,6	12,2	Mai.	140,2	11,6
Jun.	77,3	15,5	Jun.	77,3	15,2
Jul.	26,1	18,8	Jul.	26,7	18,8
Agos.	31,7	19,5	Agos.	31,4	19,5
Set.	85	16,9	Set.	79	16,5
Out.	248,6	13	Out.	241,7	12,3
Nov.	307,5	9,9	Nov.	302,8	9
Dez.	345,8	7,8	Dez.	346,8	6,9
Precipitação Total (mm)	2348		Precipitação Total (mm)	2341,9	
Mês mais chuvoso	Jan		Mês mais chuvoso	Jan	
Mês menos chuvoso	Jul		Mês menos chuvoso	Jul	
Temperatura Média Anual (°C)	12,2		Temperatura Média Anual (°C)	11,7	
Mês mais quente	Ago		Mês mais quente	Ago	
Mês mais frio	Jan		Mês mais frio	Jan	
Amplitude Térmica Anual (°C)	12,3		Amplitude Térmica Anual (°C)	13,2	
Meses secos	2		Meses secos	2	

Área Metro. do Porto			Alto Tâmega		
	P(mm)	T (°C)		P(mm)	T (°C)
Jan.	283,3	7,6	Jan.	223,5	3,8
Fev.	222,8	7,9	Fev.	172,8	4,3
Mar.	214	9,1	Mar.	163,2	5,8
Abr.	172,6	10,3	Abr.	126,8	7,4
Mai.	115,3	12,5	Mai.	90,7	10
Jun.	59,5	15,9	Jun.	55,9	13,8
Jul.	18,7	19,2	Jul.	22,6	17,7
Agos.	23,6	19,8	Agos.	25,8	18,1
Set.	63,3	17,3	Set.	53,1	14,7
Out.	195,7	13,4	Out.	147,7	10,1
Nov.	247,1	10,3	Nov.	188,4	6,6
Dez.	279,8	8,2	Dez.	219	4,3
Precipitação Total (mm)	1895,7		Precipitação Total (mm)	1489,5	
Mês mais chuvoso	Jan		Mês mais chuvoso	Jan	
Mês menos chuvoso	Jul		Mês menos chuvoso	Jul	
Temperatura Média Anual (°C)	12,6		Temperatura Média Anual (°C)	9,7	
Mês mais quente	Ago		Mês mais quente	Ago	
Mês mais frio	Jan		Mês mais frio	Jan	
Amplitude Térmica Anual (°C)	12,2		Amplitude Térmica Anual (°C)	14,3	
Meses secos	2		Meses secos	2	

Tâmega e Sousa			Douro		
	P(mm)	T (°C)		P(mm)	T (°C)
Jan.	285,3	6,4	Jan.	144	4,8
Fev.	219,2	6,7	Fev.	115,4	5,4
Mar.	211,9	8,1	Mar.	109,3	7,1
Abr.	169,2	9,4	Abr.	90	8,8
Mai.	114,7	11,7	Mai.	65,9	11,5
Jun.	63,4	15,3	Jun.	41,4	15,5
Jul.	23,4	18,9	Jul.	16,6	19,6
Agos.	27	19,6	Agos.	19,6	20
Set.	61,7	16,7	Set.	38	16,3
Out.	184,8	12,5	Out.	103,8	11,6
Nov.	236,4	9,1	Nov.	126,2	7,7
Dez.	275,7	6,9	Dez.	145,2	5,3
Precipitação Total (mm)	1872,7		Precipitação Total (mm)	1015,4	
Mês mais chuvoso	Jan		Mês mais chuvoso	Dez	
Mês menos chuvoso	Jul		Mês menos chuvoso	Jul	
Temperatura Média Anual (°C)	11,8		Temperatura Média Anual (°C)	11,1	
Mês mais quente	Ago		Mês mais quente	Ago	
Mês mais frio	Jan		Mês mais frio	Jan	
Amplitude Térmica Anual (°C)	13,2		Amplitude Térmica Anual (°C)	15,2	
Meses secos	2		Meses secos	2	

T. Trás-os-Montes			Oeste		
	P(mm)	T (°C)		P(mm)	T (°C)
Jan.	133,6	4,2	Jan.	123,4	9,5
Fev.	109	5	Fev.	105,1	9,9
Mar.	107,4	6,7	Mar.	96	11,1
Abr.	90	8,5	Abr.	84,9	12,4
Mai.	67,7	11,3	Mai.	51,4	14,3
Jun.	44	15,5	Jun.	22,1	17,3
Jul.	18,4	19,8	Jul.	6,1	19,9
Agos.	21	20	Agos.	8,3	20,6
Set.	42	16,2	Set.	28,1	18,9
Out.	112	11,2	Out.	93,1	15,6
Nov.	128,4	7,2	Nov.	121,7	12,4
Dez.	136,8	4,7	Dez.	133,7	10,2
Precipitação Total (mm)	1010,3		Precipitação Total (mm)	873,9	
Mês mais chuvoso	Dez		Mês mais chuvoso	Dez	
Mês menos chuvoso	Jul		Mês menos chuvoso	Jul	
Temperatura Média Anual (°C)	10,9		Temperatura Média Anual (°C)	14,3	
Mês mais quente	Ago		Mês mais quente	Ago	
Mês mais frio	Jan		Mês mais frio	Jan	
Amplitude Térmica Anual (°C)	15,8		Amplitude Térmica Anual (°C)	11,1	
Meses secos	2		Meses secos	4	

Região de Aveiro			Região de Coimbra		
	P(mm)	T (°C)		P(mm)	T (°C)
Jan.	230,1	8,6	Jan.	183,8	7,7
Fev.	183,6	8,9	Fev.	148,7	8,1
Mar.	176,4	10,2	Mar.	144,3	9,4
Abr.	142	11,4	Abr.	121,2	10,8
Mai.	92	13,4	Mai.	78,3	13
Jun.	45,6	16,6	Jun.	39,6	16,5
Jul.	13,1	19,6	Jul.	12,8	20
Agos.	17,1	20,3	Agos.	15,5	20,6
Set.	52,1	18,1	Set.	42,3	17,9
Out.	169,6	14,5	Out.	130,6	13,9
Nov.	208,7	11,3	Nov.	163,7	10,5
Dez.	231,9	9,2	Dez.	189,3	8,2
Precipitação Total (mm)	1562,2		Precipitação Total (mm)	1270,1	
Mês mais chuvoso	Dez		Mês mais chuvoso	Dez	
Mês menos chuvoso	Jul		Mês menos chuvoso	Jul	
Temperatura Média Anual (°C)	13,5		Temperatura Média Anual (°C)	13,1	
Mês mais quente	Ago		Mês mais quente	Ago	
Mês mais frio	Jan		Mês mais frio	Jan	
Amplitude Térmica Anual (°C)	11,7		Amplitude Térmica Anual (°C)	12,9	
Meses secos	2		Meses secos	2	

Região de Leiria			Viseu Dão-Lafões		
	P(mm)	T (° C)		P(mm)	T (° C)
Jan.	163,5	8,3	Jan.	232,1	5,8
Fev.	136,4	8,7	Fev.	181,7	6,2
Mar.	130,4	10	Mar.	175,5	7,7
Abr.	112,9	11,3	Abr.	137,2	9,2
Mai.	96,7	13,5	Mai.	91,5	11,7
Jun.	33,3	16,8	Jun.	49,3	15,5
Jul.	10,1	19,9	Jul.	17,3	19,5
Agos.	12,8	20,5	Agos.	20,4	20
Set.	38,5	18,3	Set.	48,3	16,8
Out.	118,7	14,5	Out.	158	12,2
Nov.	152,4	11,2	Nov.	197,3	8,6
Dez.	173,1	8,9	Dez.	229,9	6,3
Precipitação Total (mm)	1178,8		Precipitação Total (mm)	1538,5	
Mês mais chuvoso	Dez		Mês mais chuvoso	Jan	
Mês menos chuvoso	Jul		Mês menos chuvoso	Jul	
Temperatura Média Anual (°C)	13,5		Temperatura Média Anual (°C)	11,6	
Mês mais quente	Ago		Mês mais quente	Ago	
Mês mais frio	Jan		Mês mais frio	Jan	
Amplitude Térmica Anual (°C)	12,2		Amplitude Térmica Anual (°C)	14,2	
Meses secos	3		Meses secos	2	

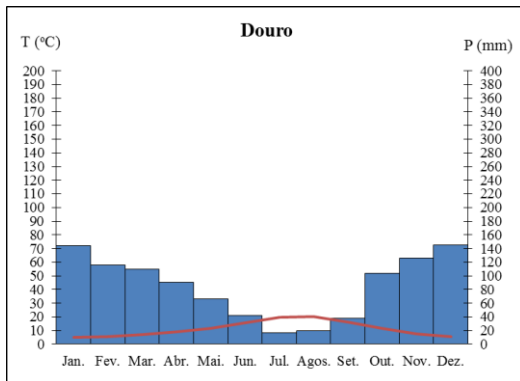
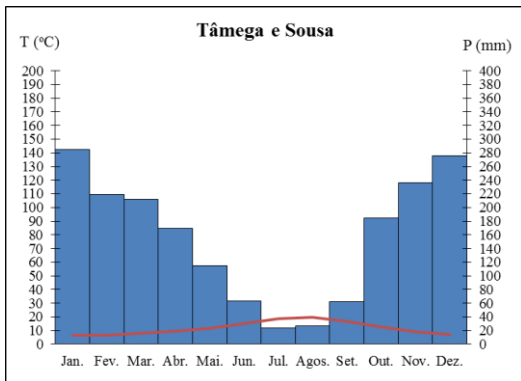
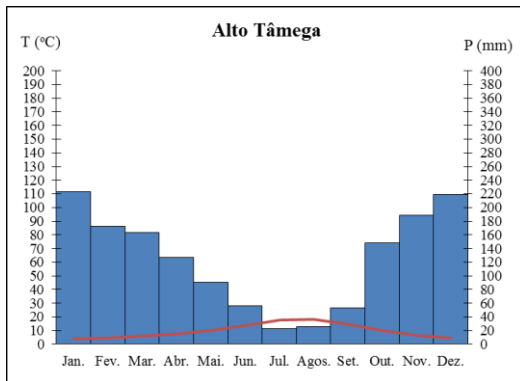
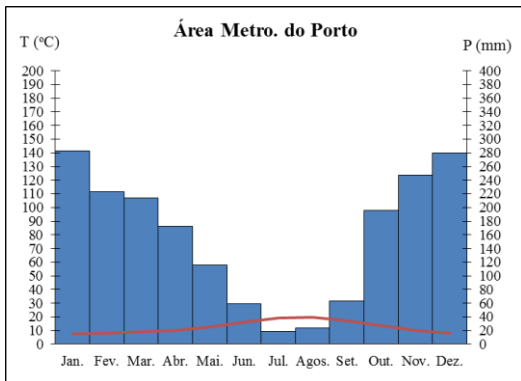
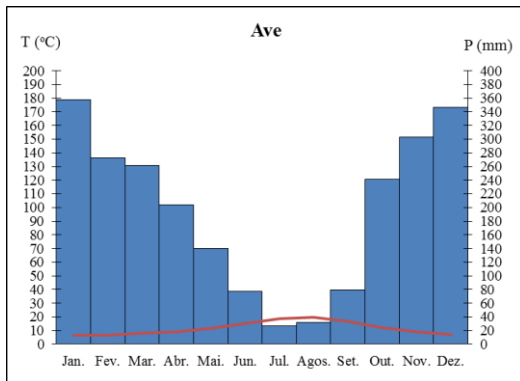
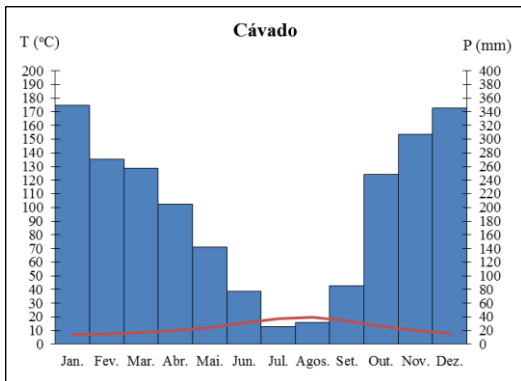
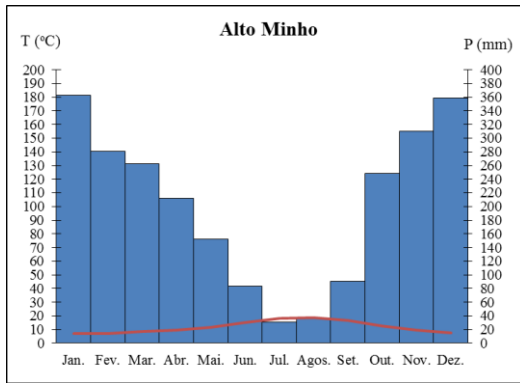
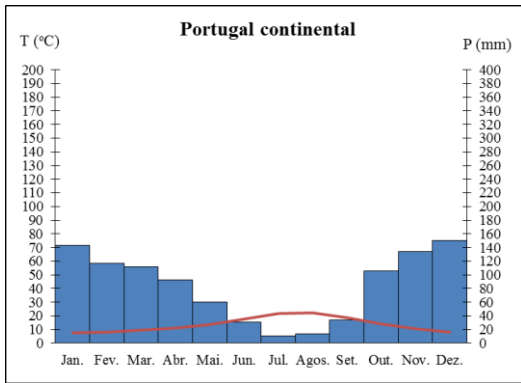
Beira Baixa			Médio Tejo		
	P(mm)	T (° C)		P(mm)	T (° C)
Jan.	115,5	6,6	Jan.	138,8	7,7
Fev.	98,2	7,4	Fev.	116,5	8,3
Mar.	91,7	9,2	Mar.	110	9,9
Abr.	76,5	11,1	Abr.	91,5	11,5
Mai.	49,9	14,2	Mai.	57,4	14,1
Jun.	25,7	18,8	Jun.	27	18
Jul.	9,5	23,3	Jul.	8,5	21,8
Agos.	12,3	23,6	Agos.	10,6	22,3
Set.	29,6	19,6	Set.	31,8	19,3
Out.	93,6	14,2	Out.	104,1	14,7
Nov.	116,2	9,8	Nov.	133,1	10,8
Dez.	125	7,2	Dez.	147,2	8,3
Precipitação Total (mm)	843,7		Precipitação Total (mm)	976,5	
Mês mais chuvoso	Dez		Mês mais chuvoso	Dez	
Mês menos chuvoso	Jul		Mês menos chuvoso	Jul	
Temperatura Média Anual (°C)	13,8		Temperatura Média Anual (°C)	13,9	
Mês mais quente	Ago		Mês mais quente	Ago	
Mês mais frio	Jan		Mês mais frio	Jan	
Amplitude Térmica Anual (°C)	17		Amplitude Térmica Anual (°C)	14,6	
Meses secos	4		Meses secos	4	

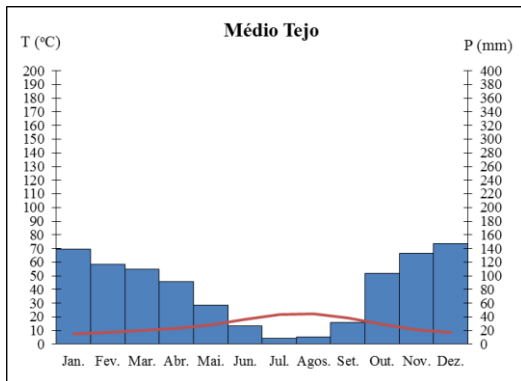
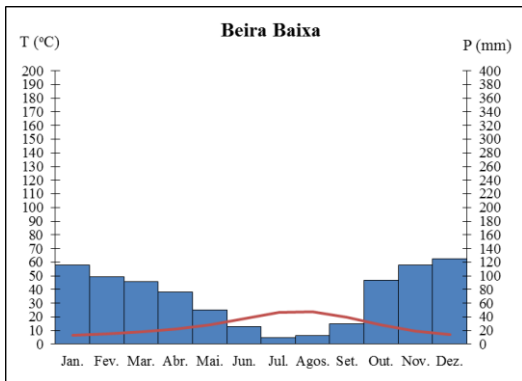
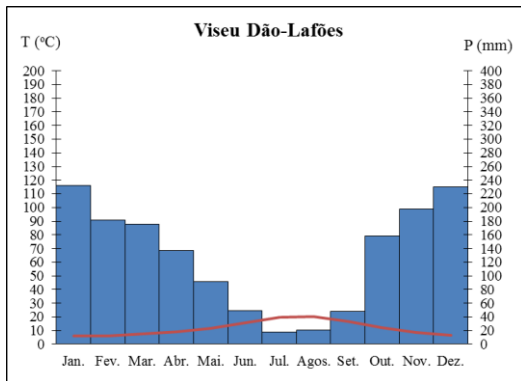
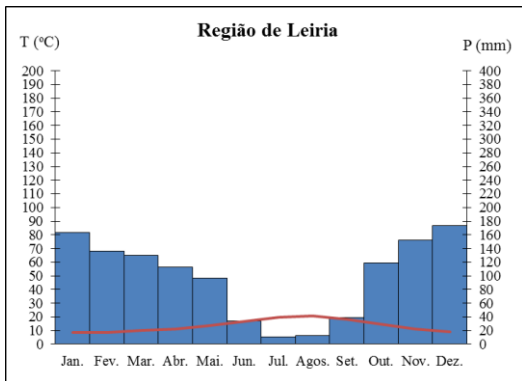
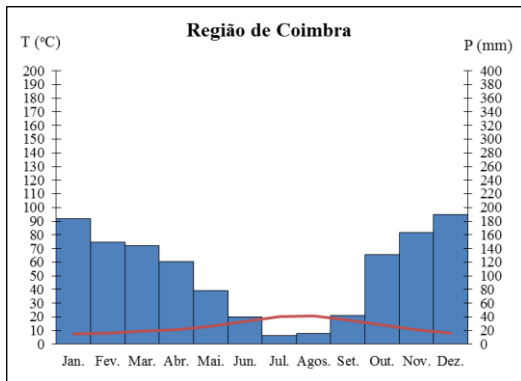
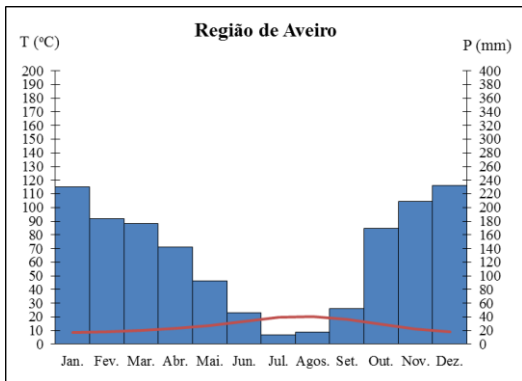
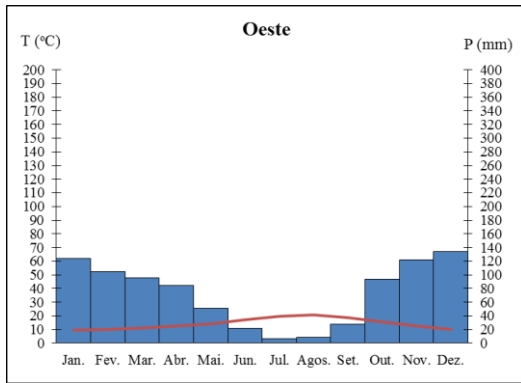
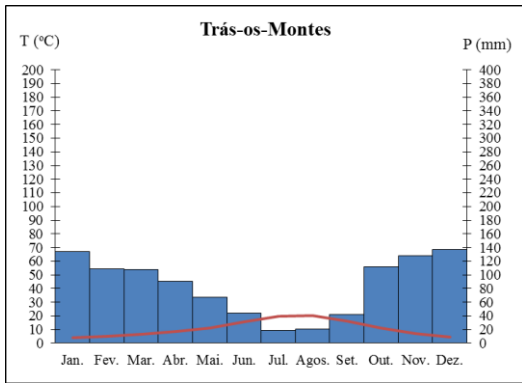
Beiras e Serra da Estrela			Área Metro. de Lisboa		
	P(mm)	T (° C)		P(mm)	T (° C)
Jan.	148,2	4,6	Jan.	100	9,9
Fev.	121,4	5,2	Fev.	87	10,3
Mar.	116,7	6,8	Mar.	77,9	11,6
Abr.	96,5	8,5	Abr.	67	13
Mai.	67,9	11,3	Mai.	40,1	15,3
Jun.	39	15,5	Jun.	15,1	18,8
Jul.	16,2	19,8	Jul.	3,9	22
Agos.	18,7	20,1	Agos.	6	22,5
Set.	37,8	16,4	Set.	21,9	20,2
Out.	101,9	11,4	Out.	81,1	16,4
Nov.	133,8	7,6	Nov.	104,5	12,9
Dez.	153,1	5,2	Dez.	112,2	10,5
Precipitação Total (mm)	1051,2		Precipitação Total (mm)	716,7	
Mês mais chuvoso	Dez		Mês mais chuvoso	Dez	
Mês menos chuvoso	Jul		Mês menos chuvoso	Jul	
Temperatura Média Anual (°C)	11,0		Temperatura Média Anual (°C)	15,3	
Mês mais quente	Ago		Mês mais quente	Ago	
Mês mais frio	Jan		Mês mais frio	Jan	
Amplitude Térmica Anual (°C)	15,5		Amplitude Térmica Anual (°C)	12,6	
Meses secos	2		Meses secos	4	

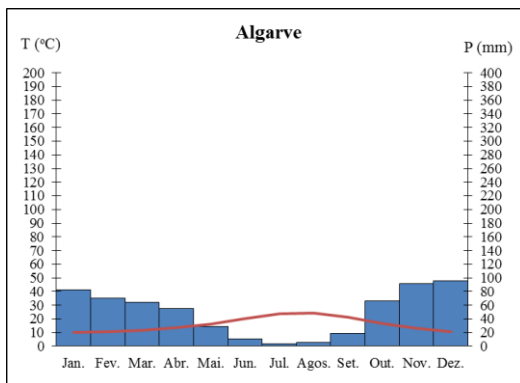
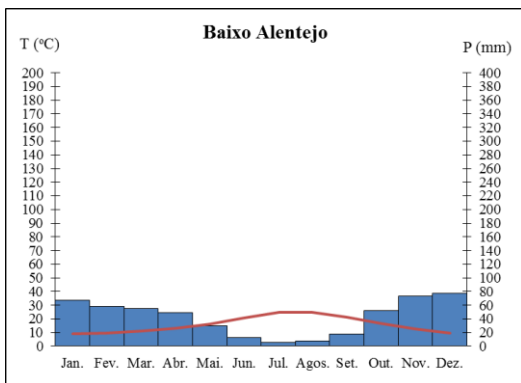
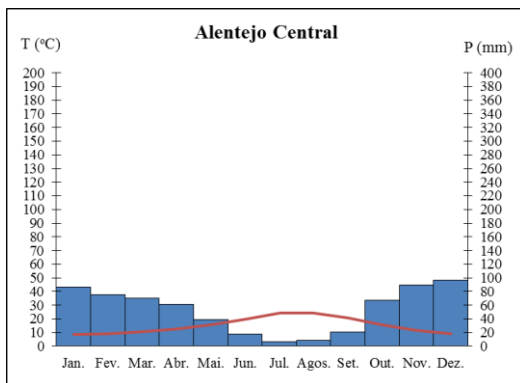
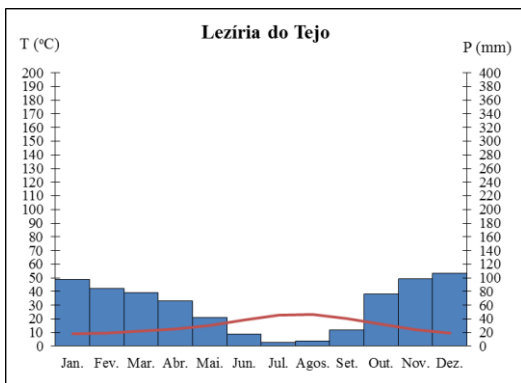
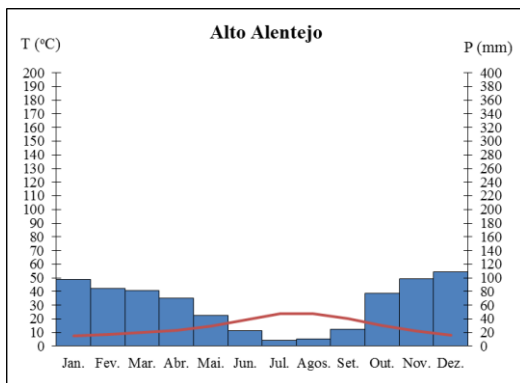
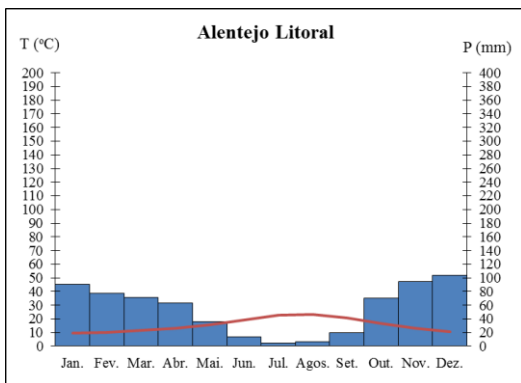
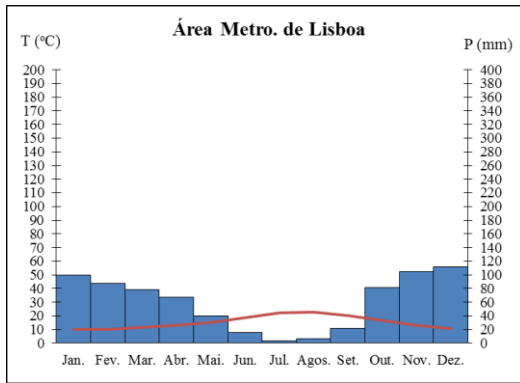
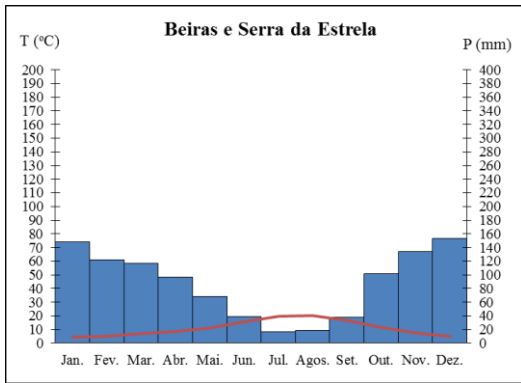
Alentejo Litoral			Alto Alentejo		
	P(mm)	T (°C)		P(mm)	T (°C)
Jan.	90	9,7	Jan.	97,4	7,6
Fev.	77,8	10,2	Fev.	84,8	8,3
Mar.	71,7	11,6	Mar.	81,5	10
Abr.	63,6	13,1	Abr.	69,8	11,8
Mai.	35,8	15,7	Mai.	44,6	14,8
Jun.	13,2	19,4	Jun.	22,2	19,3
Jul.	4,2	22,9	Jul.	8,2	23,6
Agos.	6,1	23,3	Agos.	10,2	23,9
Set.	20	20,6	Set.	24,6	20,2
Out.	70,7	16,5	Out.	77,5	15,1
Nov.	94,6	12,9	Nov.	98,3	10,9
Dez.	103,8	10,4	Dez.	108,3	8,2
Precipitação Total (mm)	651,5		Precipitação Total (mm)	727,4	
Mês mais chuvoso	Dez		Mês mais chuvoso	Dez	
Mês menos chuvoso	Jul		Mês menos chuvoso	Jul	
Temperatura Média Anual (°C)	15,5		Temperatura Média Anual (°C)	14,5	
Mês mais quente	Ago		Mês mais quente	Ago	
Mês mais frio	Jan		Mês mais frio	Jan	
Amplitude Térmica Anual (°C)	13,6		Amplitude Térmica Anual (°C)	16,3	
Meses secos	4		Meses secos	4	

Lezíria do Tejo			Alentejo Central		
	P(mm)	T (°C)		P(mm)	T (°C)
Jan.	97,6	8,9	Jan.	86,2	8,3
Fev.	84,1	9,6	Fev.	75,2	9
Mar.	78,5	11,2	Mar.	70,7	10,7
Abr.	66,5	12,8	Abr.	61,4	12,4
Mai.	41,5	15,3	Mai.	39,3	15,4
Jun.	17,8	19,2	Jun.	17,1	19,9
Jul.	5,7	22,8	Jul.	6,9	24,1
Agos.	7,5	23,3	Agos.	8,9	24,3
Set.	23,4	20,4	Set.	21	20,8
Out.	76,4	16	Out.	67	15,8
Nov.	98,3	12,1	Nov.	89,5	11,7
Dez.	106,9	9,6	Dez.	96,8	9
Precipitação Total (mm)	704,2		Precipitação Total (mm)	640	
Mês mais chuvoso	Dez		Mês mais chuvoso	Dez	
Mês menos chuvoso	Jul		Mês menos chuvoso	Jul	
Temperatura Média Anual (°C)	15,1		Temperatura Média Anual (°C)	15,1	
Mês mais quente	Ago		Mês mais quente	Ago	
Mês mais frio	Jan		Mês mais frio	Jan	
Amplitude Térmica Anual (°C)	14,4		Amplitude Térmica Anual (°C)	16	
Meses secos	4		Meses secos	4	

Baixo Alentejo			Algarve		
	P(mm)	T (°C)		P(mm)	T (°C)
Jan.	67,4	9	Jan.	82,4	10
Fev.	58,2	9,6	Fev.	70,5	10,4
Mar.	55,5	11,3	Mar.	64,5	11,8
Abr.	49	13,1	Abr.	54,9	13,4
Mai.	29,3	16,2	Mai.	28,7	16,2
Jun.	12,9	20,7	Jun.	10,5	20,1
Jul.	5,5	24,8	Jul.	3,6	23,8
Agos.	7,5	24,9	Agos.	5,9	24
Set.	17,4	21,4	Set.	19	21,2
Out.	52,5	16,5	Out.	66,3	16,8
Nov.	73,4	12,4	Nov.	91,8	13,2
Dez.	77,7	9,7	Dez.	96	10,7
Precipitação Total (mm)	506,3		Precipitação Total (mm)	594,1	
Mês mais chuvoso	Dez		Mês mais chuvoso	Dez	
Mês menos chuvoso	Jul		Mês menos chuvoso	Jul	
Temperatura Média Anual (°C)	15,8		Temperatura Média Anual (°C)	16,0	
Mês mais quente	Ago		Mês mais quente	Ago	
Mês mais frio	Jan		Mês mais frio	Jan	
Amplitude Térmica Anual (°C)	15,9		Amplitude Térmica Anual (°C)	14	
Meses secos	5		Meses secos	4	







Anexo 7 – Grupos e respetivas áreas geográficas

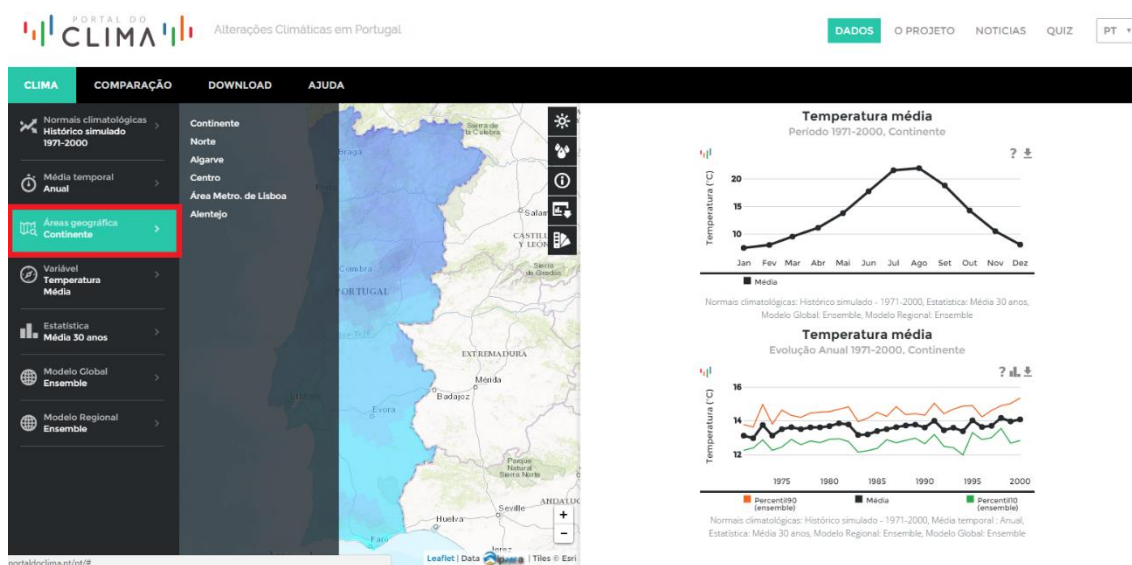
nº do grupo	Área geográfica
1	Cávado
2	Alto Tâmega
3	Trás-os-Montes
4	Região de Coimbra
5	Beiras e Serra da Estrela
6	Beira Baixa
7	Área Metropolitana de Lisboa
8	Baixo Alentejo
9	Alentejo Litoral
10	Algarve

Anexo 8 – Guião para a exploração do site Portal do Clima

Guião para a exploração do site Portal do Clima

1º passo – Aceder ao site “portal do clima” em <http://portaldoclima.pt/pt/>

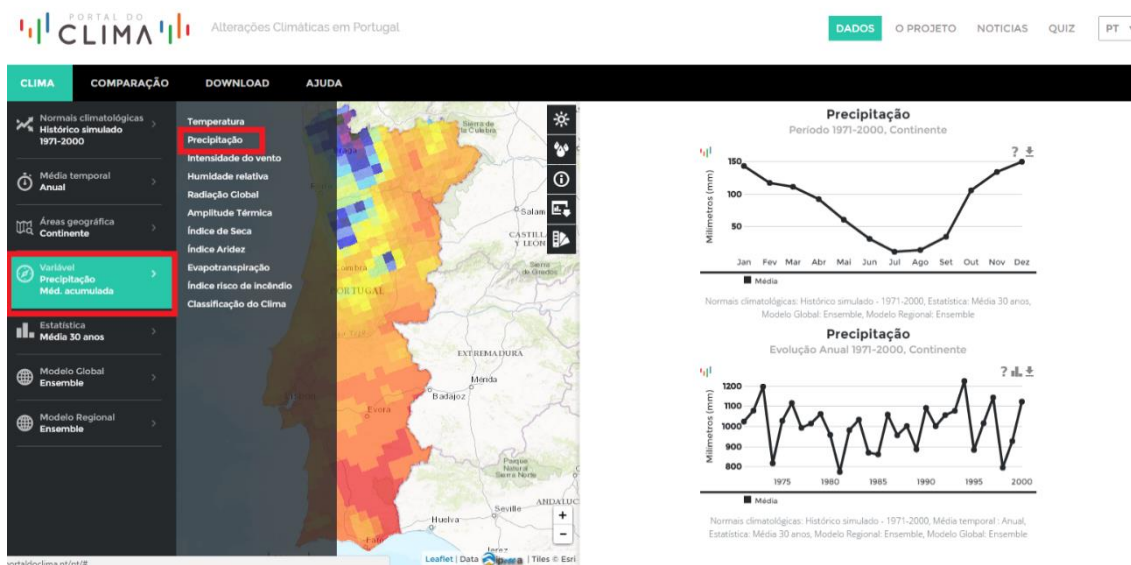
2º passo – Cada grupo terá de aceder à sua área geográfica e, para tal, deverá seleccionar com o rato o item que diz “Área Geográfica” e depois clicar sobre a respectiva área geográfica.



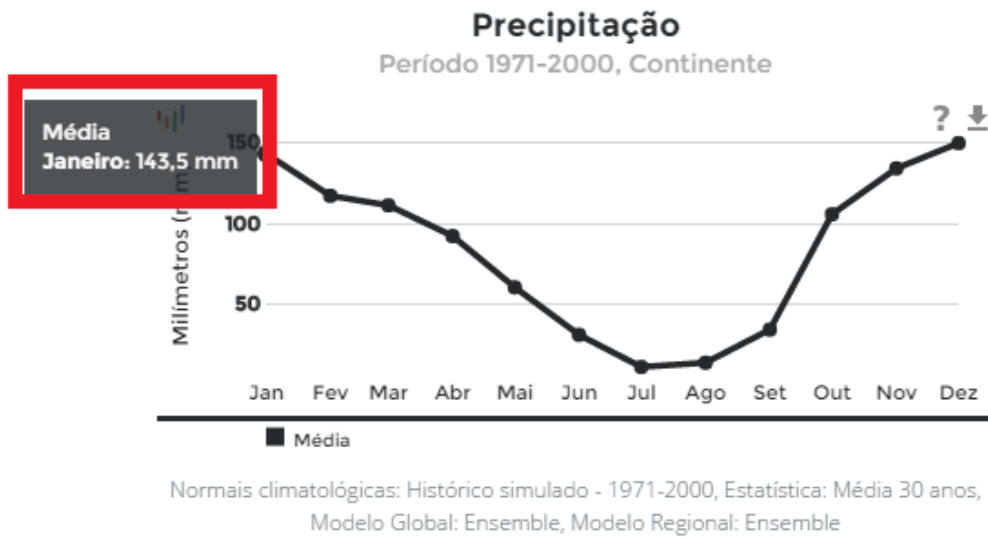
Após selecionarem a área geográfica, terão que retirar os valores de precipitação média mensal e de temperatura média mensal, de modo a preencherem a tabela do documento Excel enviado anteriormente.

Nome da região		
	P(mm)	T (° C)
Jan.		
Fev.		
Mar.		
Abr.		
Mai.		
Jun.		
Jul.		
Agos.		
Set.		
Out.		
Nov.		
Dez.		

3º passo – Para recolherem os dados da precipitação da vossa área geográfica terão que passar com o rato sobre o item que diz “Variável”, depois selecionar “Precipitação” e, por último, “Med. acumulada”.



Para recolherem os dados da precipitação para o documento Excel terão que passar com o rato sobre o gráfico que vos aparece no lado direito e retirar os dados correspondentes a cada mês.



4º passo – Para retirarem os dados da temperatura da vossa área geográfica terão de seleccionar no menu o item “Variável”, seleccionando de seguida a “Temperatura” e, por último, a “média”

Portal do Clima - Alterações Climáticas em Portugal

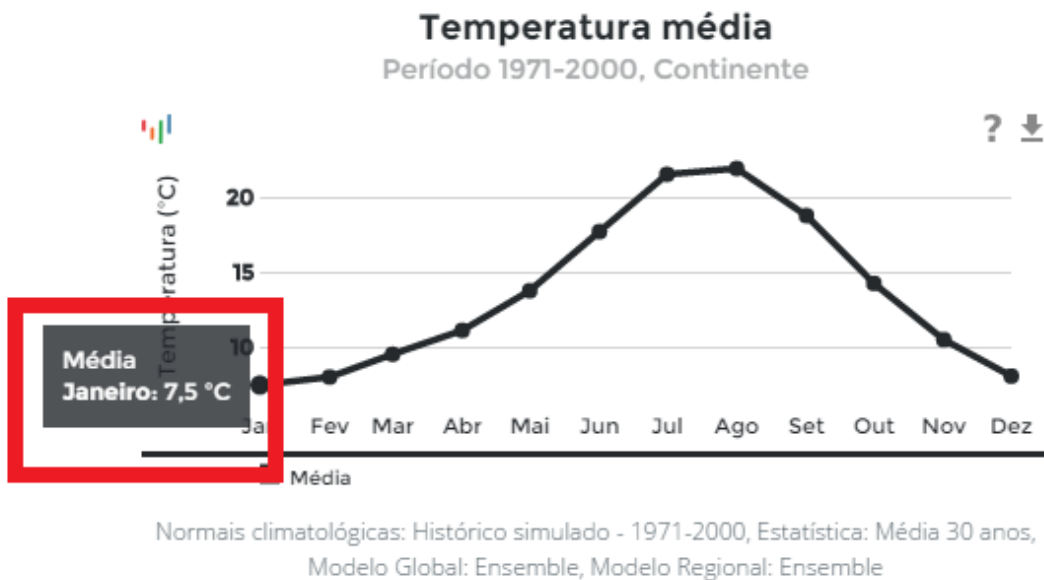
Menu: CLIMA, COMPARAÇÃO, DOWNLOAD, AJUDA

- Normais climatológicas Histórico simulado 1971-2000
 - Temperatura
 - Precipitação
 - Intensidade do vento
 - Humidade relativa
 - Radiação Global
 - Amplitude Térmica
 - Índice de Seca
 - Índice Aridez
 - Evapotranspiração
 - Índice risco de Incêndio
 - Classificação do Clima
- Média temporal Anual
- Áreas geográficas Continente
- Variável**
 - Temperatura Média**
- Estatística Média 30 anos
 - Modelo Global Ensemble
 - Modelo Regional Ensemble

Gráficos de Temperatura Média (°C):

- Período 1971-2000, Continente: Média 30 anos.
- Evolução Anual 1971-2000, Continente: Média 30 anos, Percentil90 (ensemble), Percentil10 (ensemble).

Para recolherem os dados da temperatura média mensal para o documento Excel terão que passar com o rato sobre o gráfico que vos aparece no vosso lado direito e retirar os dados correspondentes a cada mês.



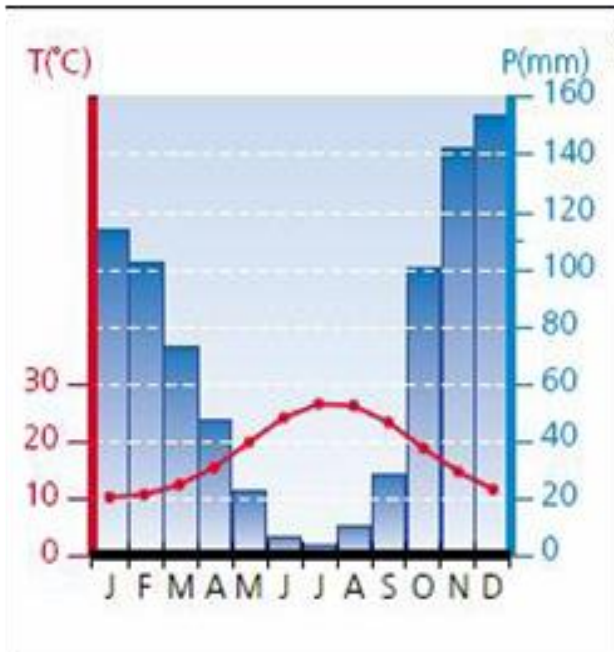
5º passo – Terão de calcular a precipitação total, temperatura média anual e a amplitude térmica anual. Por último terão que identificar o mês mais chuvoso, o mês menos chuvoso, o mês mais quente e o mês mais frio de modo a preencherem a tabela do documento Excel enviado anteriormente.

Precipitação Total (mm)	
Mês mais chuvoso	
Mês menos chuvoso	
Temperatura Média Anual (°C)	
Mês mais quente	
Mês mais frio	
Amplitude Térmica Anual (°C)	

Anexo 9 – Guião para a construção de um gráfico termopluiométrico

Construção de um gráfico termopluiométrico

Gráfico termopluiométrico é um gráfico de dupla representação. Apresenta dois eixos verticais: um com os valores da precipitação e outro com os valores da temperatura. No eixo horizontal representam-se os meses do ano. Registam-se as precipitações e a temperatura média mensal



Mês seco é quando o valor da precipitação é inferior ao dobro do valor da temperatura desse mês.

$$P < 2 * T$$

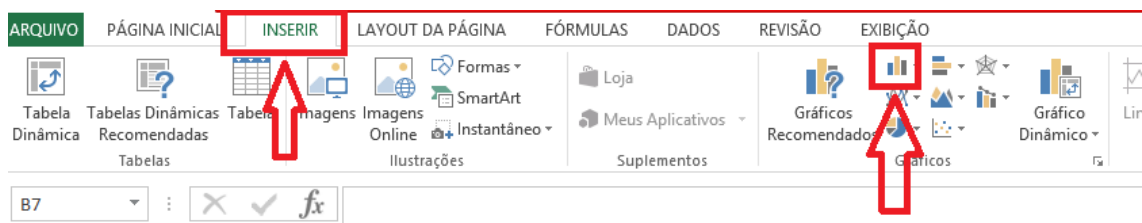
É importante perceber e entender o que é um **mês seco** para elaborar corretamente um gráfico termopluiométrico. Para que seja possível identificar quais os meses secos num gráfico termopluiométrico temos que definir corretamente as escalas verticais (quer de temperatura, quer de precipitação), ou seja, a escala da precipitação tem que ser o dobro da escala da temperatura (tal como podemos ver no exemplo da figura 1). Assim, aqueles meses em que o valor (ou a coluna) da precipitação está abaixo da “linha” da temperatura são classificados meses secos (neste caso são os meses de maio a setembro).

1º passo – Seleccionar os dados da tabela

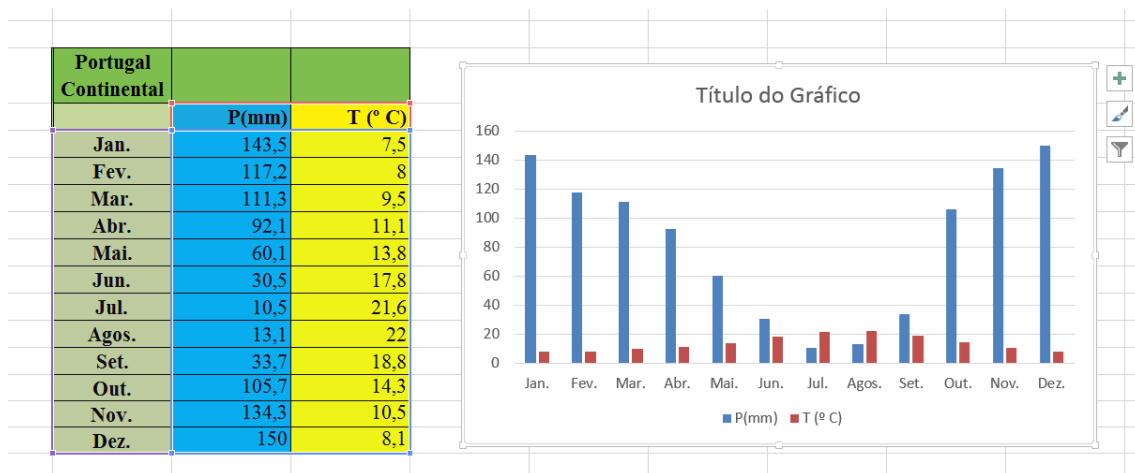
(ATENÇÃO: não seleccionar os dados da primeira linha. Seleccionar os dados que estão dentro da caixa a vermelho)

Portugal Continental		
	P(mm)	T (° C)
Jan.	143,5	7,5
Fev.	117,2	8
Mar.	111,3	9,5
Abr.	92,1	11,1
Mai.	60,1	13,8
Jun.	30,5	17,8
Jul.	10,5	21,6
Agos.	13,1	22
Set.	33,7	18,8
Out.	105,7	14,3
Nov.	134,3	10,5
Dez.	150	8,1

2º passo – seleccionar no menu: INSERIR e clicar sobre o gráfico de barra

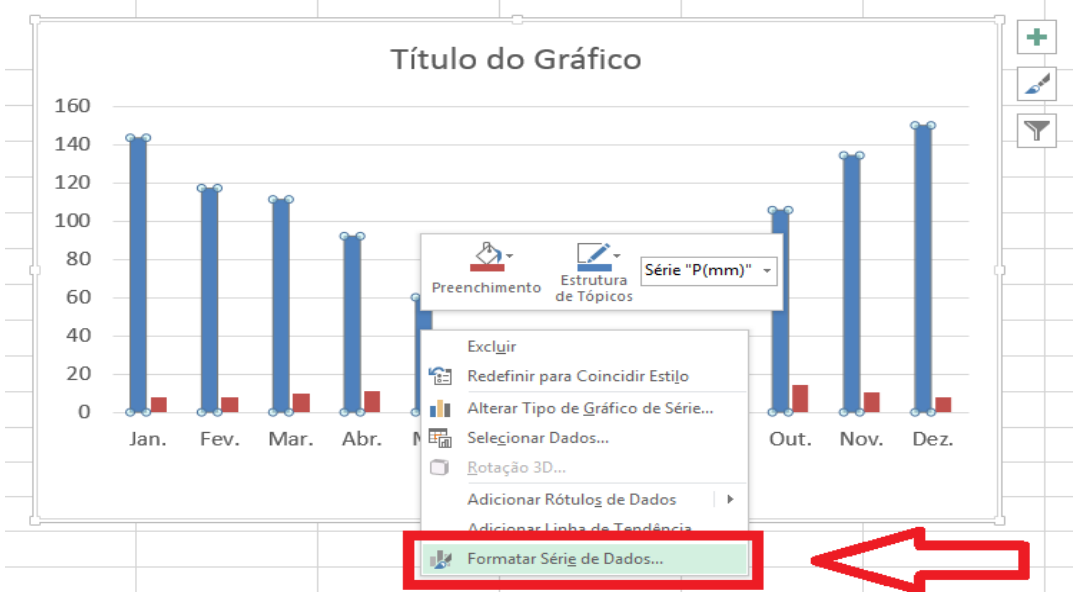


Após selecionarem o tipo de gráfico aparecerá um gráfico idêntico ao que se apresenta na sequência



3º passo – Classificar a variável precipitação como eixo secundário

- Clicar com o botão direito do rato sobre uma qualquer coluna de precipitação e selecionar com o rato o item que diz “formatar série de dados”



- Selecionar com o rato o item que diz “eixo secundário”

Formatar Séries de Dados ▾

OPÇÕES DE SÉRIE ▾

Plotar Série no

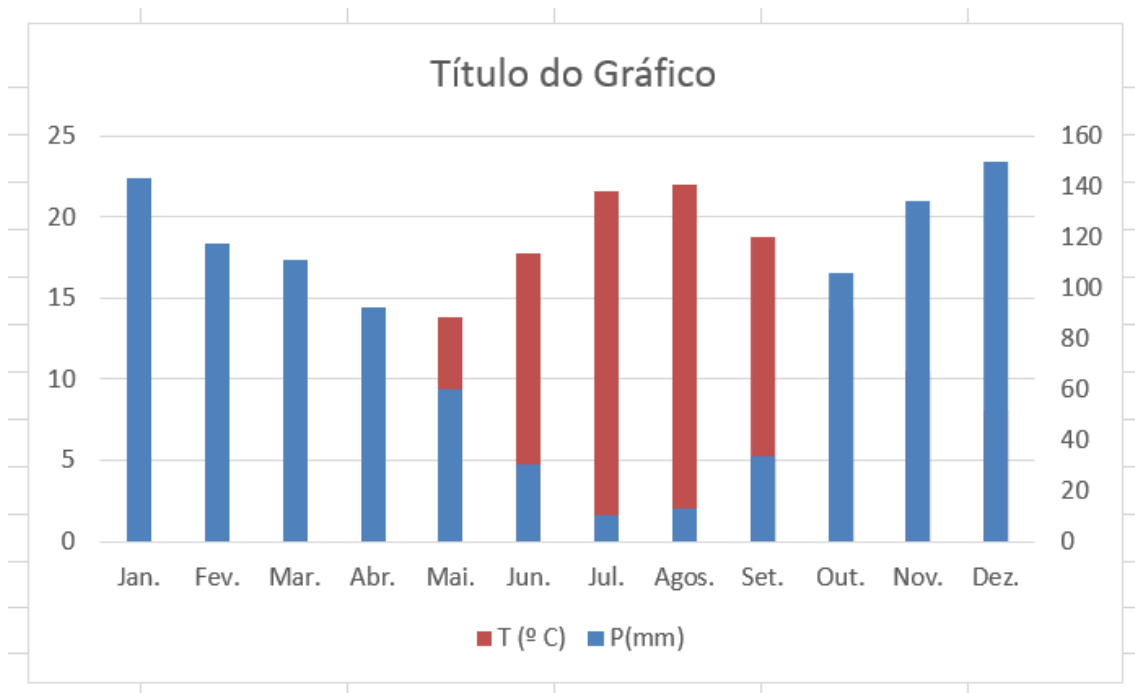
Eixo Principal

Eixo Secundário

Sobreposição de Séries ▾ -27%

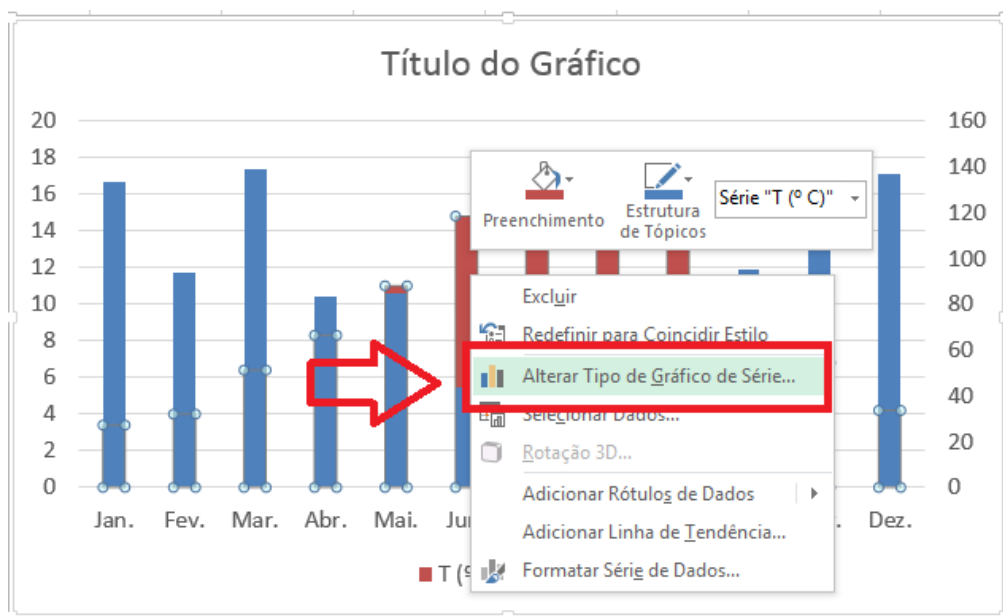
Largura do Espaçamento + 219%

Após efetuarem os passos anteriores aparecerá um gráfico idêntico a este



4º passo – Transformar a representação da variável temperatura de colunas para uma linha

- Clicar com o botão direito do rato sobre uma qualquer barra da temperatura e selecionar com o rato o item que diz “Alterar Tipo de Gráfico de Série...”.



- Escolher um tipo de gráfico de linhas

Alterar Tipo de Gráfico

Gráficos Recomendados Todos os Gráficos

Recente Modelos Colunas Linhas Pizza Barras Área XY (Dispersão) Ações Superfície Radar **Combinação**

Combinção Personalizada

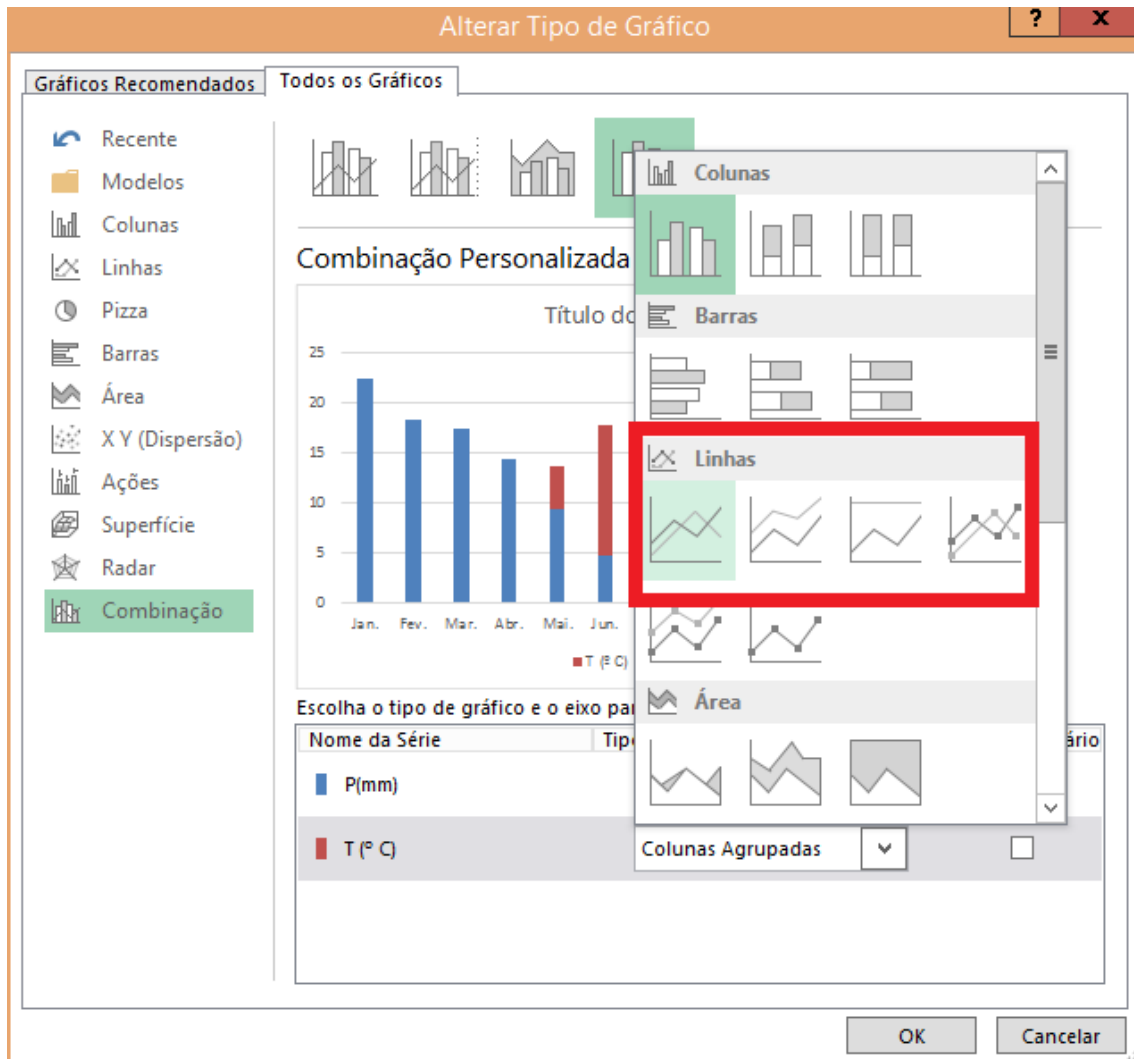
Título do Gráfico

Mês	T (°C)	P (mm)
Jan.	22	140
Fev.	18	120
Mar.	17	100
Abr.	14	80
Mai.	13	60
Jun.	18	40
Jul.	21	20
Agos.	22	10
Set.	18	50
Out.	16	100
Nov.	21	120
Dez.	23	140

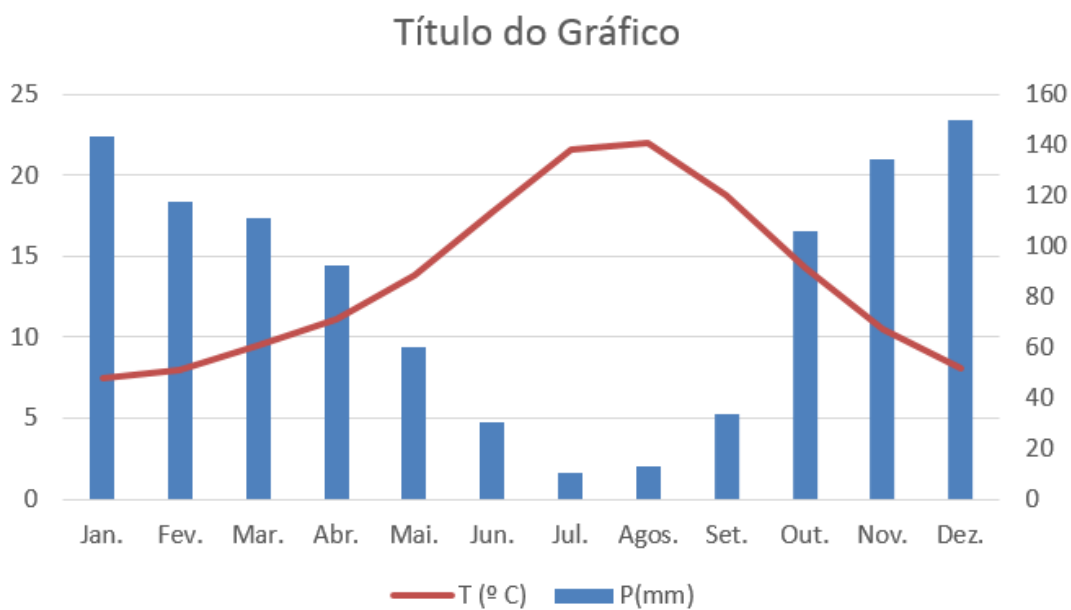
Escolha o tipo de gráfico e o eixo para a série de dados:

Nome da Série	Tipo de Gráfico	Eixo Secundário
P(mm)	Colunas Agrupadas	<input checked="" type="checkbox"/>
T (°C)	Colunas Agrupadas	<input type="checkbox"/>

OK Cancelar



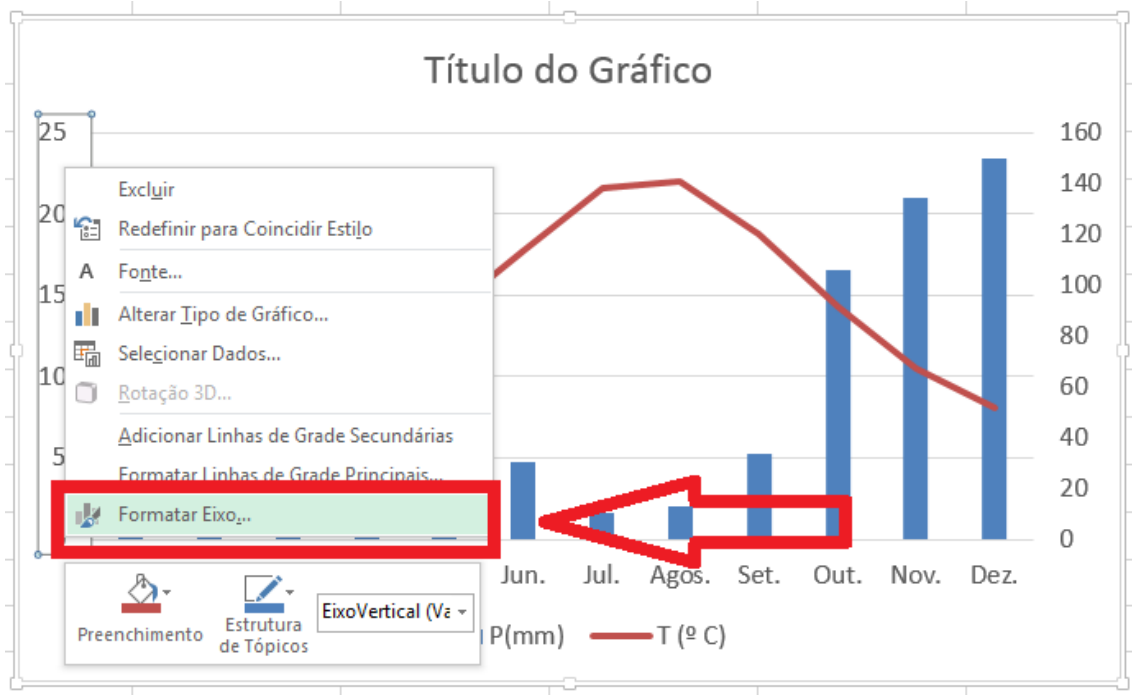
Após efetuarem os passos anteriores aparecerá um gráfico idêntico ao que se segue:



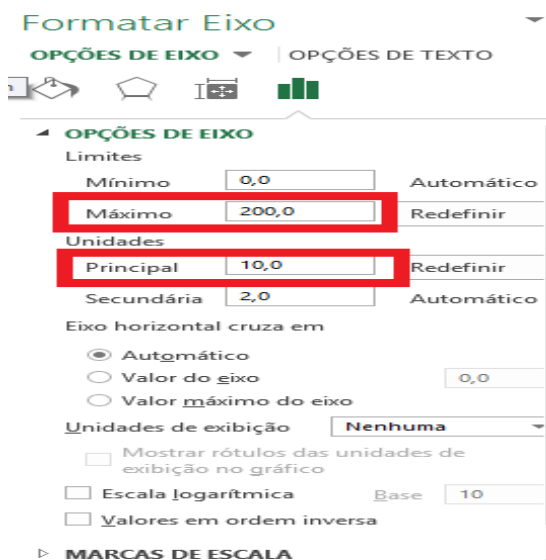
Nós já definimos o que é um **mês seco**. Assim, temos de aplicar seguinte regra, em que **$P < 2 * T$**

5º passo – ajustar as escalas verticais (quer de temperatura quer de precipitação), de forma a fazer corresponder os valores da temperatura e da precipitação.

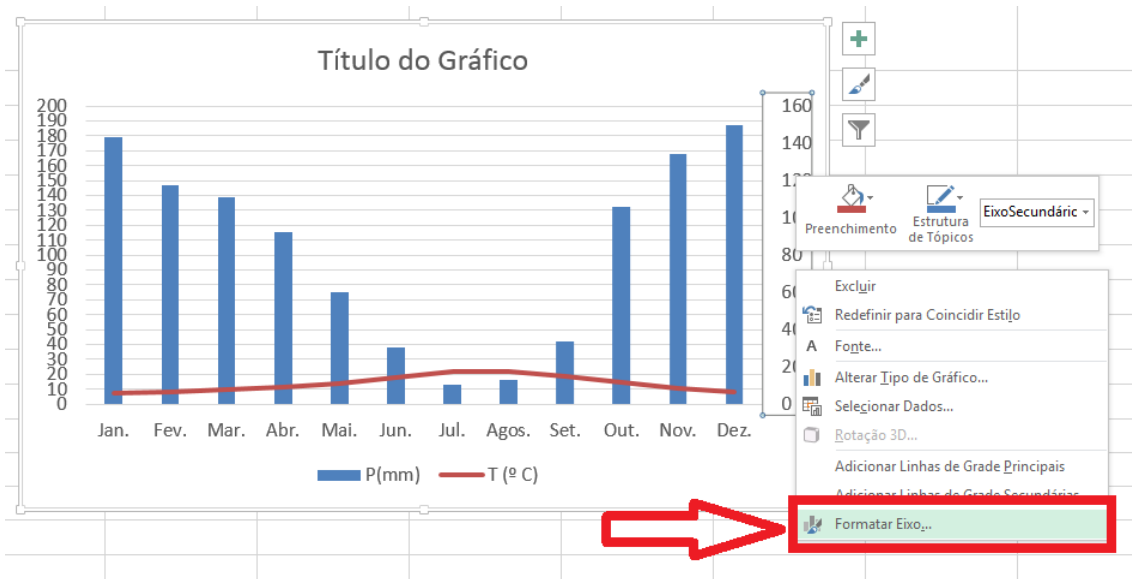
- Clicar com o botão direito do rato no eixo da temperatura e seleccionar com o rato o item que diz “Formatar Eixo...”



- Todos os gráficos termopluiométricos terão um valor máximo de 200 °C (e unidade principal 10 °C) .



- Clicar com o botão direito do rato no eixo da temperatura e seleccionar com o rato o item que diz “Formatar Eixo...”



- Todos os gráficos termopluviométricos terão um valor máximo de 400 mm (e unidade principal 20 mm)

Formatar Eixo

OPÇÕES DE EIXO | OPÇÕES DE TEXTO

OPÇÕES DE EIXO

Limites

Mínimo 0,0 Automático

Máximo 400,0 Redefinir

Módulo Principal 20,0 Redefinir

Secundária 4,0 Automático

Eixo horizontal cruza em

Automático

Valor do eixo 0,0

Valor máximo do eixo

Unidades de exibição Nenhuma

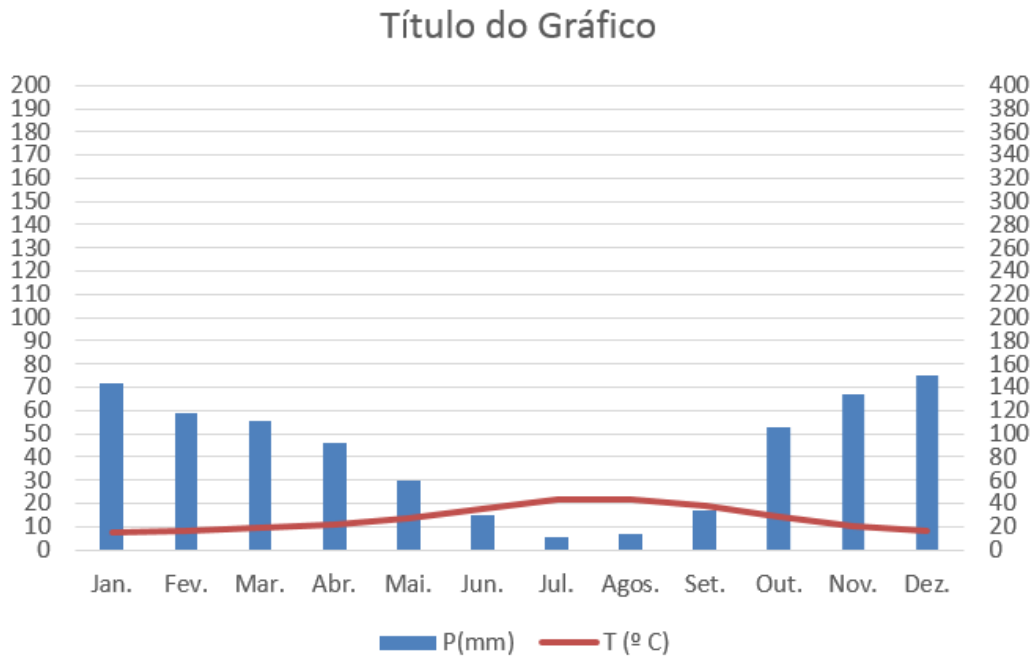
Mostrar rótulos das unidades de exibição no gráfico

Escala logarítmica Base 10

Valores em ordem inversa

▷ MARCAS DE ESCALA

Após efetuarem os passos anteriores aparecerá um gráfico idêntico a este



6º passo – “Alargar” as colunas da precipitação

- Clicar com o botão direito do rato numa das colunas da precipitação e selecionar com o rato o item que diz “formatar série de dados”



- Colocar “0%” no item “largura de espaçamento”.

Formatar Séries de Dados ▾ ×

OPÇÕES DE SÉRIE ▾



OPÇÕES DE SÉRIE

Plotar Série no

- Eixo Principal
- Eixo Secundário

Sobreposição de Séries + -27%

Largura do Espaçamento 0%

- Contornar as colunas da precipitação com uma linha preta

Formatar Séries de Dados ▾ ×

OPÇÕES DE SÉRIE ▾



PREENCHIMENTO

BORDA

- Sem linha
- Linha sólida
- Linha gradiente
- Automática

Cor

Transparência 0%

Largura 0,75 pt

Tipo de composição

Tipo de traço

Tipo de ponta Plana

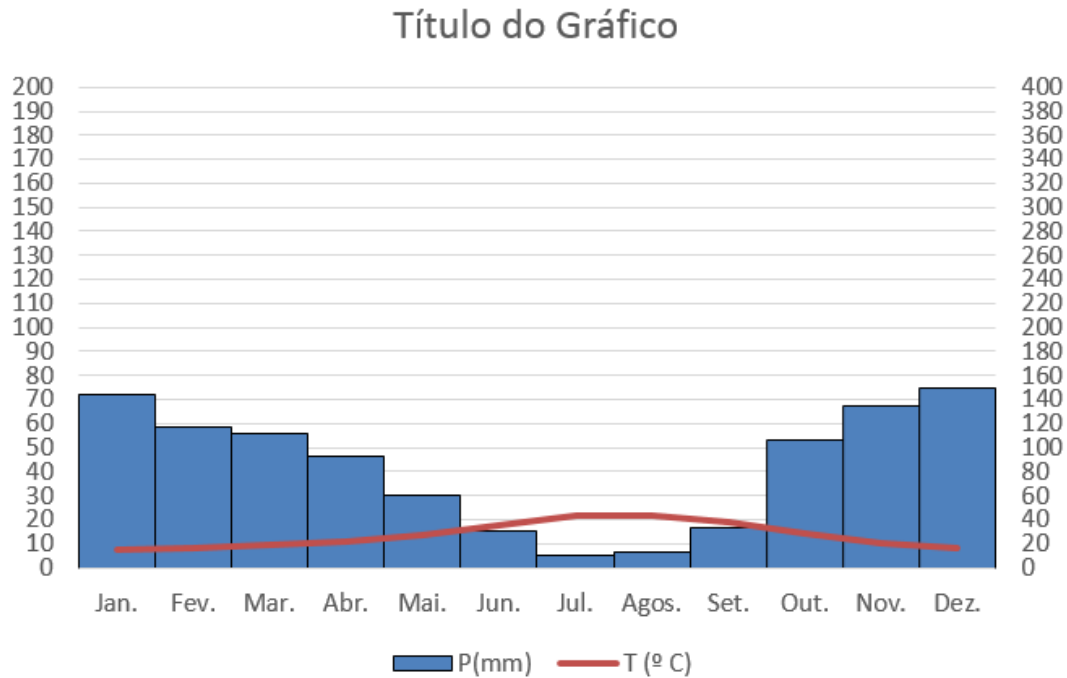
Tipo de junção Arredondadas

Tipo de Seta Inicial

Tamanho de Seta Inicial

Tipo de Seta Final

Após efetuarem os passos anteriores aparecerá um gráfico idêntico a este

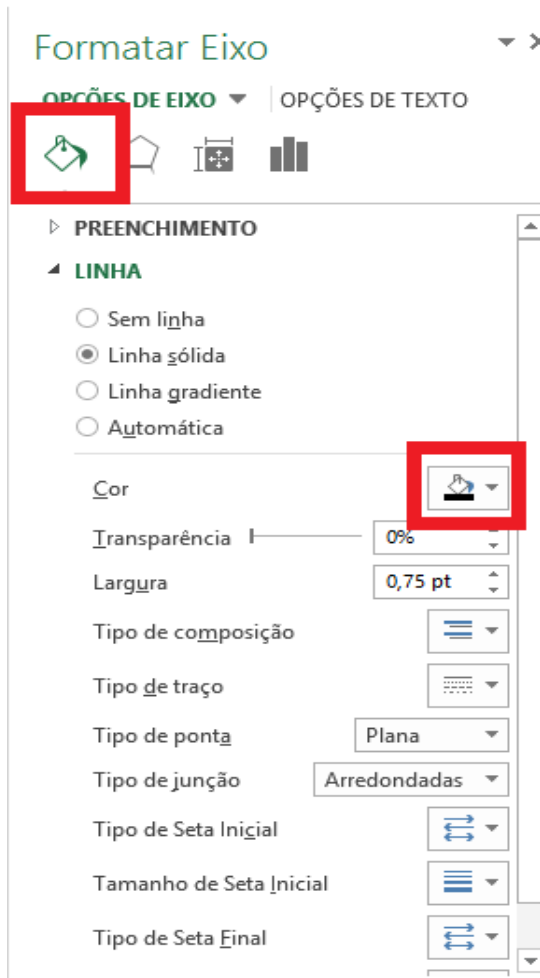


7º passo – formatar os eixos e inserir respectivas unidades de leitura

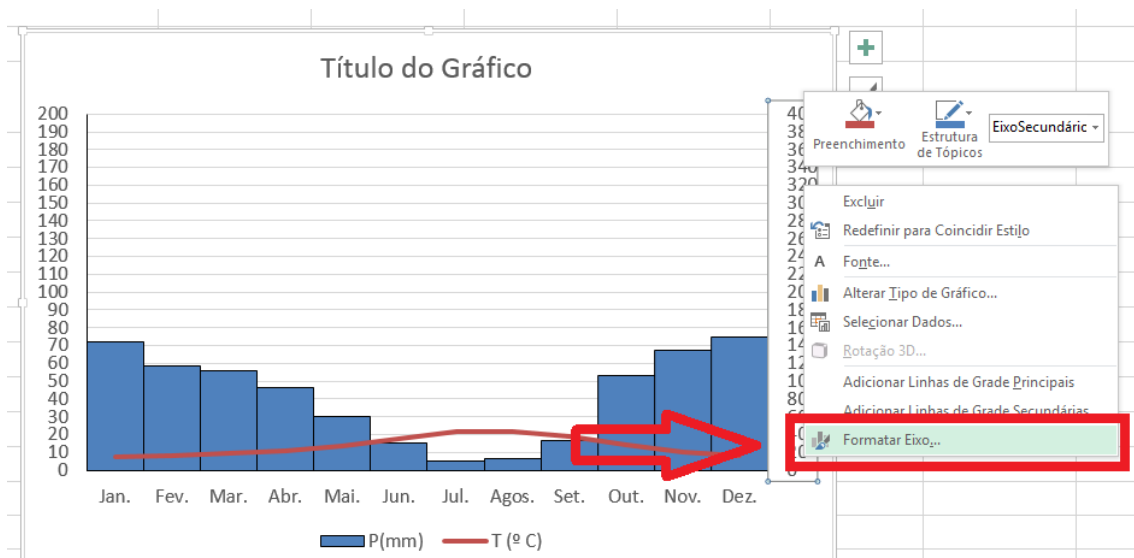
- Clicar com o botão direito do rato no eixo da temperatura e selecionar com o rato o item que diz “Formatar Eixo...”



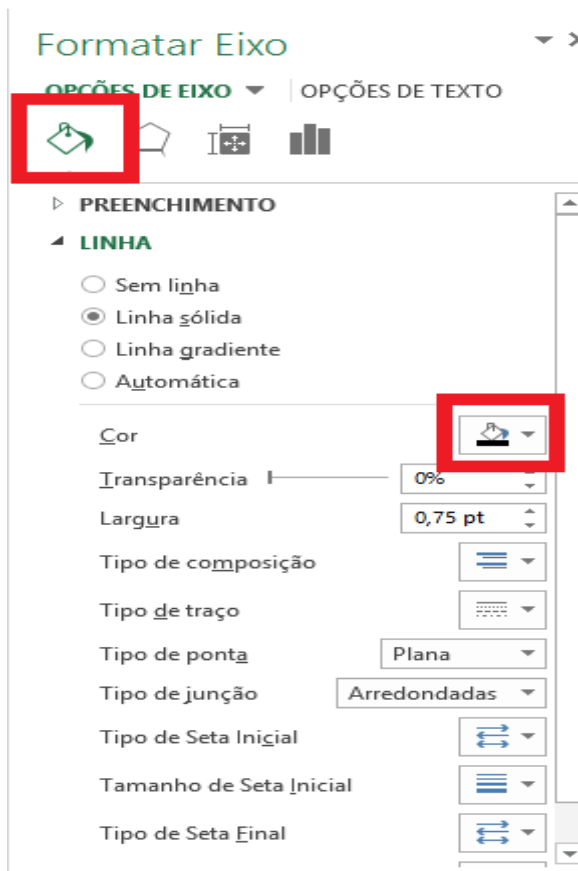
- Selecionar com o rato os seguintes itens (selecionar cor preta):



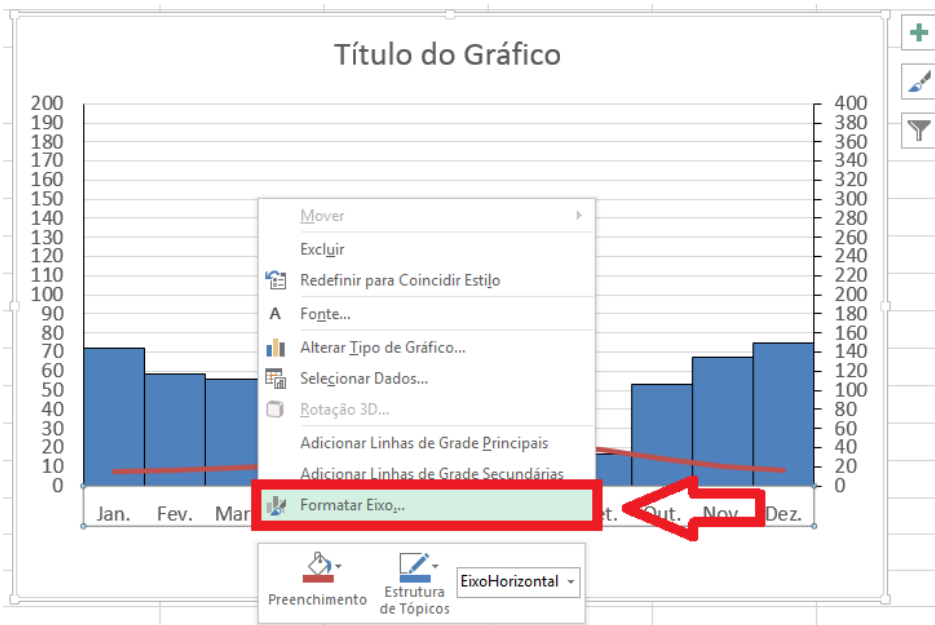
- Clicar com o botão direito do rato no eixo da precipitação e selecionar com o rato o item que diz “Formatar Eixo...”



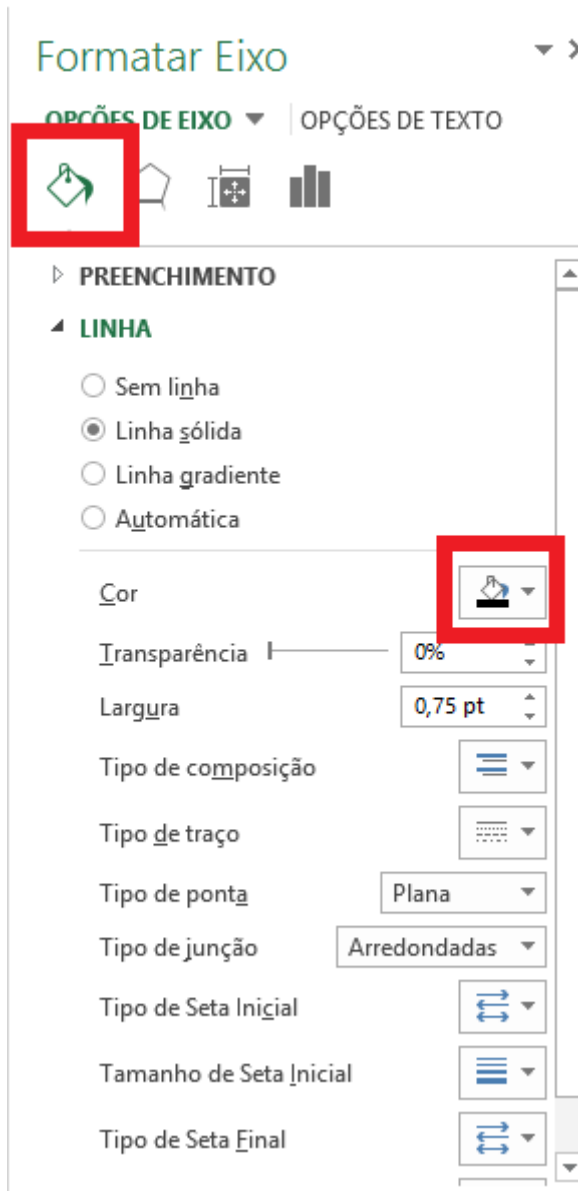
- Selecionar com o rato os seguintes itens (selecionar cor preta):



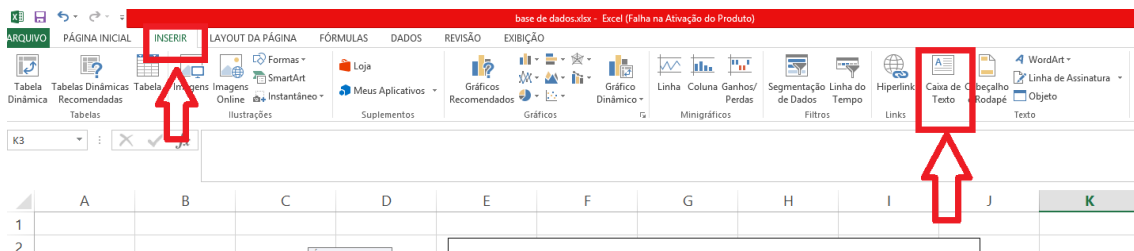
- Clicar com o botão direito do rato no eixo dos meses e selecionar com o rato o item que diz “Formatar Eixo...”



- Selecionar com o rato os seguintes itens (selecionar cor preta):

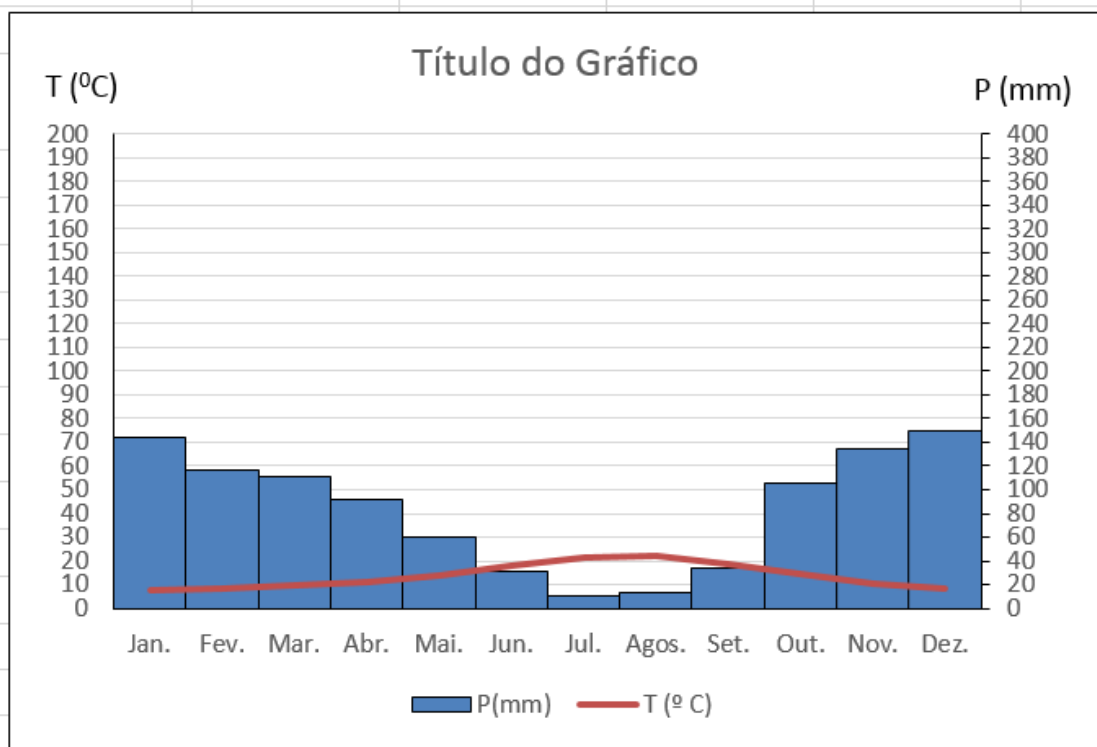


- Inserir duas caixas de texto e coloca-las nos respetivos eixos verticais

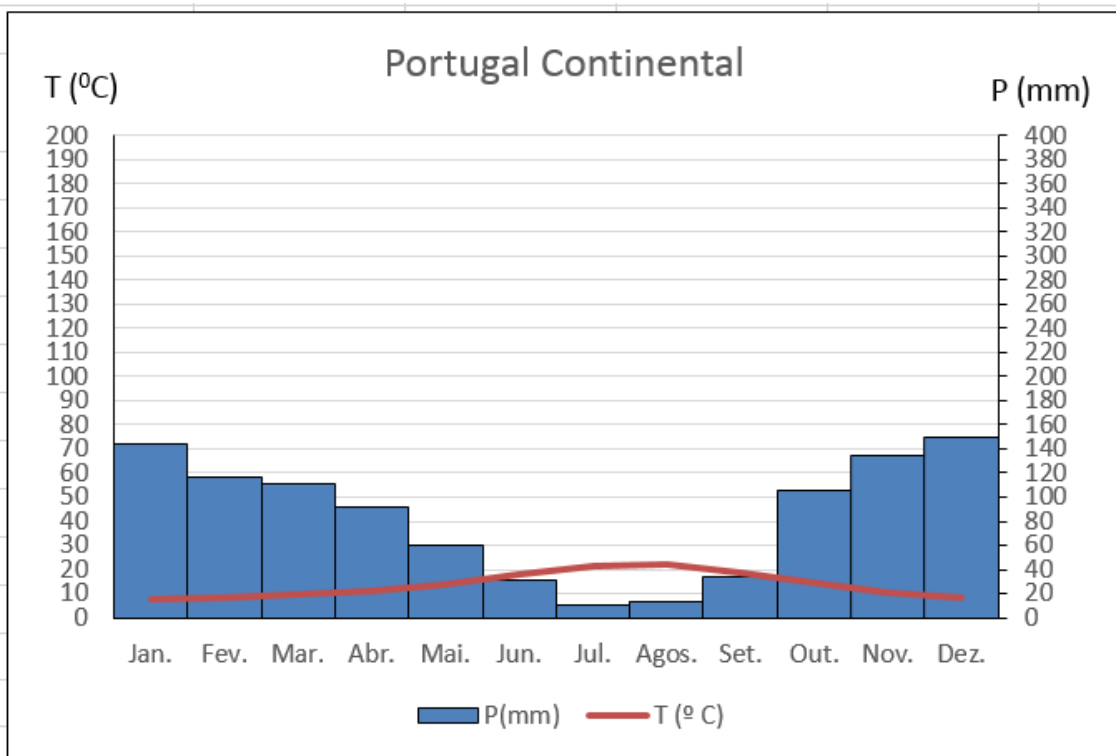


T (°C)

P (mm)



8º passo – Colocar título no gráfico



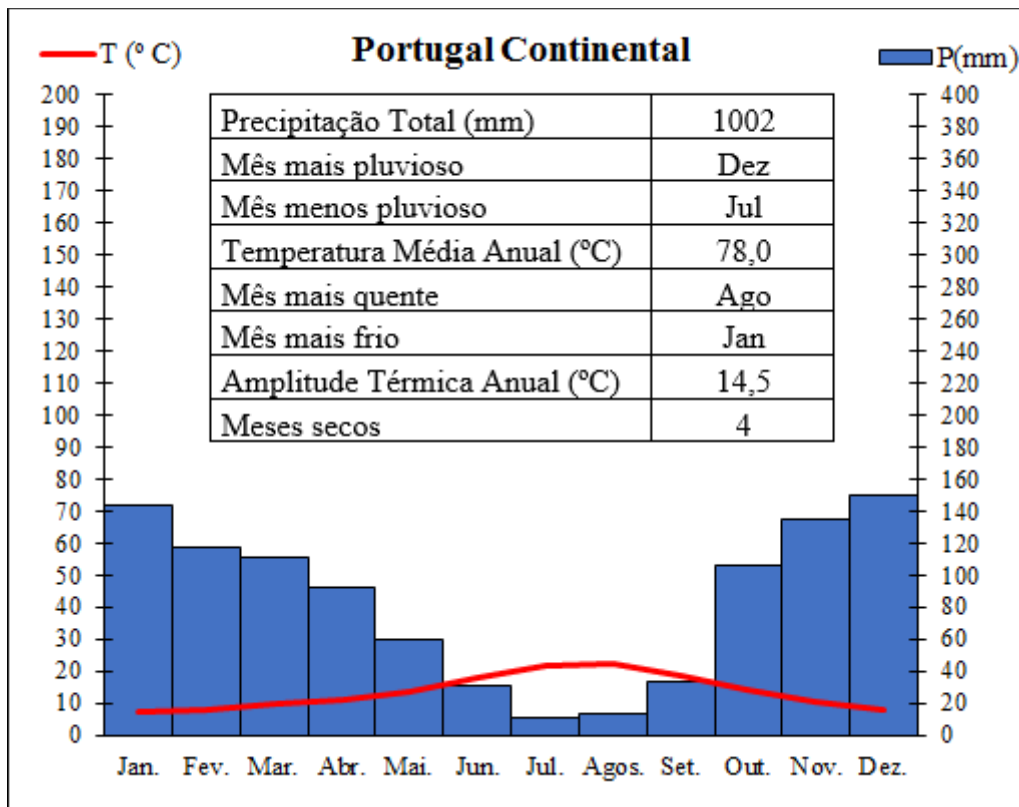
Cada grupo terá de colocar os seguintes títulos:

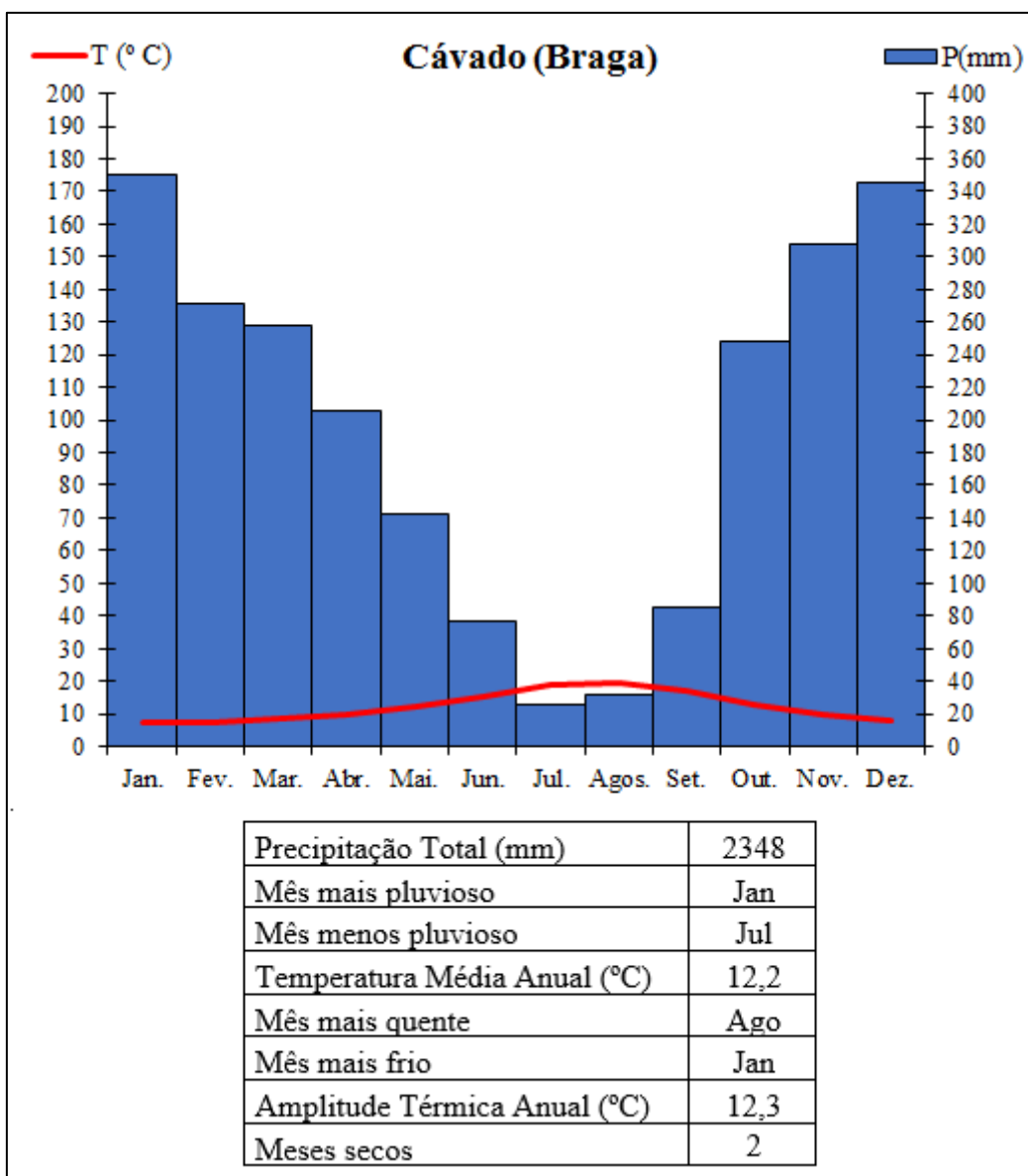
nº do grupo	Títulos
1	Cávado (Braga)
2	Alto Tâmega (Chaves)
3	Trás-os-Montes (Bragança)
4	Região de Coimbra (Coimbra)
5	Beiras e Serra da Estrela (Guarda)
6	Beira Baixa (Castelo Branco)
7	Área Metropolitana de Lisboa (Lisboa)
8	Baixo Alentejo (Beja)
9	Alentejo Litoral (Sines)
10	Algarve (Faro)

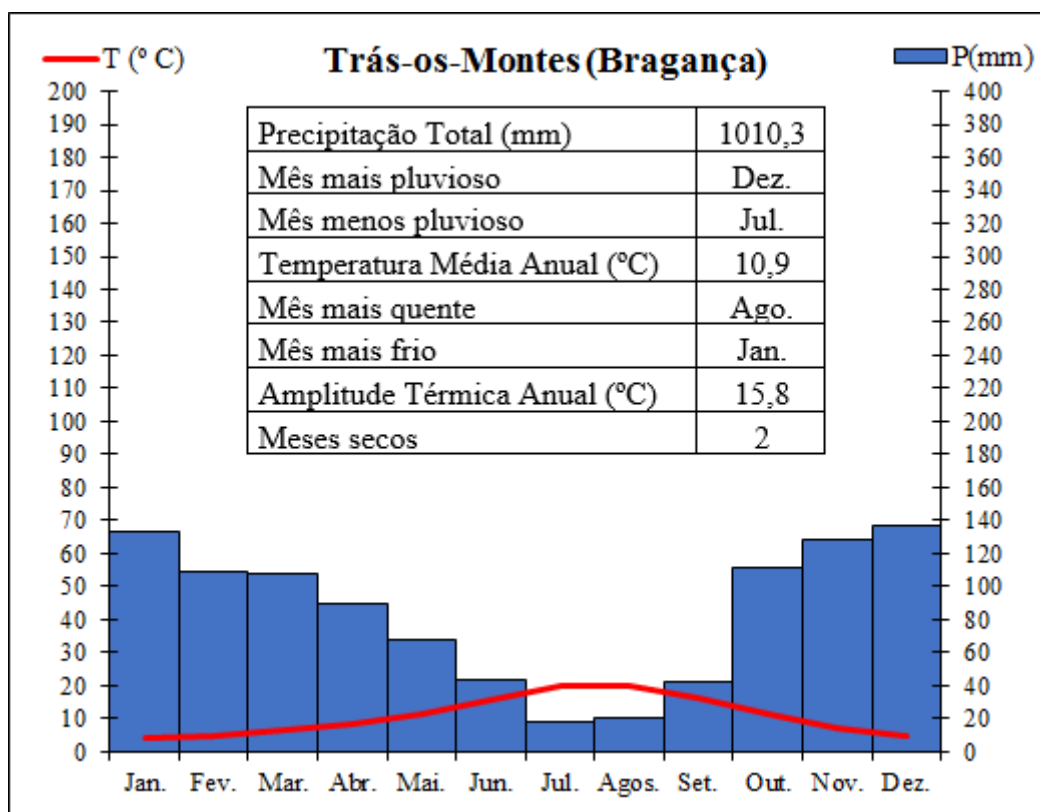
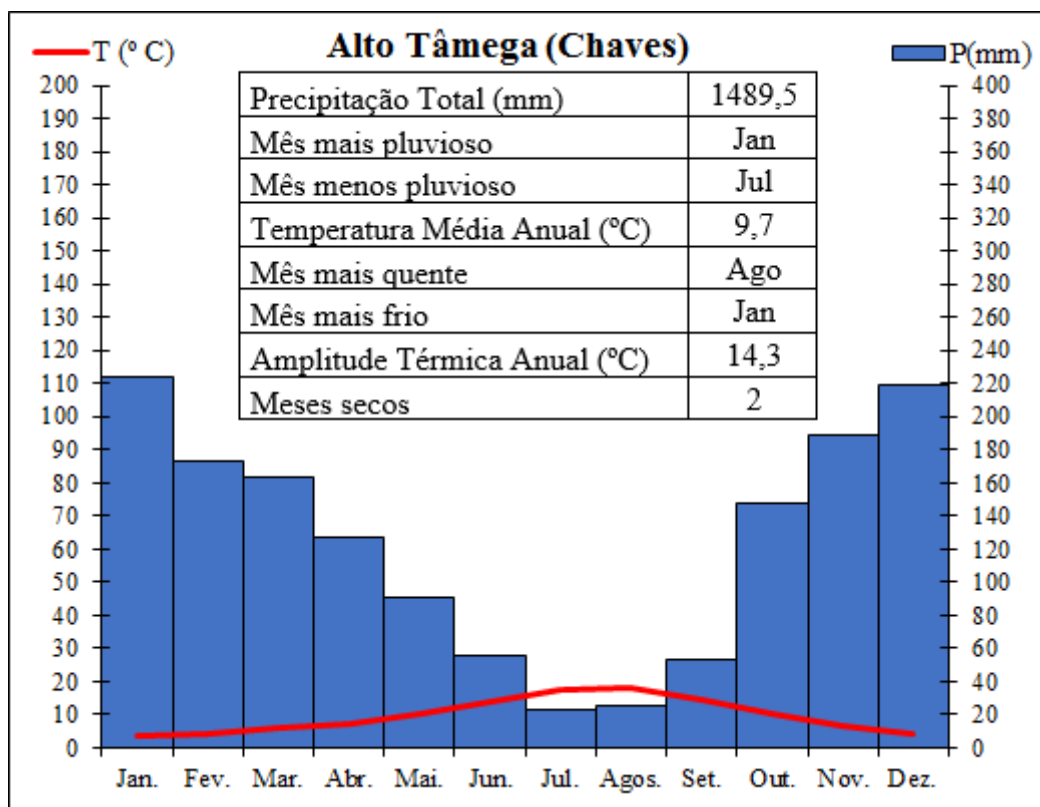
9º passo – Adicionar mais uma linha na tabela do documento Excel e referir o número de meses secos.

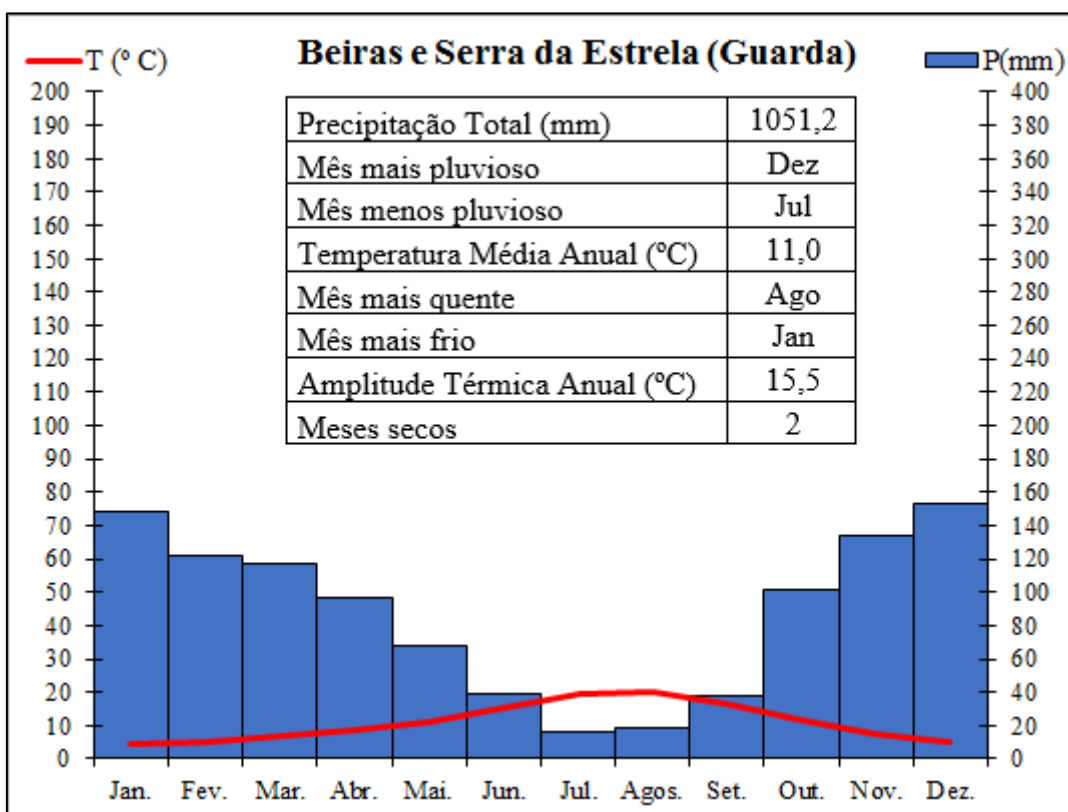
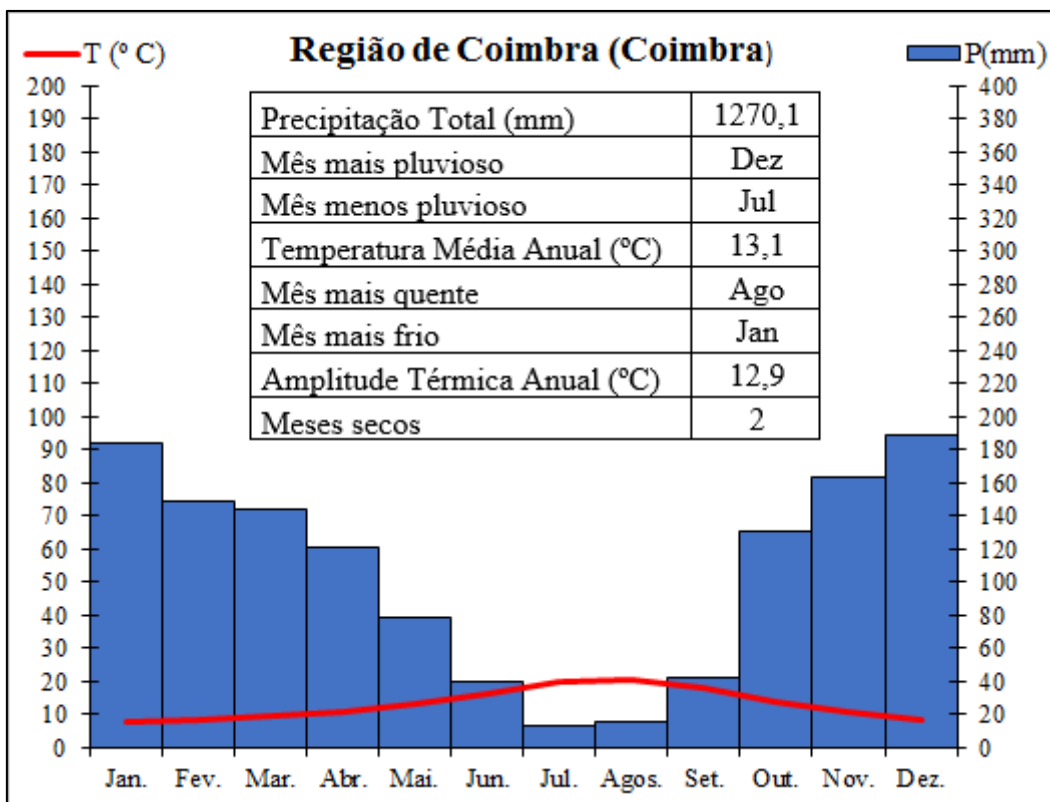
Precipitação Total	
Mês mais pluvioso	
Mês menos pluvioso	
Temperatura Média Anual	
Mês mais quente	
Mês mais frio	
Amplitude Térmica Anual	
Meses secos	

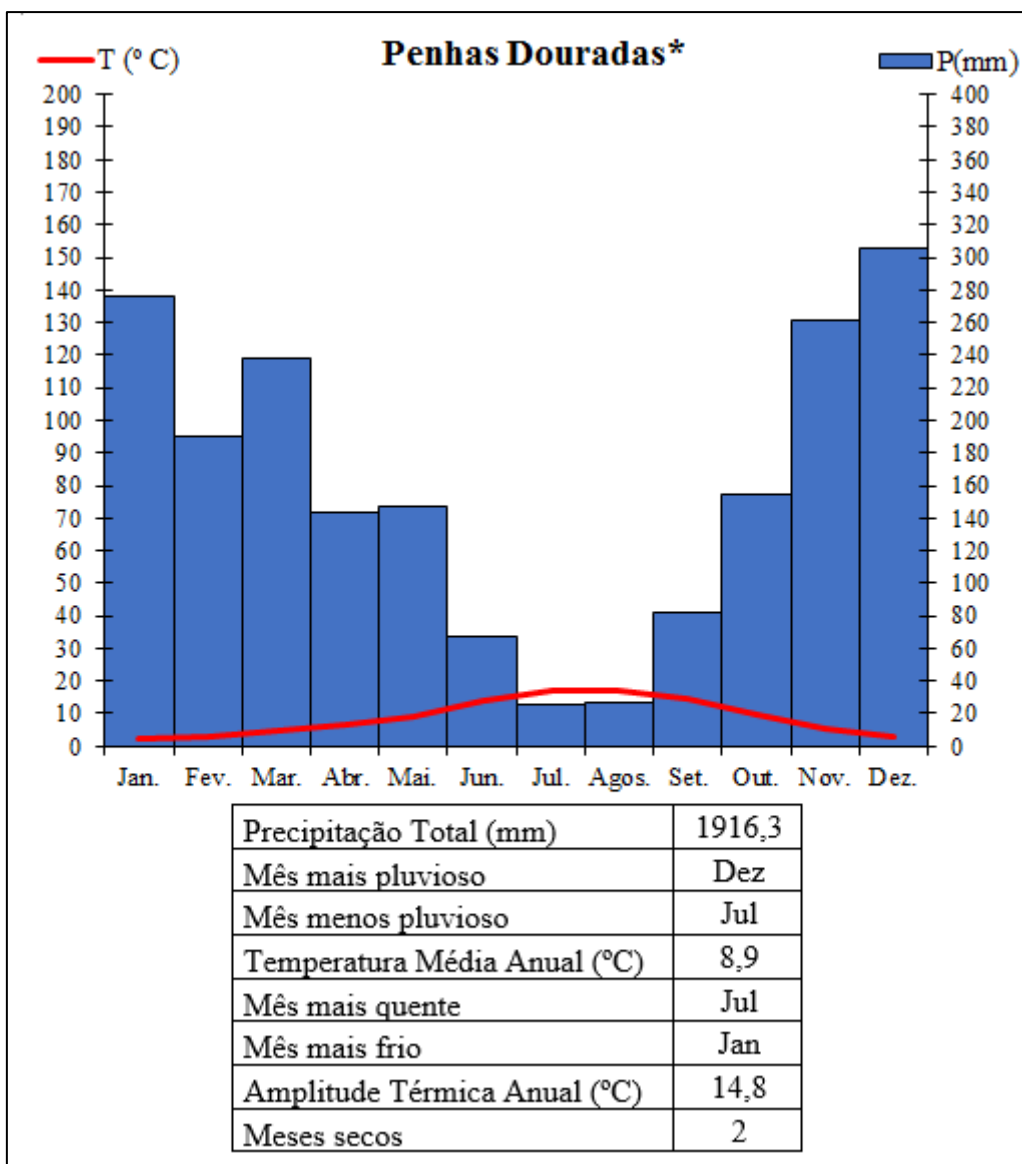
Anexo 10 – Gráficos termopluviométrico

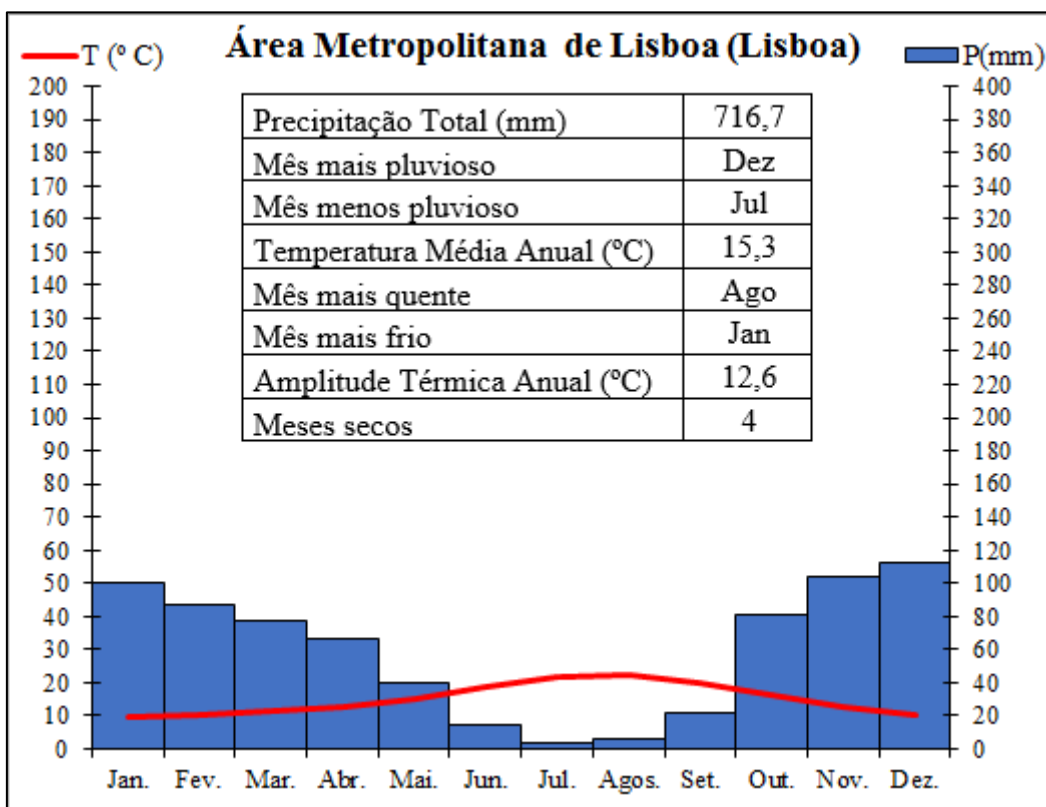
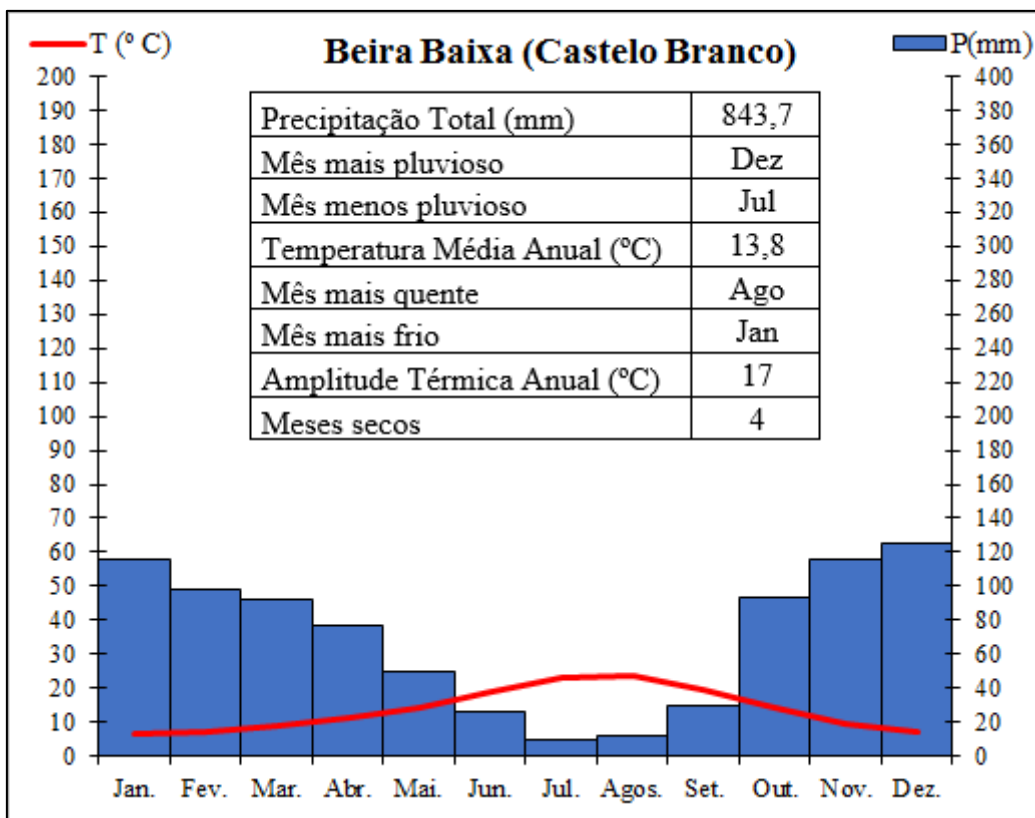


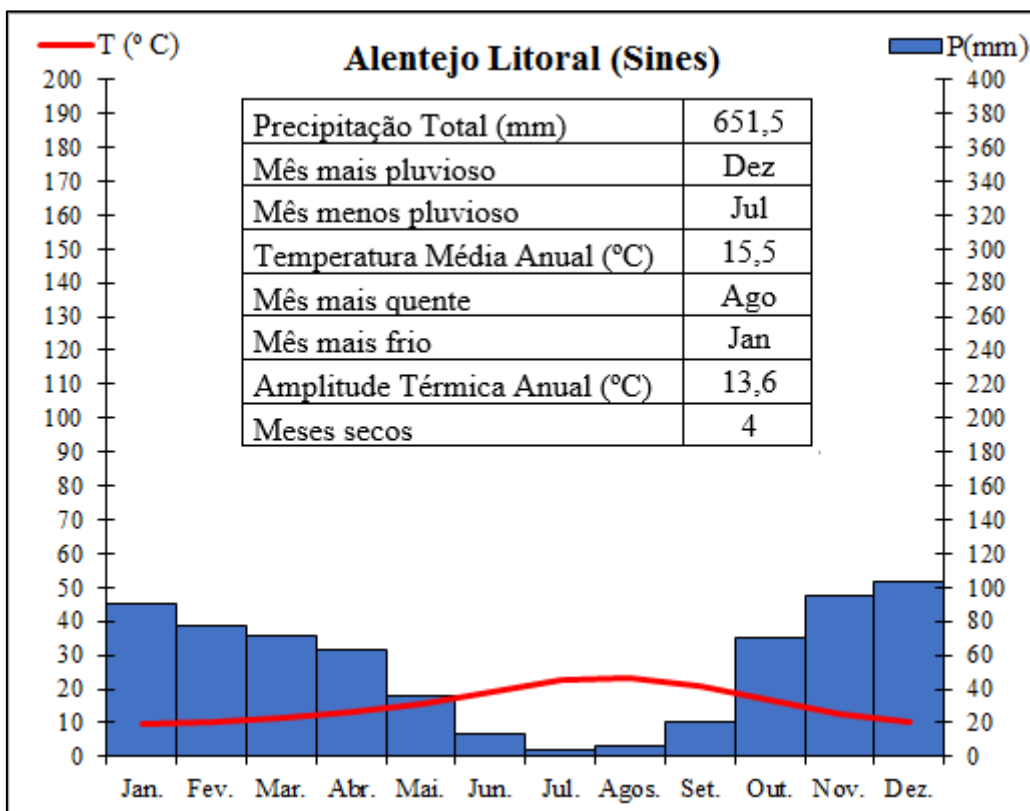
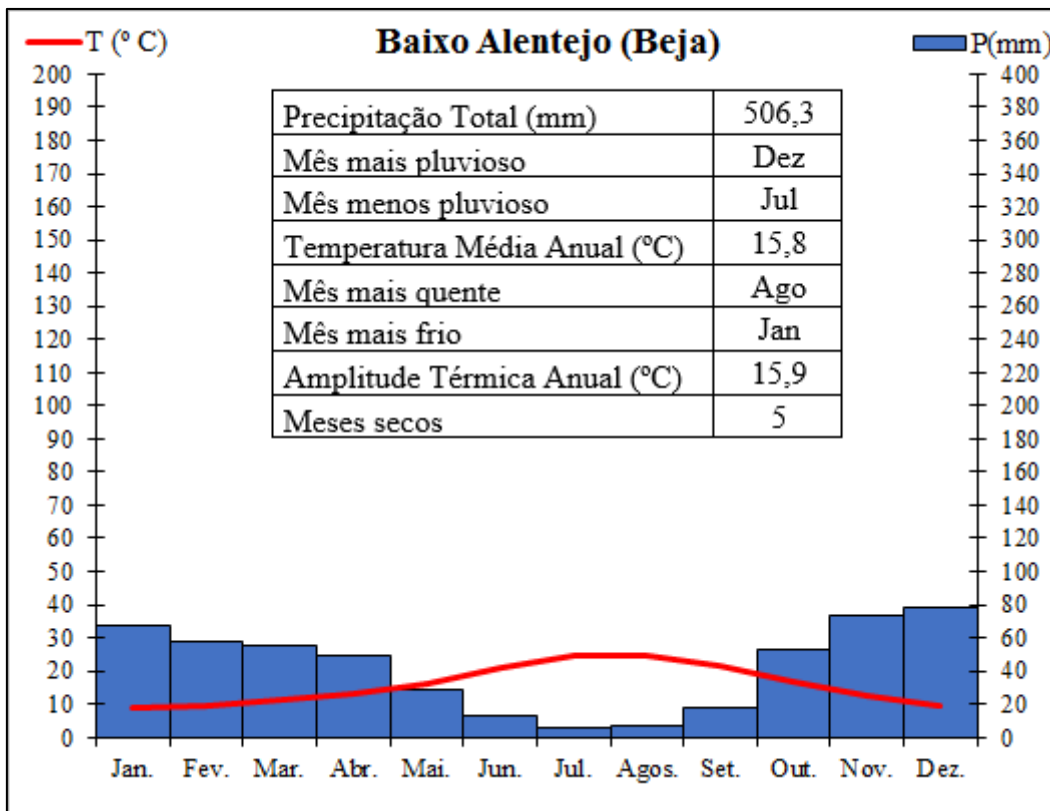


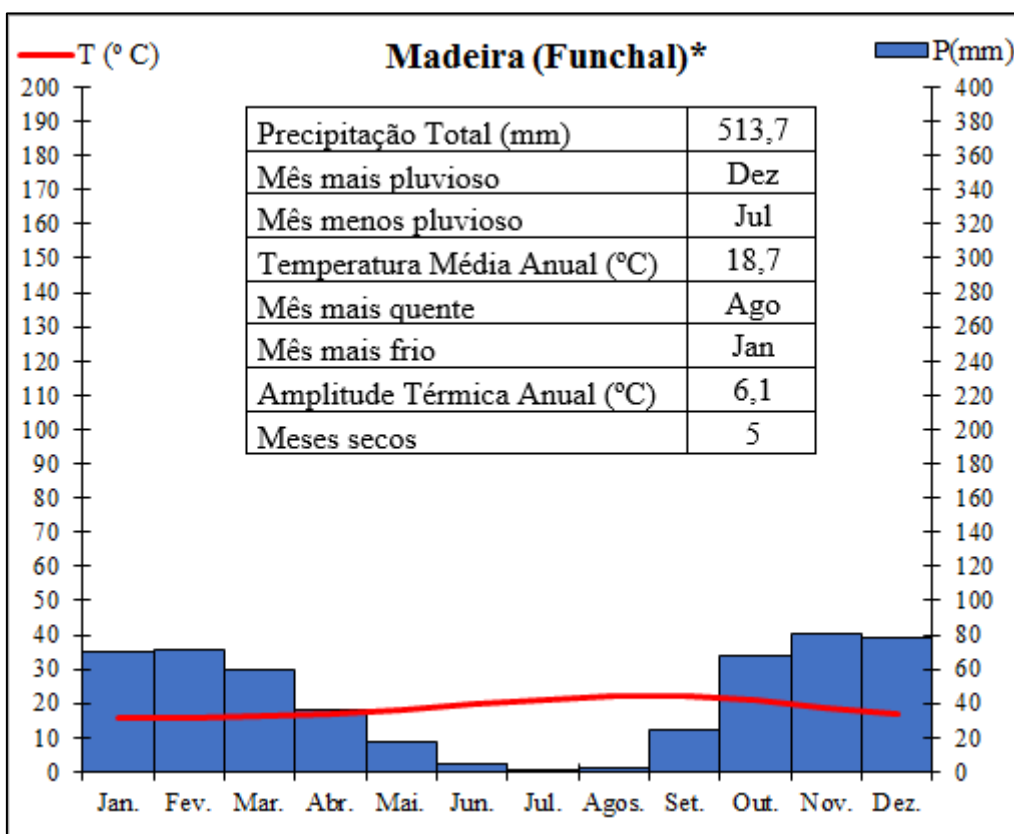
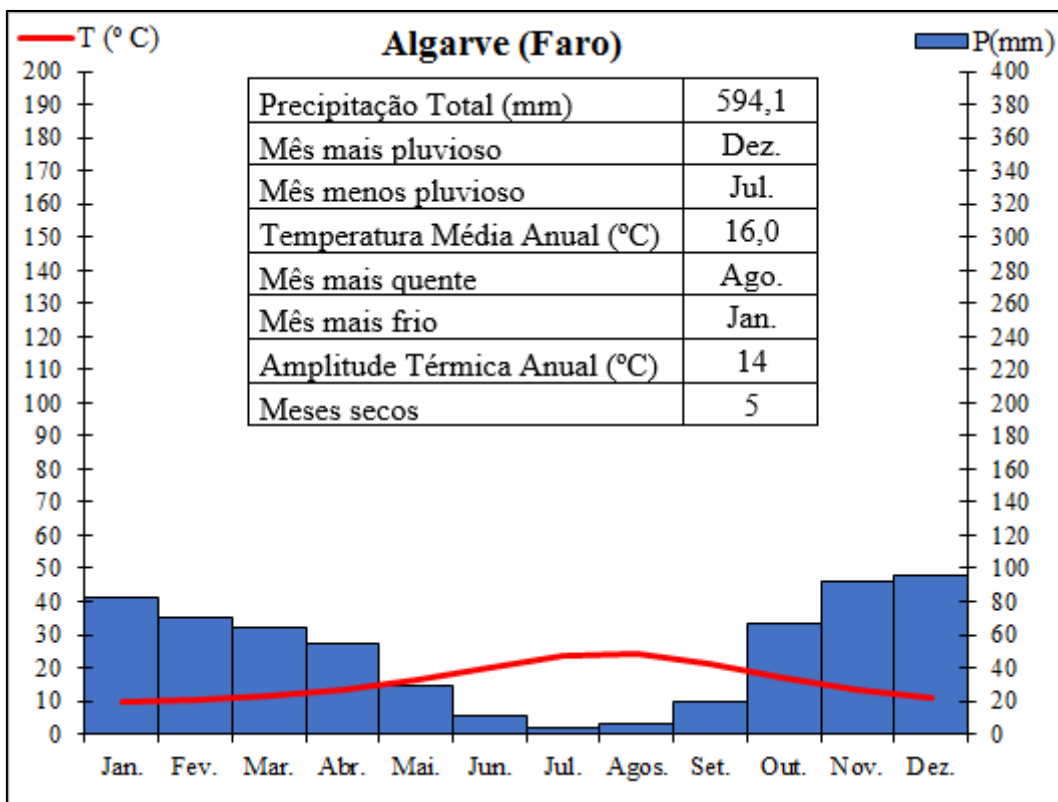


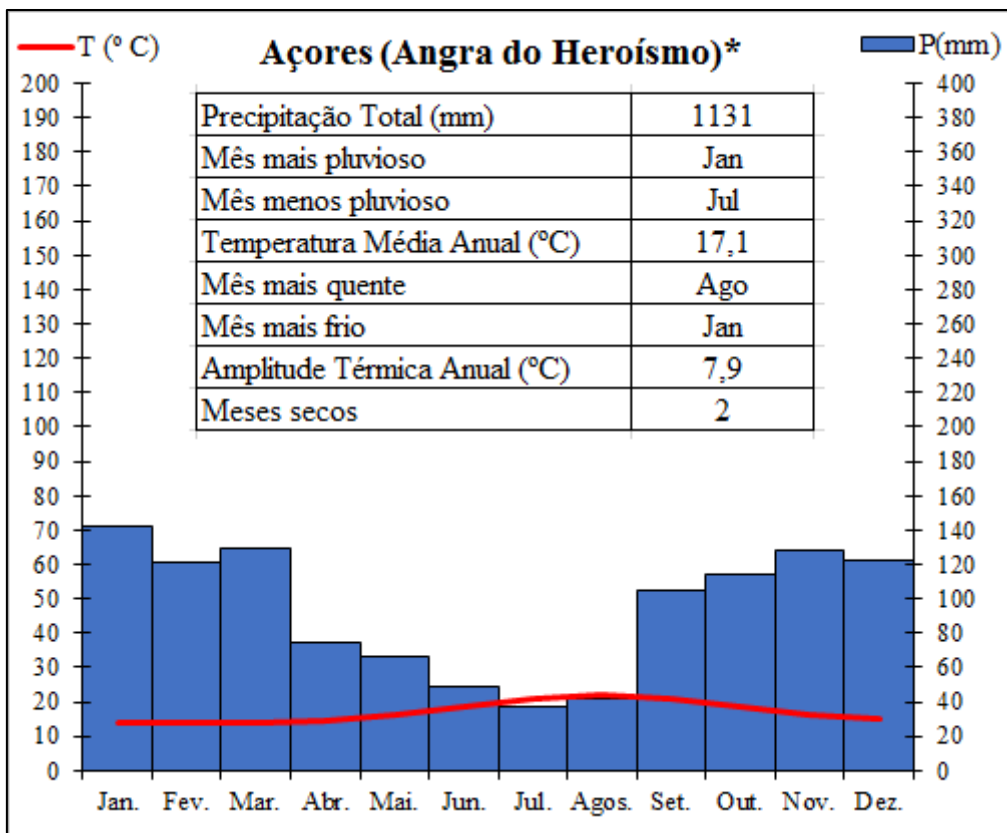




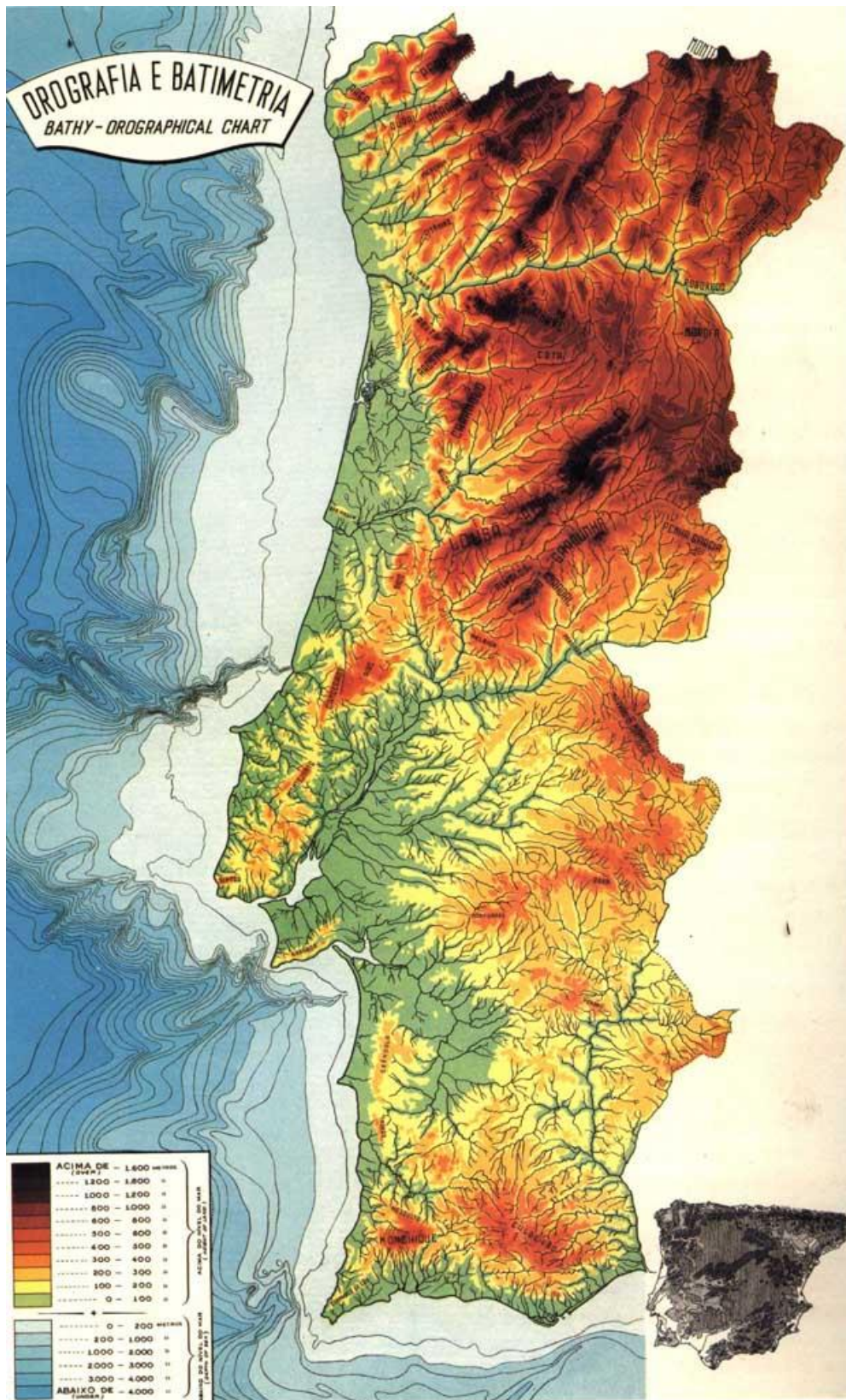








Anexo 11 – Mapa hipsométrico de Portugal



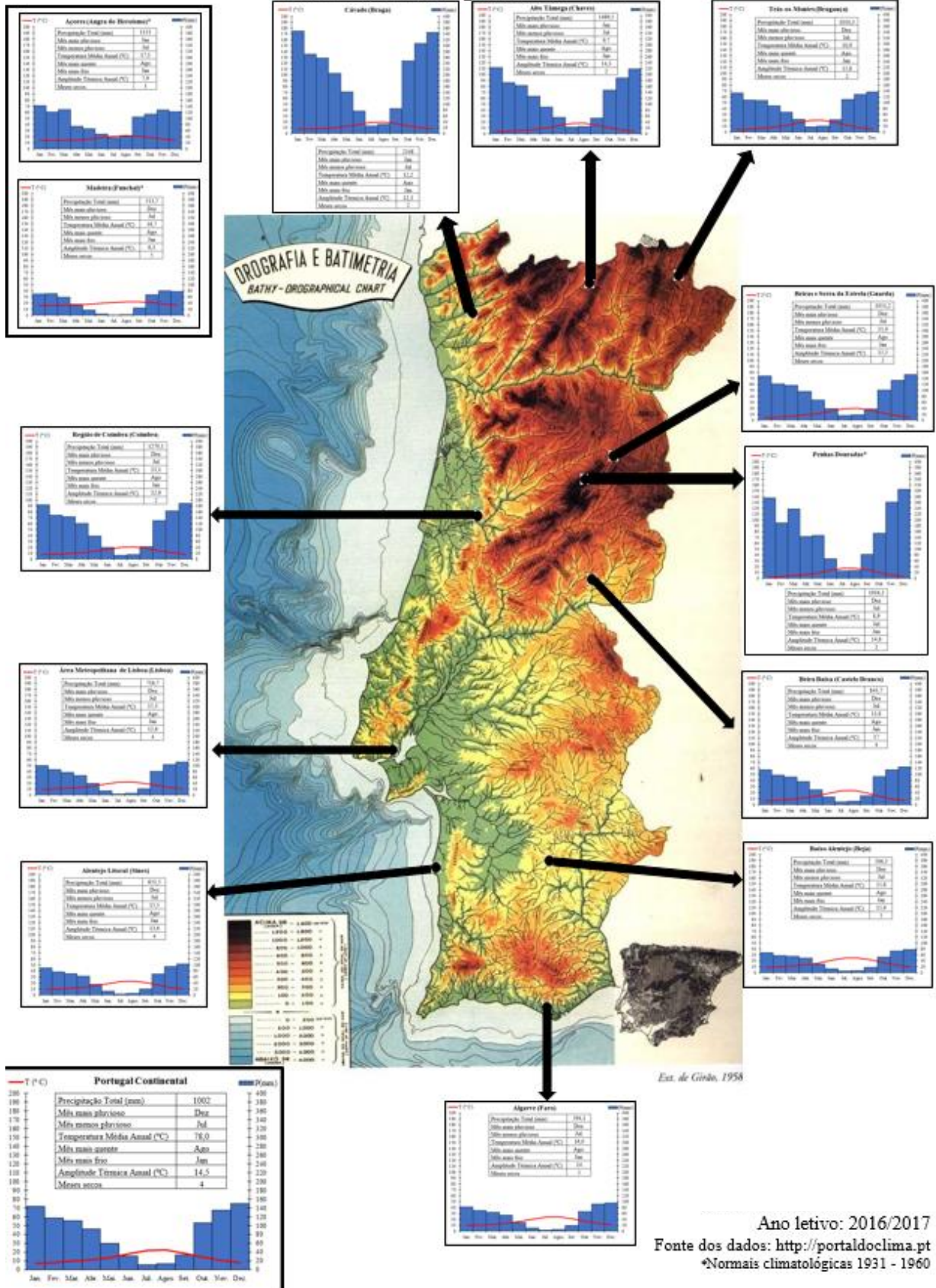
Ext. de Girão, 1958

Fonte: <http://www.ci.uc.pt/ihti/proj/geozone/mg39.htm>

Anexo 12 – Poster utilizado na aplicação didática

O Clima de Portugal

Normais climatológicas 1971 - 2000



Anexo 13 – Ficha de trabalho

1. O clima de Portugal é um clima _____ (Temperado continental, Temperado marítimo ou temperado mediterrâneo).
2. Identifica as regiões do país que apresentam uma queda de precipitação mais elevada (menciona as estações meteorológicas) _____
3. Menciona o(s) factor(es) responsáveis pelo facto referido na questão anterior.
4. Identifica as regiões que apresentam um período estival seco mais prolongado(menciona as estações meteorológicas) _____
5. Menciona o(s) factor(es) responsáveis pelo facto referido na questão anterior
6. Menciona duas estações meteorológicas de Portugal continental (uma no norte e outra no sul) que apresentam uma amplitude térmica anual relativamente fraca
7. Menciona o(s) factor(es) responsáveis pelo facto referido na questão anterior.
8. Menciona duas estações meteorológicas de Portugal continental (uma no norte e outra no sul) que apresentam uma amplitude térmica anual relativamente elevada
9. Menciona o(s) factor(es) responsáveis pelo facto referido na questão anterior.
10. Penhas Douradas regista a temperatura média anual mais reduzida do território nacional. Menciona o factos do clima responsável pelo facto.
11. Justifica o facto dos Açores de Madeira terem uma amplitude térmica anual reduzida.

Anexo 15 – Inquérito

Inquérito sobre a aplicação didática

1. Como classificas a pesquisa online dos dados no site portal do clima?

1 Pouco interessante; 5 Muito interessante

1	2	3	4	5

2. Como classificas o acesso e a recolha dos dados disponíveis no site portal do clima?

1 Sem dificuldade; 5 Muita dificuldade

1	2	3	4	5

3. Como classificas o “Guião para a exploração do site Portal do Clima” para recolha dos dados de precipitação/temperatura e exploração do site?

1.Pouco importante; 5 Muito importante

1	2	3	4	5

4. Como classificas a construção do gráfico termopluviométrico num documento excel?

1 Sem dificuldade; 5 Muita dificuldade

1	2	3	4	5

5. Como classificas o “O guião de construção de um gráfico termopluviométrico” na elaboração do gráfico termopluviométrico?

1 Pouco importante; 5 Muito importante

1	2	3	4	5

6. Como classificas de um modo geral toda a atividade?

1 Pouco interessante; 5 Muito interessante

1	2	3	4	5

7. Atendendo aos conhecimentos que adquiriste ao longo de toda a atividade, consideras que os poderás aplicar noutras áreas disciplinares?

1 Não concordo; 5 Concordo plenamente

1	2	3	4	5