

6. CONCLUSÕES

Aerobiologia das localidades de estudo

- Durante o período de estudo identificaram-se 1.904.172 grãos de pólen na atmosfera das 3 localidades, cerca de 52 tipos polínicos diferentes e, destes só se analisaram 14 tipos dada a sua predominância.

- O índice polínico anual médio foi de 39.847 grãos de pólen em Lisboa, 66.797 grãos de pólen em Évora e 39.907 grãos de pólen em Portimão, e em todas as estações observaram-se grandes diferenças interanuais. Em Évora colectou-se quase o dobro do pólen colectado nas outras duas estações.

- Em Lisboa, 86,3% foi colectado de Fevereiro a Junho, Abril foi o mês em que se registou mais pólen na atmosfera (24,6%). Em Évora, 91,3% do pólen foi colectado de Fevereiro a Junho; Maio foi o mês em que se colectou mais pólen atmosférico (37,9%). Em Portimão, 83% do pólen colectou-se entre Março e Junho; Maio apresentou a maior quantidade de pólen atmosférico colectado (43,8%).

- Os taxa mais representativos do espectro polínico da atmosfera de Lisboa, por ordem de importância, foram: Urticaceae (32,9%), Cupressaceae (12,2%), *Olea europaea* (11,2%), Poaceae (8,6%), *Quercus* sp. (7,7%), *Platanus hispanica* (6,1%), Myrtaceae (2,8%), Pinaceae (2,4%), Chenopodiaceae- Amaranthaceae (1,8%), *Plantago* sp. (1,4%), e *Rumex* sp. (1,3%).

- Os pólenes mais prevalentes na atmosfera de Évora foram: Poaceae (25,1%), *Quercus* sp. (24,9%), Cupressaceae (11,2%), Urticaceae (10,2%), *Olea europaea* (8,8%), *Platanus hispanica* (7,7%), *Plantago* sp. (2,9%), *Rumex* sp. (2,8%), e Pinaceae (1,2%).

- A prevalência dos vários tipos polínicos na atmosfera de Portimão, por ordem de importância, foi a seguinte: *Olea europaea* (35,4%), Poaceae (12,8%), *Quercus* sp. (12,2%), Urticaceae (11,0%), Palmae (5,0%), *Plantago* sp. (4,2%), Chenopodiaceae- Amaranthaceae (3,8%), Cupressaceae (3,8%), Pinaceae (1,8%), e *Rumex* sp. (1,4%).

- Na atmosfera das 3 localidades de estudo, grãos de pólen com propriedades alérgicas estão presentes praticamente ao longo de todo o ano, mas muito em particular durante a Primavera (Março a Junho), período em que se colecta

aproximadamente 80% do pólen total anual. Durante o Inverno e boa parte da Primavera o pólen colectado é predominantemente pólen de árvores. A polinização das plantas do extracto herbáceo foi particularmente notável durante a Primavera e o Verão, e prolonga-se até ao Outono.

- Évora provavelmente devido às suas características de localidade do interior e rural, destacou-se das outras localidades por apresentar os mais elevados níveis de pólen. Lisboa e Portimão, por se localizarem no litoral, apresentam quase metade da quantidade de pólen que se regista em Évora, uma vez que, na atmosfera destas localidades há com bastante frequência a predominância de ventos marítimos que estão desprovidos de pólen ou este encontra-se presente em baixas concentrações.

- A diferente prevalência dos tipos polínicos na atmosfera das várias localidades reflecte e resulta da diferente vegetação local, vegetação encontrada a Sul de Portugal, a SW da Península Ibérica, que difere quer em termos qualitativos quer quantitativos de localidade para localidade consoante a sua posição geográfica e as características climatológicas. As diferenças interanuais dentro de cada localidade devem-se às diferentes condições meteorológicas que variam de ano para ano e a factores endógenos das próprias plantas.

Aerobiologia do pólen de *Olea europaea*

- O pólen de *Olea europaea* foi um dos pólenes mais predominantes na atmosfera das 3 localidades, foi o mais frequente em Portimão (35,4%), o 3.º tipo em Lisboa e o 5.º tipo em Évora.

- Entre as localidades encontraram-se diferenças significativas nas características principais da EPAP da *Olea* e nas curvas horárias, em termos de grãos de pólen/ m³ de ar ($p < 0,05$).

- O pólen de *Olea* encontrou-se presente na atmosfera durante o período de Abril a meados de Junho e após esse período apenas por fenómenos de resuspensão.

- A EPAP iniciou-se em Abril nas estações do litoral, Lisboa e Portimão, e nos finais de Abril - início de Maio em Évora; terminou no fim de Maio – início de Junho

em Lisboa e Portimão, e a meados de Junho em Évora; durou entre 3 a 8 semanas; o pico polínico, nas várias localidades, registou-se no mês de Abril/Maio, dependendo do ano.

- O grau de exposição variou de localidade para localidade e ao longo do dia. Portimão foi a localidade onde existiu o maior risco de exposição ao pólen de *Olea*, registando-se os índices mais elevados de pólen de *Olea* (14.136 grãos de pólen/ano) e, em particular, foi a localidade que apresentou o número mais elevado de dias com concentrações médias diárias superiores a 400 grãos de pólen/m³ (12 ± 5 dias).

- Durante a EPAP da *Olea*, o pólen encontrou-se presente na atmosfera durante todo o dia. Em Lisboa e Évora, as concentrações mais elevadas registaram-se entre as 7:00 e as 17:00, e entre as 8:00 e as 20:00, em Portimão. O pico de concentração máxima horária, ocorreu às 10:00 em Lisboa e Évora, e às 13:00 em Portimão. O IDI foi em média e em todas as estações inferior a 0,10. Os valores das concentrações horárias, durante o período de dia em que são mais elevadas, foram importantes na estação de Évora (>30 grãos de pólen/h) e, particularmente, na de Portimão.

- Obtiveram-se correlações estatisticamente significativas entre as concentrações de pólen de *Olea europaea* na atmosfera e todos os parâmetros meteorológicos analisados ($p < 0,05$). No final da análise, ficou-se com a sensação de que entre os parâmetros analisados, os parâmetros temperatura máxima, radiação global e direcção do vento apresentaram uma relação mais nítida com a presença e/ou com os níveis de pólen de *Olea* na atmosfera das várias localidades.

Aerobiologia do pólen de *Platanus hispanica*

- O pólen de *Platanus hispanica* foi o 6.º tipo polínico predominante nas atmosferas de Lisboa e Évora. Em Portimão foi um tipo que mostrou pouca representação na atmosfera (< 1%).

- Entre as localidades encontraram-se diferenças significativas, em termos de pólen total colectado, das características principais da EPAP e das curvas de distribuição das concentrações de pólen horárias ($p < 0,05$).

- O pólen registou-se na atmosfera sobretudo de Março a Abril e após esse período nomeadamente quando da queda foliar, no Outono, por fenómenos de resuspensão.

- A EPAP iniciou-se em Março nas 3 estações de monitorização e terminou aproximadamente a meados de Abril, em Lisboa e Évora, e nos finais de Abril a início de Junho, em Portimão; A EPAP do pólen de *Platanus* apresentou uma duração curta nas 3 localidades, em média 5 semanas em Lisboa, 3 semanas em Évora, e 7 semanas em Portimão.

- Nas várias localidades, o pico polínico registou-se durante o mês de Março, em Lisboa sobretudo entre as semanas 11 e 12, em Évora entre as semanas 11 e 13, em Portimão foi bastante variável.

- Os índices polínicos mais elevados registaram-se em Évora, que teve um índice médio anual de 5.148 grãos de pólen, enquanto Lisboa apresentou um índice de 2.165 grãos de pólen e Portimão de 174 grãos de pólen.

- Durante a EPAP do pólen de *Platanus hispanica*, o pólen registou-se ao longo de todo o dia, em todas as localidades. As concentrações mais elevadas registaram-se entre as 11:00 e as 19:00 em Lisboa, entre as 8:00 e as 17:00 em Évora, e entre as 10:00 e as 16:00 em Portimão. O pico de concentração máxima horária, ocorreu às 15:00 em Lisboa, às 9:00 em Évora, e entre as 11:00 e as 15:00 em Portimão. O IDI, em termos médios, esteve entre 0,10 e 0,20 nas localidades de Évora e Portimão, e foi inferior a 0,10 na cidade de Lisboa. Os valores das concentrações horárias, durante o período de dia em que são mais elevadas, foram particularmente importantes na cidade de Évora (>30 grãos de pólen/h).

- O grau de exposição ao pólen de *Platanus hispanica* variou de localidade para localidade e ao longo do dia. A localidade de Évora considerou-se ser a localidade onde o risco de exposição, era maior e, conseqüentemente, o risco de desencadear sintomatologias nos doentes sensibilizados. Além de ter sido a localidade que apresentou os mais elevados índices de pólen, foi também a que apresentou o número mais elevado de dias com concentrações médias de pólen superiores a 50 e a 200 grãos de pólen/m³, 16 ± 2 dias e 7 ± 3 dias, respectivamente. Em Portimão o risco parece ser nulo.

- Obtiveram-se correlações estatisticamente bastante significativas entre as concentrações de pólen de *Platanus hispanica* na atmosfera e os parâmetros meteorológicos ($p < 0,05$). Os parâmetros temperatura máxima e/ou temperatura mínima, radiação global e direcção do vento parecem ter tido uma maior acção nas concentrações de pólen.

Aerobiologia do pólen de Poaceae

- Entre as localidades encontraram-se diferenças significativas, em termos de pólen total colectado, das principais características da EPAP e de curvas de distribuição horárias ($p < 0,05$).

- Este pólen encontrou-se bem representado no espectro polínico da atmosfera das várias localidades, próximo ou acima de 10%. Em Lisboa, o tipo polínico Poaceae foi o 4.º tipo polínico predominante, em Évora o 1.º tipo, e em Portimão o 2.º tipo predominante.

- O pólen de Poaceae esteve presente na atmosfera durante todo o ano. As suas concentrações foram particularmente importantes entre Maio a Junho; o início da EPAP foi mais precoce nas estações do litoral, Lisboa e Portimão, e mais tardio no interior, em Évora; as concentrações máximas absolutas diárias registaram-se em Maio nas 3 localidades; a duração da EPAP diminuiu do litoral para o interior; o término da EPAP foi em Julho-Agosto, nas localidades do litoral, e em Junho-Julho, na localidade do interior.

- O pólen encontrou-se presente na atmosfera durante 24 horas, mas as suas concentrações horárias não foram homogéneas ao longo do dia, as mais baixas registaram-se entre as 21:00 e as 5:00, e as mais elevadas, entre as 6:00 e as 22:00. Em geral, registaram-se 2 picos de concentração máxima, um de manhã (10:00 em Portimão) ou à tarde (12:00 em Lisboa, 13:00 e 16:00 em Évora) e outro no final da tarde - início da noite (18:00 em Portimão e 20:00 em Lisboa). Em Évora as concentrações horárias ultrapassaram os 30 grãos de pólen/h, a qualquer hora do dia foi ultrapassado o valor limiar diário, 25 grãos de pólen/m³/dia, valor proposto pela REA, a partir do qual os doentes alérgicos às gramíneas apresentam sérios sintomas de alergia.

- Obtiveram-se correlações estatisticamente significativas entre as concentrações de pólen de gramíneas na atmosfera e todos os parâmetros meteorológicos analisados ($p < 0,05$). Destacam-se os parâmetros radiação global e direcção do vento em todas as localidades, e o parâmetro temperatura máxima e/ou temperatura mínima para as localidades de Évora e de Portimão, possivelmente devido às grandes amplitudes térmicas sofridas nestas 2 localidades.

- O grau de exposição ao pólen de Poaceae variou de localidade para localidade e ao longo do dia. Évora, comparativamente com as outras localidades, registou os mais elevados níveis, em média 15.125 grãos de pólen/ano, o mais elevado número de dias com concentrações médias diárias superiores a 25 grãos de pólen/m³ (54 ± 9 dias), e as concentrações horárias ultrapassaram, a qualquer hora do dia, o valor limiar diário (25 grãos de pólen/m³/dia). Foi a localidade onde existiu o maior risco de exposição ao pólen de gramíneas, que se deve particularmente ao seu carácter de cidade do interior e de ambiente próximo do rural.

Análise clínica e sintomatológica

- Dos doentes que frequentaram a Consulta de Imunoalergologia do Hospital do Espírito Santo – E.P.E., 24,1% apresentaram sensibilização aos pólenes, tinham uma média de idade de 32 ± 13 anos, 61% pertenciam ao sexo feminino e 39% ao sexo masculino. 50,8% apresentavam rinite alérgica, 7,6% asma brônquica e 41,5% ambas as patologias.

- Os indivíduos quando sensibilizados ao pólen de *Platanus* e/ou de *Olea* apresentaram uma maior frequência de ambas as patologias: rinite alérgica e asma brônquica (44-48%).

- De acordo com os resultados dos testes cutâneos em “Prick” modificado destes doentes, os pólenes mais prevalentes provêm dos taxa Poaceae (98,6%), *Chenopodium album* (56,0%), *Olea europaea* (47,0%), *Platanus occidentalis* (37,5%), *Plantago lanceolata* (34,3%), *Parietaria judaica* (33,7%), *Ligustrum* (32,4%), *Fraxinus* (32,0%), *Alnus glutinosa* (29,2%), *Quercus suber* (26,9%), *Quercus ilex* (25,5%), *Robinia*

pseudoacacia (22,7%), *Eucalyptus globulus* (20,7%), *Rumex acetosella* (20,2%), *Urtica dioica* (18,8%), *Cupressus arizonica* (18,8%) e *Pinus* sp. (6,2%).

- Na amostra de doentes analisada não se detectaram doentes monossensibilizados ao pólen de *Olea europaea*, ou ao pólen de *Platanus occidentalis*.

- Todos os doentes com sensibilização ao pólen de *Platanus occidentalis* assim como ao pólen de *Olea europaea* apresentaram também sensibilização às gramíneas, com excepção de um doente com sensibilização ao pólen de *Olea* que invés de apresentar sensibilização ao pólen de gramíneas apresentou sensibilização ao *Chenopodium album*.

- Em termos Primavera, o ano de 2005, na localidade de Évora, e o ano de 2007, nas localidades de Lisboa e Portimão, foram os anos em que se observou um maior consumo de anti-histamínicos. O ano de 2003 foi o ano que apresentou o menor número de vendas em todas as localidades. Também pelos registos dos sintomas contidos nos inquéritos sintomatológicos, o ano de 2005, na região de Évora, apresentou a maior prevalência dos sintomas comparativamente com os outros anos analisados. Características importantes destes anos e que poderão ser apresentadas como razões explicativas, para estes resultados, uma vez que, apresentam semelhanças nas três localidades, foram as seguintes:

- Ano de 2005 em Évora, distingue-se dos outros por, em termos meteorológicos ter sido o ano mais seco de todos, o que apresentou a menor humidade relativa, o maior número de dias com temperatura máxima $\geq 25^{\circ}\text{C}$, a maior insolação, o 2.º maior valor de radiação global total e a mais elevada média da temperatura máxima; em termos aerobiológicos por ter apresentado: 1) o 2.º índice mais elevado de pólen de *Quercus*, 2) o 2.º índice mais elevado de pólen de Chenopodiaceae-Amaranthaceae e a este a sua 2.ª EPAP mais longa, 3) a 2.ª EPAP mais longa das Asteraceae, 4) o índice mais elevado de *Platanus*, 4) o ano em que se registou a maior percentagem de pólen arbóreo (78% do pólen colectado), 5) apesar de ter sido o ano com o menor índice e os mais baixos níveis de pólen de Poaceae foi nele que as Poaceae apresentaram a sua EPAP mais longa.

- Ano de 2007 em Lisboa, salienta-se relativamente aos outros anos por, em termos meteorológicos ter sido o ano mais seco e de maior insolação, e em termos aerobiológicos por ter revelado: 1) a 2.º índice mais elevado e a 2.ª EPAP mais longa do pólen total, 2) a 2.ª EPAP mais longa dos *taxa* Poaceae e Asteraceae, 3) o índice mais

elevado do *taxon* Cupressaceae, 4) o índice mais elevado e a 2.^a EPAP mais duradoura do *taxon* *Platanus*, 5) a EPAP mais longa do *taxon* *Plantago*, 6) o índice e os níveis mais elevados de pólen de *Olea*, 7) o 2.^o índice mais elevado do pólen de Chenopodiaceae-Amaranthacea.

- Ano de 2007 em Portimão, destaca-se em relação aos outros anos por ter sido o 2.^o ano mais seco, a menor humidade relativa, a radiação global total mais elevada e a mais elevada média da temperatura máxima; e em termos aerobiológicos por ter mostrado: 1) o 2.^o índice mais elevado de pólen total, 2) o 2.^o índice mais elevado dos pólenes de *Quercus* e de *Rumex*, 3) o 2.^o índice mais elevado e os níveis mais elevados de pólen de *Olea*; 4) o índice mais elevado e a maior concentração máxima absoluta do pólen de Chenopodiaceae-Amaranthaceae, 5) o índice mais elevado, os níveis mais elevados e a maior concentração máxima absoluta do pólen de Palmae.

- Maio foi, em média, o mês em que se registou o maior consumo de anti-histamínicos em todas as localidades, e o mês que apresentou as maiores frequências dos sintomas de polinose na região de Évora. No sentido de tentar explicar este fenómeno, este mês, em termos aerobiológicos, destaca-se por apresentar, duma maneira geral, o índice mais elevado de pólen mensal, e/ou as mais elevadas concentrações absolutas de tipos polínicos com características alergogénicas, que muitas vezes revelam entre eles a existência de reactividade cruzada: Poaceae, *Olea*, *Plantago*, Chenopodiaceae-Amaranthaceae e *Quercus suber*.

- Durante os anos de estudo, observou-se a existência de uma tendência para o aumento do consumo de anti-histamínicos nas várias localidades.

- Para as localidades aqui analisadas, obtiveram-se correlações estatisticamente significativas e positivas entre o consumo de anti-histamínicos e as contagens polínicas de Poaceae, *Olea europaea* e *Platanus hispanica*, particularmente durante a Primavera. Também se obtiveram correlações estatisticamente significativas e positivas para outros tipos polínicos com capacidade alergológicas, tais como, Betulaceae, Cupressaceae, *Plantago* e *Parietaria* e, de salientar, ao tipo Chenopodiaceae-Amaranthaceae, tipo que neste estudo se revelou na análise dos dados das sensibilizações da amostra de doentes.

- Através das análises de regressão efectuadas não se observou uma relação directa entre as concentrações dos pólenes de Poaceae, *Olea europaea*, e *Platanus hispanica* e a sintomatologia apresentada pelos doentes sensibilizados aos pólenes.

Provavelmente, muitos dos doentes fizeram terapia antialérgica (vacinas) e, na altura em que se dá o “*bloom* dos níveis de pólen alérgico”, aumentam as doses da terapêutica farmacológica, de forma a minimizar os sintomas, na tentativa de melhorarem a sua qualidade de vida.

Outras considerações finais

- Do ponto de vista alergológico, Évora foi a localidade de risco de exposição mais elevado para os indivíduos susceptíveis ou com alergia ao pólen, por ter apresentado: 1) um elevado número de dias que excedem os limites de alergia ao pólen de Poaceae; 2) durante a EPAP, concentrações horárias durante o dia superiores aos limites de alergia; 3) concentrações médias diárias importantes de pólen de *Olea europaea* que se sobrepõem com concentrações importantes de gramíneas; 4) concentrações médias diárias importantes de pólen de *Platanus hispanica*.

- Com base nos dados aqui apresentados torna-se evidente que os doentes alérgicos ao pólen de gramíneas estão expostos durante longos períodos a esse pólen e, particularmente a elevadas concentrações durante um longo período. Durante a estação do pólen de gramíneas atmosférico ocorre a sobreposição de outras estações polínicas, como, por exemplo, do pólen atmosférico de *Olea europaea*, o que aumenta o risco para os doentes sensibilizados a esses dois tipos de pólen. As alterações climáticas estão a modificar a fenologia da estação polínica e a severidade/ agressividade do pólen de plantas de interesse alergológico. O impacto negativo na saúde pode ser intensificado devido à mais frequente ocorrência de fenómenos climáticos de chuva forte, trovoadas e ao aumento da poluição urbana, com impacto subsequente na prevalência da doença respiratória.

- O pólen de Poaceae parece ser a principal causa de polinose no Alentejo e em todas as regiões do Sul do País. Muito provavelmente é responsável pelas variações interanuais nas vendas de antihistamínicos durante a Primavera.

- As localidades de Lisboa e Portimão apresentam um menor risco de exposição ao pólen de Poaceae, Lisboa por se encontrar junto ao rio Tejo e sofrer influência do Oceano Atlântico e Portimão por sofrer influência do Mar Mediterrâneo e Oceano

Atlântico. São localidades que com maior frequência sofrem aumentos na humidade relativa do ar. Essas condições, juntamente com os ventos desprovidos de pólen provenientes desses quadrantes, exercem um efeito negativo sobre as concentrações atmosféricas do pólen de gramíneas.

- Évora, comparativamente com as outras localidades, é a localidade onde existe o maior risco de exposição ao pólen de gramíneas que se deve ao seu carácter de cidade do interior e de ambiente próximo do rural.

- Outros pólenes clinicamente importantes que podem globalmente contribuir para os sintomas de polinose, embora de uma forma mais modesta, são os pólenes *Chenopodium*, *Olea europaea*, *Platanus hispanica*, *Plantago* e *Parietaria*.

- No Sul do País, o risco de exposição a pólenes com capacidade alergénica como os pólenes de *Poaceae*, *Olea europaea* e *Platanus hispanica* é importante durante a EPAP desses pólenes, sobretudo nas regiões do interior. O grau de exposição variou de localidade para localidade, assim como ao longo do dia. Em Portimão, o risco de exposição ao pólen de *Platanus* parece ser nulo.

- O ritmo diurno e a sazonalidade diferiu entre as localidades. Cada localidade teve o seu próprio padrão de variação das concentrações diárias e horárias do pólen atmosférico que se deve às diferentes espécies dos *taxa* e às diferentes condições ambientais dessas localidades.

- Neste estudo, em todas as estações de monitorização, verificou-se que todos os factores meteorológicos analisados exerceram influência sobre as concentrações atmosféricas do pólen de gramíneas e o modo como influenciaram foi o mesmo para todas as estações. Pode-se afirmar que existiu uma clara associação dos parâmetros meteorológicos sobre as concentrações de pólen de *Poaceae* no ar. A identificação dos factores que influenciam a dispersão e as concentrações de pólen de *Poaceae* na atmosfera é útil para a posterior utilização desses factores nos modelos de previsão que poderão ser utilizados pelos clínicos nos doentes com polinose com rinite e asma grave.

- Este estudo ao dar a conhecer o calendário polínico e a distribuição sazonal e intradiária das concentrações dos pólenes de gramíneas, oliveira e plátano na atmosfera das várias localidades do Sul do País, pólenes com importante capacidade alergológica,

poderá ser extremamente útil na clínica, na área da prevenção e tratamento da doença alérgica respiratória em doentes com sensibilização a estes pólenes.

- Este trabalho vem reforçar a importância das constantes monitorizações polínicas numa dada localidade /região e, conseqüentemente, da necessidade do seu alargamento a outras localidades ou outras regiões, visando a criação de uma escala própria de alergenicidade, com base no cruzamento de dados clínicos com dados de contagens de pólen.

- Os pólenes aqui analisados têm certamente importantes repercussões sobre a qualidade de vida dos doentes com polinose. Dada a tendência para o aumento do uso de medicação por parte dos doentes durante a EPAP aqui demonstrada e dada a crescente divulgação, quer dos níveis de pólen com capacidade alergológica por todo o País, quer da importância da doença alérgica, através dos *média*, certamente a qualidade de vida dos doentes poderá melhorar no futuro.

7. PROPOSTAS DE INVESTIGAÇÕES FUTURAS

A pesquisa bibliográfica realizada neste estudo, assim como as metodologias nele utilizadas, os resultados e as conclusões obtidas suscitaram a importância, de em termos futuros, se desenvolverem novas actividades de investigação dentro desta mesma linha de investigação. Essas novas actividades iriam complementar o estudo aqui apresentado, e nesse sentido teriam, em última instância, a finalidade de auxiliar no diagnóstico, terapêutica e prevenção da doença alérgica respiratória dos doentes com polinose.

As actividades de investigação poderiam, por exemplo, passar:

- Por estudos florísticos e fitossociológicos que forneçam a informação das principais espécies de gramíneas que existem na região (identificação das gramíneas, estudo da fenologia destas, comparação posterior com calendário polínico), assim como das variedades da espécie *Olea europaea* e outros *taxa* com relevância na clínica da polinose que existem na região e efectuar uma pesquisa alérgica, no sentido de um melhor conhecimento dos determinantes de sensibilização. Após a análise dos alérgenos contidos nos pólenes destes *taxa* elaborar extractos com pólen destes *taxa* da região, ou melhor ainda, elaborar extractos com os alérgenos *major* das espécies predominantes na região com impacto na clínica e usá-los na prática clínica. Posteriormente, relacionar a sua positividade com as contagens polínicas e a sintomatologia dos doentes com polinose.

- Por estudos de correlação entre:

- 1) sintomatologia vs contagens de pólenes;
- 2) sintomatologia vs concentrações atmosféricas de poluentes do ar (CO₂, CO, NO₂, SO₂, O₃) e outros aerossóis;
- 3) sintomatologia vs valores de biomassa de aerossóis;
- 4) sintomatologia vs concentrações atmosféricas de aeroalérgenos *major* dos tipos polínicos com relevância na clínica da polinose [ex.: alérgenos de espécies de Poaceae, *Olea europaea*, *Platanus hispanica*, *Plantago* sp., *Chenopodium* sp./Chenopodiaceae-Amaranthaceae; através de monitorizações contínuas/sazonais da atmosfera com uma metodologia própria estandardizada baseada em Imunoensaios (testes ELISA)] ;

5) sintomatologia vs positividade aos extractos com alergénios *major* das espécies predominantes na região com impacto na sintomatologia da polinose;

6) contagens polínicas vs concentrações atmosféricas de poluentes do ar (CO₂, CO, NO₂, SO₂, O₃) e outros aerossóis;

7) contagens polínicas vs valores de biomassa de bioaerossóis;

8) contagens polínicas vs concentrações atmosféricas de aeroalergénios *major* dos tipos polínicos com relevância na clínica da polinose.

9) contagens polínica vs taxas de ida ao serviço urgências/ de internamentos por queixas de alergia respiratória graves (exemplo: asma, anafilaxia, entre outras) e com fenómenos meteorológicos, como trovoadas/tempestades.

- Por estudos epidemiológicos baseados, por um lado, na análise de Inquéritos sintomatológicos contendo mais informação clínica (a informação de quando o doente iniciou a medicação/terapêutica, que medicação, indicação das doses da medicação tomadas, a indicação se faz/fez terapêutica de vacinas anti-alérgicas e qual, e a história clínica do doente). Por outro, também baseados na análise da história clínica do doente com queixas de polinose, analisando-se a história familiar de doenças alérgicas, história pessoal de doença alérgica, valores de IgE total sérica, sensibilização alérgica a aeroalergénios, não apenas pólenes, mas a outros, nomeadamente, ácaros, animais, alimentares (ex.: proteínas do ovo) e látex; exposição ambiental a fumo de tabaco; sendo importante ter a informação mais correcta possível da(s) patologia(s) apresentada(s) (ex.: se o doente tem asma, se é intermitente ou persistente e se persistente se é ligeira, moderada ou grave; se o doente tem uma rinite, se é intermitente ou persistente, e se é ligeira, moderada ou grave).

- Por estudos que visem analisar um grande “leque” de variáveis, nomeadamente de variáveis usadas e/ou resultantes dos estudos referidos anteriormente, para última finalidade, melhorarem os modelos obtidos no presente estudo de forma a poderem ser utilizados, no futuro, como instrumentos de previsão das concentrações de tipos polínicos alérgicos.

- Entre outros estudos dentro desta linha de investigação.