

Bárbara Oliveira e Silva^a <https://orcid.org/0009-0000-6371-9790>Pedro Ulisses Brito^b <https://orcid.org/0009-0008-9124-2908>Sílvia Jesus Oliveira^a <https://orcid.org/0009-0003-1836-198X>Joana Peixoto^a <https://orcid.org/0000-0003-1032-6090>Filipa Duarte Costa^a <https://orcid.org/0009-0001-4864-5882>

^aServiço de Medicina do Trabalho,
Unidade Local de Saúde do Alto Ave.
Guimarães, Portugal.

^bServiço de Pneumologia, Unidade Local
de Saúde do Alto Ave. Guimarães, Portugal.

Contato:

Bárbara Oliveira e Silva

E-mail:

barbarasofiasilva@ulsaave.min-saude.pt

Como citar (Vancouver):

Silva BO, Brito PU, Oliveira SJ, Peixoto J, Costa FD. Diagnóstico de asma e asma grave em diferentes grupos profissionais: um estudo retrospectivo. Rev Bras Saude Ocup [Internet]. 2025;50:e17. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2317-6369/00225pt2025v50e17>



Diagnóstico de asma e asma grave em diferentes grupos profissionais: um estudo retrospectivo

Asthma and severe asthma diagnoses across professional groups: a retrospective study

Resumo

Introdução: A asma ocupacional e a asma agravada pelo trabalho são entidades clínicas frequentes, mas geralmente subdiagnosticadas, com impacto importante na saúde dos trabalhadores, sobretudo em contextos laborais de alto risco. **Objetivo:** Descrever a prevalência de asma grave entre usuários do Serviço de Pneumologia da Unidade Local de Saúde do Alto Ave, Portugal, com enfoque na caracterização das exposições ocupacionais informadas nos registros clínicos. **Métodos:** Foi realizado estudo retrospectivo descritivo com dados sobre histórico ocupacional, idade de início da asma e necessidade de terapêutica biológica. As exposições ocupacionais foram agrupadas segundo categorias profissionais, representativas dos principais setores de atividade dos trabalhadores. **Resultados:** Foram incluídos 431 indivíduos diagnosticados com asma, dos quais 65 apresentavam critérios para asma grave (GINA Step 5). A indústria têxtil foi o setor mais representado (26/65), seguida pela indústria do calçado. Em 15,4% dos casos de asma grave não foi realizada avaliação da exposição ocupacional. **Conclusão:** Os resultados reforçam a importância de implementar protocolos clínicos padronizados para rastreio e diagnóstico de asma ocupacional, sobretudo em casos graves ou com início na idade adulta, nos quais a suspeição etiológica é crucial para uma intervenção precoce.

Palavras-chave: Asma Ocupacional; Asma Grave; Exposição Ocupacional; Saúde do Trabalhador.

Abstract

Introduction: Occupational asthma and work-aggravated asthma are common but often underdiagnosed conditions affecting workers in high-risk industries. **Objective:** To evaluate the prevalence of severe asthma among individuals diagnosed at a peripheral hospital's Pulmonology Service, with particular attention to the documentation of occupational exposures in their clinical records. **Methods:** This retrospective study included 431 individuals diagnosed with asthma at a Pulmonology Service in Alto Ave, Portugal. Data were collected through detailed reviews of electronic medical records. Data collected included occupational history, age of asthma onset, and need for biological treatment. Occupational exposures were categorized based on occupational groups, reflecting the main professional activities and industries in which workers were employed. **Results:** Among the 431 individuals diagnosed with asthma, 309 (72%) were female, and 65 (15%) met the criteria for severe asthma (GINA Step 5). The highest prevalence of severe asthma was in the textile industry (40%), followed by construction and footwear. Among individuals with severe asthma, 15.4% lacked documented occupational exposure assessments, and only 1 of 36 adult-onset cases underwent serial Peak Expiratory Flow (PEF) testing. **Conclusion:** These findings highlight the need for standardized protocols for diagnosing occupational asthma, particularly in severe adult-onset cases, to improve management and reduce healthcare costs.

Keywords: Asthma, Occupational; Severe Asthma; Occupational Exposure; Occupational Health.

Introdução

A asma é uma doença pulmonar crônica caracterizada por inflamação e obstrução variável das vias aéreas. A asma ocupacional (AO) representa um subtipo relevante, resultante da exposição a agentes presentes no ambiente de trabalho¹. De acordo com a *American Lung Association*, a asma constitui a doença pulmonar de etiologia ocupacional mais prevalente². Estimativas do *National Institute for Occupational Safety and Health* indicam que mais de dois milhões de indivíduos podem estar afetados por asma ocupacional nos Estados Unidos³. Adicionalmente, estudos epidemiológicos revelam que cerca de 16% dos casos de asma com início na idade adulta são atribuíveis à exposição a agentes no local de trabalho^{4,5}.

A asma ocupacional (AO) e a asma agravada pelo trabalho (AAT) são duas entidades clínicas associadas à exposição no ambiente laboral, embora apresentem diferenças marcadas em termos de fisiopatologia e momento de aparecimento. A AO resulta diretamente da exposição a agentes presentes no local de trabalho, podendo ser classificada em dois subtipos: asma induzida por agente sensibilizador, que surge após um período de latência associado à sensibilização a uma substância específica; e asma induzida por irritante, também designada síndrome de disfunção reativa das vias aéreas, que ocorre após exposição única ou repetida a elevadas concentrações de irritantes. Por sua vez, a AAT corresponde ao agravamento de uma asma pré-existente, desencadeada por fatores presentes no ambiente de trabalho, sem que estes constituam a sua causa primária^{6,7}.

Estas distinções têm implicações relevantes na abordagem clínica: enquanto a AO requer, na maioria dos casos, a eliminação completa da exposição ao agente causal, a AAT pode ser gerida através da mitigação dos fatores desencadeantes presentes no ambiente laboral⁸.

Para além da visão geral apresentada, é essencial reforçar a importância da investigação de causas ocupacionais nos casos de asma grave, especialmente nos doentes classificados na etapa 5 das diretrizes da *Global Initiative for Asthma* (GINA)¹. Muitos doentes com asma grave podem apresentar fatores ocupacionais subjacentes que agravam a sua condição, os quais poderiam ser abordados através de medidas não farmacológicas, como a remoção do trabalhador do ambiente de risco e a sua realocação para funções sem exposição relevante, antes de se considerar a escalada terapêutica com agentes biológicos.

A asma ocupacional tem um impacto importante na qualidade de vida, nas perspectivas de carreira e na estabilidade financeira. Um estudo nacional realizado nos Estados Unidos demonstrou que adultos com AO apresentavam pior qualidade de vida relacionada à saúde, com maior prevalência de limitações físicas e psicológicas, bem como de restrições na realização de atividades diárias⁹.

Apesar da existência de ferramentas diagnósticas eficazes, persiste uma lacuna importante na identificação da AO, particularmente entre indivíduos expostos a agentes sensibilizantes por períodos prolongados¹⁰. Esta discrepância deve-se, em parte, à ênfase predominante no controle sintomático da asma, frequentemente sem a devida investigação das suas possíveis causas ocupacionais. Um estudo realizado em Ontário, Canadá, evidenciou que o tempo médio até ao diagnóstico de AO foi de 2 a 3 anos após o início dos sintomas, sublinhando os atrasos no reconhecimento e na abordagem dos fatores profissionais envolvidos¹¹. Esta realidade é agravada pela inexistência de protocolos de triagem uniformizados nos contextos clínicos, o que contribui para o subdiagnóstico e subnotificação de casos. Como consequência, muitos trabalhadores permanecem expostos a ambientes que perpetuam a inflamação crônica e dificultam o controle efetivo da doença. Ademais, o subdiagnóstico da AO também pode ter um impacto económico negativo, tanto para os sistemas de saúde quanto para os empregadores. Estudos de acompanhamento de casos de AO documentaram taxas de desemprego prolongado que variam entre 14% e 69%, juntamente com perdas de renda que variam de 44% a 72%¹².

A AO continua a representar um fardo importante nos setores de alto risco, não apenas pelos seus efeitos diretos na saúde dos trabalhadores, mas também pela inevitabilidade de grande parte dos fatores envolvidos. Apesar das evidências robustas que comprovam a efetividade das intervenções no local de trabalho na redução da exposição a agentes sensibilizadores e na melhoria dos desfechos clínicos, estas medidas não são adotadas de forma universal. Entre as estratégias recomendadas incluem-se intervenções de engenharia para otimização da ventilação, substituição de agentes químicos por alternativas menos nocivas e aplicação rigorosa de medidas de proteção individual

e coletiva. Contudo, a variabilidade na implementação entre diferentes setores evidencia a necessidade urgente de políticas uniformizadas e abordagens personalizadas, com vista a uma mitigação eficaz dos riscos associados.

Face a estes desafios, o presente estudo teve como objetivo identificar os setores industriais mais frequentemente associados a casos de asma grave entre trabalhadores. Paralelamente, foi analisada a proporção de indivíduos cujo histórico ocupacional foi adequadamente avaliado e registado, evidenciando lacunas na prática clínica que podem contribuir para o atraso no reconhecimento e na abordagem da AO. Estes dados pretendem contribuir para uma melhoria na acurácia diagnóstica, otimização das estratégias de gestão clínica e redução do impacto socioeconómico associado à AO.

Métodos

Desenho do estudo

Este estudo adota um desenho retrospectivo descritivo, com dados clínicos de indivíduos diagnosticados com asma pelo Serviço de Pneumologia da Unidade Local de Saúde do Alto Ave, Portugal, durante o período de 2023–2024.

Participantes

Os critérios de inclusão se concentraram em indivíduos com um diagnóstico confirmado de asma grave, conforme definido pelos seguintes critérios da GINA¹:

1. **CI/LABA em altas doses:** Indivíduos que necessitam de altas doses de corticosteroides inalatórios combinados com beta-agonistas de longa ação ou outros controladores para manter o controle da asma.
2. **Asma não controlada:** Sintomas persistentes apesar do tratamento, incluindo limitações frequentes de atividade ou despertares noturnos.
3. **Exacerbações frequentes:** Duas ou mais exacerbações de asma que exigem corticosteroides sistêmicos, visitas ao pronto socorro ou hospitalizações no ano anterior.
4. **Necessidade de terapias biológicas:** Indivíduos que necessitam de tratamentos biológicos para controle da doença.

Foram excluídos os indivíduos com registos médicos incompletos.

Tamanho do estudo

A amostra inicial incluiu 450 indivíduos diagnosticados com asma e tratados na Unidade Local de Saúde do Alto Ave.

Coleta de dados

Os dados foram coletados por meio de revisões detalhadas de prontuários médicos eletrónicos usando a plataforma *SCLínico*, um sistema integrado de prontuários médicos eletrónicos amplamente usado em Portugal para gerenciar dados de saúde.

Análise de dados ocupacionais

Foi realizada uma análise aprofundada dos dados com o intuito de identificar padrões ocupacionais potencialmente associados à AO. Esta análise incluiu a avaliação setor a setor, com o objetivo de identificar os contextos laborais

nos quais os trabalhadores apresentavam maior probabilidade de desenvolver ou agravar sintomas asmáticos. Foi traçado um perfil de risco ocupacional abrangente, que possa servir de base para intervenções futuras e estratégias de prevenção. Para facilitar a interpretação dos dados, as ocupações foram agrupadas de acordo com a natureza das atividades desempenhadas e o setor econômico correspondente.

As indústrias foram agrupadas de acordo com as seguintes categorias ocupacionais:

- **Assistentes Operacionais:** funções como auxiliares hospitalares e de instituições de cuidados.
- **Trabalhadores Domésticos:** atividades relacionadas com limpeza doméstica e lavandaria.
- **Agricultura e Pecuária:** profissões ligadas à agricultura, bem como ao manuseamento de animais, incluindo médicos veterinários e tratadores de gado.
- **Construção Civil:** profissões como pedreiros, carpinteiros e canalizadores.
- **Indústria Têxtil:** funções como costureiras e trabalhadores da produção têxtil.
- **Indústria Alimentícia:** profissões como cozinheiros, pasteleiros (padeiros/confeiteiros) e trabalhadores de restaurantes.
- **Outras categorias incluídas:** motoristas, trabalhadores da indústria do calçado e afins, técnicos especializados, profissionais de estética e beleza, trabalhadores do comércio e retalho (varejo), operadores de armazém e trabalhadores de outras indústrias fabris.

Cada grupo ocupacional foi estruturado de forma a refletir exposições comuns no ambiente de trabalho potencialmente associadas ao desenvolvimento de AO, permitindo uma análise mais direcionada e uma interpretação mais robusta dos resultados. As ocupações consideradas de baixo risco para o desenvolvimento de AO — tais como modelos, eletricitas, instrutores de equitação, indivíduos desempregados ou aposentados, agentes policiais, terapeutas psicomotores, estudantes, professores, lojistas e técnicos administrativos — foram agrupadas sob a categoria “Outros”. Esta opção metodológica visou preservar a clareza e a concisão da análise, evitando a dispersão de dados em categorias de baixa frequência ou relevância individual, o que comprometeria a interpretabilidade dos resultados. Esta classificação permitiu um enfoque mais preciso nas ocupações com maior relevância epidemiológica para a AO.

Desenvolvimento de um protocolo de ação

Após identificar os setores com maior risco de desenvolvimento de AO grave, foi desenvolvido um protocolo de ação para agilizar o diagnóstico e a abordagem desses indivíduos. Esse protocolo, que tem como objetivo facilitar a identificação precoce e melhorar os resultados clínicos, está detalhado na **Figura 1**.

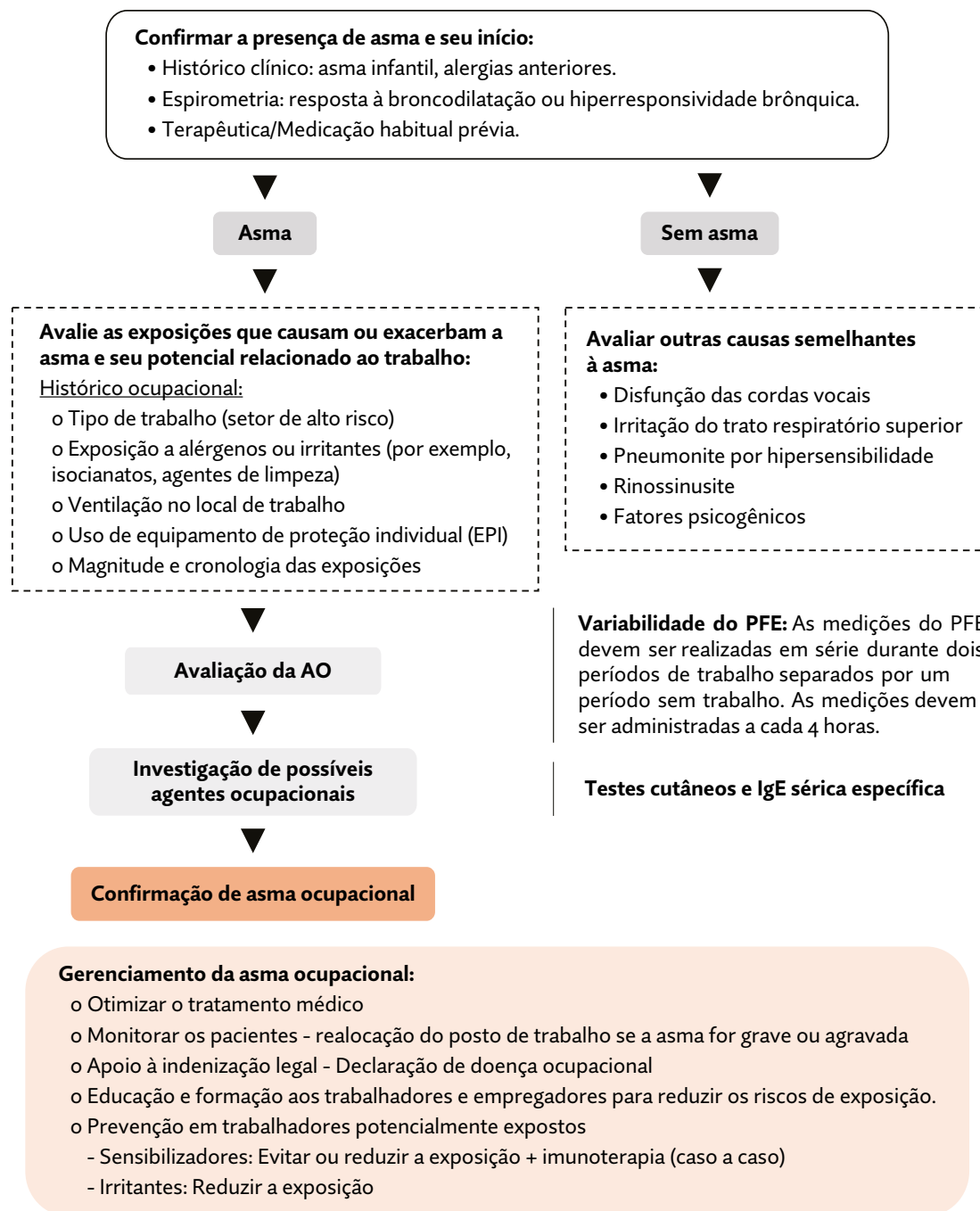


Figura 1 Fluxograma para o diagnóstico e a abordagem da asma ocupacional (AO)

Análise estatística

A análise dos dados foi realizada com o *software* IBM SPSS Statistics®, versão 29. A significância estatística foi fixada em 5%. A caracterização da amostra foi realizada por meio de análise descritiva simples das variáveis do estudo, usando a média (M), o desvio padrão (DP), a mediana (Mdn) e o intervalo interquartil (IQR) para variáveis contínuas, ou frequências absolutas (n) e porcentagens (%) para variáveis categóricas¹³. A normalidade dos dados foi avaliada usando o teste de Shapiro-Wilk, medidas de assimetria e curtose, bem como análise de histograma^{14,15}.

Considerações éticas

Este estudo foi realizado em conformidade com os princípios da Declaração de Helsinque. A aprovação ética foi dispensada pelo comitê de ética local, tendo em vista a natureza retrospectiva do estudo. Os dados dos pacientes foram anonimizados para garantir a confidencialidade.

Resultados

Entre os 450 indivíduos diagnosticados com asma na Unidade Local de Saúde do Alto Ave, 19 foram excluídos devido a dados clínicos incompletos, o que impossibilitou uma análise abrangente de seu histórico diagnóstico e ocupacional. A **Figura 2** ilustra a distribuição dos diagnósticos de asma em vários grupos profissionais, destacando a frequência de casos em cada setor industrial.

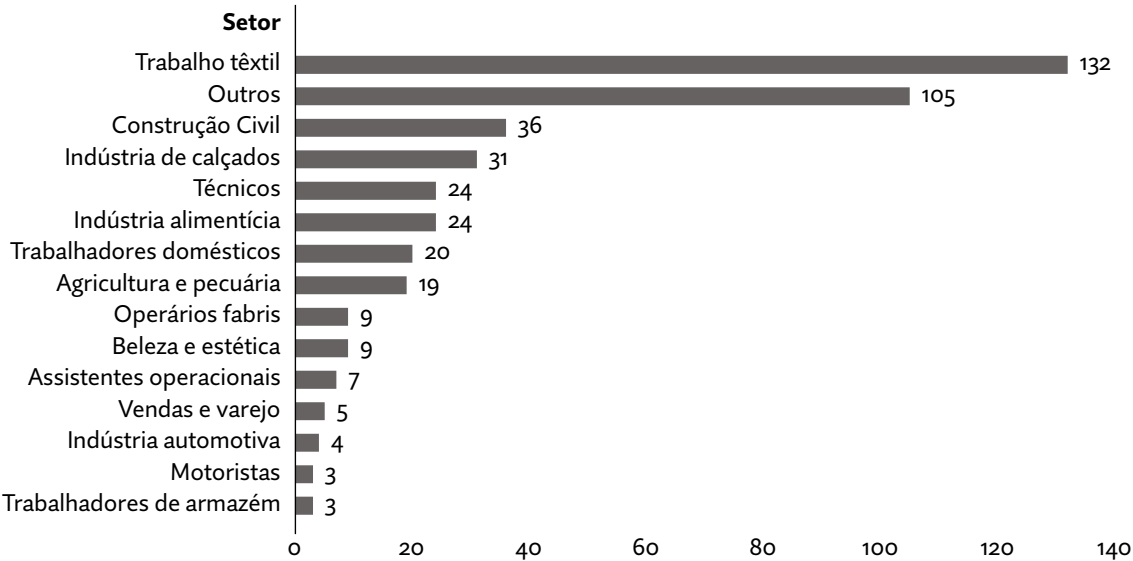


Figura 2 Distribuição das principais categorias ocupacionais entre os indivíduos diagnosticados com asma no Serviço de Pneumologia da Unidade Local de Saúde do Alto Ave, no período de 2023–2024 (n = 431)

Conforme ilustrado na **Figura 2**, a maior proporção de casos foi observada na categoria “Indústria Têxtil”, responsável por mais de 30% dos diagnósticos (n = 132), seguida pelos setores da “Construção Civil” (n = 36; 8,35%), “Indústria do Calçado” (n = 31; 7,19%) e “Indústria Alimentícia” (n = 24; 5,57%). Estes achados indicam uma possível associação entre a maior incidência de asma e a exposição ocupacional a poeiras, agentes químicos e partículas inaláveis presentes nesses ambientes laborais, sublinhando a importância da implementação de estratégias preventivas específicas e direcionadas a estes setores.

Tabela 1 Características demográficas e clínicas dos indivíduos com asma tratados na Unidade Local de Saúde do Alto Ave, Portugal, 2023–2024 (n = 431)

Variável	n	%	Média (DP)	Amplitude
Idade (anos)	-	-	59,99 (17,02)	19-93
Sexo				
Masculino	122	28,3	-	-
Feminino	309	71,7	-	-

Continua

Continuação				
Asma infantil				
Sim	161	37,4	-	-
Não	270	62,6	-	-
Tratamento biológico				
Sim	22	5,1	-	-
Não	406	94,2	-	-
Considerando	3	0,3	-	-

A **Tabela 1** apresenta as características demográficas e clínicas dos 431 indivíduos diagnosticados com asma na Unidade Local de Saúde do Alto Ave entre 2023 e 2024. A média de idade foi de 59,99 anos (DP: 17,02), com idades variando de 19 a 93 anos. A maioria dos indivíduos era do sexo feminino (71,7%). O histórico de asma na infância foi relatado por 37,4%. Com relação ao tratamento biológico, 5,1% dos indivíduos estavam recebendo esse tratamento, enquanto 94,2% não estavam. Outros 0,3% estavam pensando em iniciar a terapia biológica.

Dos 431 indivíduos incluídos no estudo, 65 foram classificados com asma grave. A **Tabela 2** apresenta a caracterização demográfica e clínica desta subamostra, destacando variáveis relevantes como idade, sexo e estado atual em relação à terapêutica biológica.

Tabela 2 Características demográficas e clínicas dos indivíduos com asma grave tratados na Unidade Local de Saúde do Alto Ave, Portugal, 2023–2024 (n = 65)

Variável	n	%	Média (DP)	Faixa
Idade (anos)	-	-	58,94 (12,32)	31-82
Sexo				
Masculino	14	21,5	-	-
Feminino	51	78,5	-	-
Asma infantil				
Sim	29	44,6	-	-
Não	36	55,4	-	-
Tratamento biológico				
Sim	21	32,3	-	-
Não	41	63,1	-	-
Considerando	3	4,6	-	-

Neste subgrupo, a média etária foi de 58,94 anos (DP: 12,32), sendo a maioria do sexo feminino (n = 51/65). Um total de 29 participantes referiu história de asma na infância, ao passo que 36 desenvolveram a doença na idade adulta. Relativamente ao tratamento biológico, 21 indivíduos encontravam-se em terapêutica ativa, e outros 3 estavam a ser considerados para início desta abordagem.

A **Tabela 3** aprofunda a análise do contexto ocupacional dos indivíduos com asma grave. A indústria têxtil manteve-se como o setor mais representado, com 26/95 casos, seguida pela indústria do calçado, com 5 indivíduos.

Tabela 3 Distribuição dos casos de asma grave segundo a ocupação dos indivíduos acompanhados na Unidade Local de Saúde do Alto Ave, 2023–2024 (n = 65)

Setor ocupacional	n
Indústria têxtil	26
Calçados e indústrias relacionadas	5
Não explorado	10
Outros	24
Total	65

É particularmente relevante notar que, em 15,4% dos casos, não foi realizada qualquer investigação quanto à exposição ocupacional como possível fator etiológico da asma grave. Esta omissão também se verificou entre os indivíduos em terapêutica biológica, dos quais dois não apresentavam qualquer registo de avaliação de fatores laborais. Entre os 36 casos de asma com início na idade adulta, apenas um realizou medições seriadas do pico de fluxo expiratório (PFE) para investigação diagnóstica de AO.

Discussão

Os resultados deste estudo estão parcialmente concordantes com a literatura existente, que aponta determinados setores laborais — nomeadamente os setores têxtil e calçadista — como associados a um risco acrescido de desenvolvimento de asma com início na idade adulta. No setor têxtil, a exposição ocupacional a agentes como poeiras de algodão e corantes tem sido amplamente documentada como um fator potencial na etiopatogenia da AO^{16,17}. Da mesma forma, a indústria de calçados apresenta riscos importantes devido ao uso de isocianatos em adesivos, que são conhecidos sensibilizadores capazes de desencadear asma mesmo em baixos níveis de exposição¹⁸. Adicionalmente, os processos industriais envolvidos na fabricação de calçados — como a colagem e a secagem — frequentemente liberam vapores químicos, incluindo compostos orgânicos voláteis (COVs), que contribuem para uma exposição respiratória crônica e potencialmente nociva¹⁹.

Apesar de a profissão de limpeza ser amplamente reconhecida como uma ocupação de alto risco para o desenvolvimento de AO, este estudo não identificou uma prevalência expressiva de asma grave entre trabalhadores deste setor. Um estudo conduzido por Mwanga et al. identificou as atividades de limpeza, tanto em contextos domésticos quanto industriais, como importantes contribuintes para a AO, devido à exposição frequente a agentes de limpeza, desinfetantes e aerossóis, os quais atuam como irritantes e/ou sensibilizadores das vias respiratórias²⁰. A ausência de uma prevalência elevada de asma grave nesta categoria ocupacional na amostra analisada pode refletir diversos fatores, nomeadamente uma possível sub-representação destes profissionais entre os casos registados, ou ainda a variabilidade nos níveis e tipos de exposição a que estão sujeitos em diferentes contextos laborais.

Esta divergência evidencia a complexidade inerente à identificação de fatores de risco ocupacionais em diferentes contextos laborais, sublinhando a necessidade de investigação adicional que permita esclarecer os mecanismos fisiopatológicos e as circunstâncias específicas em que determinadas exposições ocupacionais contribuem para o desenvolvimento da asma.

Outro achado relevante refere-se à frequência de asma grave segundo setores ocupacionais, com destaque para o setor têxtil. Este resultado reforça a urgência de implementar intervenções específicas em setores de elevado risco, nomeadamente através da melhoria da ventilação nos locais de trabalho, substituição de substâncias potencialmente nocivas, uso adequado de equipamentos de proteção individual (EPI) e monitorização periódica da saúde dos trabalhadores. Tais estratégias preventivas podem contribuir de forma significativa para a redução dos riscos associados à exposição ocupacional²¹. Um estudo realizado por Baur et al.⁵ relatou que a melhoria da ventilação no local de trabalho e a substituição de substâncias nocivas reduziram as exacerbações de asma em até 50%. Da mesma forma, Nicholson et al.²² revelaram que o uso de EPI reduziu significativamente a frequência de sintomas de asma entre os trabalhadores expostos. Além disso, há evidência que destaca uma ligação entre

uma história prévia de atopia e o desenvolvimento de AO nesses setores de alto risco²³. A identificação precoce desses fatores de risco individuais, particularmente antes da inserção no ambiente profissional, pode melhorar a vigilância dos trabalhadores expostos. Esta abordagem proativa tem o potencial de reduzir o intervalo entre o início dos sintomas respiratórios e o diagnóstico de AO, contribuindo para um manejo clínico mais eficaz e para a diminuição do subdiagnóstico.

Evidências provenientes de revisões sistemáticas indicam que intervenções no local de trabalho, como a remoção completa ou a redução da exposição ao agente desencadeante, estão associadas à melhoria dos sintomas respiratórios e da função pulmonar em indivíduos com AO. No entanto, essas revisões também evidenciam um aumento do risco de desemprego subsequente à cessação da exposição, o que realça a importância de ponderar cuidadosamente os benefícios clínicos face às potenciais consequências socioeconômicas dessas intervenções²⁴.

Neste estudo, a exposição ocupacional não foi avaliada em 15,4% dos casos de asma grave, o que reflete uma lacuna crítica na prática clínica. Isso destaca as barreiras sistêmicas na coleta e avaliação de históricos ocupacionais, que são essenciais para identificar as ligações entre as exposições no local de trabalho e os sintomas da asma. Tal como referido na literatura, as lacunas no diagnóstico, acompanhamento e tratamento da asma ocupacional são frequentemente atribuídas à ausência de uma recolha (coleta) sistemática e pormenorizada do histórico ocupacional por parte dos profissionais de saúde²⁵. Estudos revelam que apenas uma pequena proporção de indivíduos que apresentam sintomas de asma é questionada sobre seu emprego ou exposições no local de trabalho, uma falha frequentemente atribuída ao tempo limitado disponível durante as consultas²⁶.

Tiotiu et al. destacaram que outro fator contribuinte é que os indivíduos nem sempre identificam uma conexão entre seus sintomas e seu ambiente ocupacional²⁷. A apresentação clínica típica da AO caracteriza-se pelo aparecimento ou agravamento dos sintomas durante o horário laboral, com melhoria fora do ambiente de trabalho. No entanto, os sintomas podem também manifestar-se fora do período laboral, como em reações asmáticas tardias, ou ser desencadeados por estímulos inespecíficos, tais como ar frio, fumo ou exercício físico. Além disso, a remissão sintomática observada durante a noite ou aos fins de semana tende a desaparecer com a exposição contínua ao agente sensibilizador, o que pode dificultar e atrasar o reconhecimento clínico e o diagnóstico da AO.

A lacuna diagnóstica evidenciada neste estudo é ainda mais agravada pela limitada sensibilização para a AO entre os profissionais de saúde. Esta insuficiência de conhecimento contribui para o subdiagnóstico, a perda de oportunidades de intervenção precoce e um manejo clínico subótimo. A escassa articulação entre pneumologistas e especialistas em saúde ocupacional acentua ainda mais esta problemática, dificultando o diagnóstico atempado e a implementação de estratégias terapêuticas personalizadas²⁸.

Para abordar essas questões sistêmicas, é fundamental incorporar protocolos estruturados à prática clínica de rotina, enfatizando históricos ocupacionais detalhados durante as avaliações dos pacientes. Clínicas com especialistas em saúde ocupacional apresentaram melhores resultados, incluindo redução da ansiedade relacionada ao local de trabalho, menos distúrbios de humor e melhor colaboração entre trabalhadores e empregadores²⁵. Adicionalmente, o reforço da formação e da sensibilização dos profissionais de saúde quanto à importância dos fatores ocupacionais na asma, aliado à disponibilização de tempo adequado para uma avaliação clínica abrangente, poderá contribuir de forma significativa para colmatar esta lacuna diagnóstica e otimizar o cuidado prestado aos doentes com AO.

Deve-se ressaltar que entre os 36 pacientes que desenvolveram asma na idade adulta, apenas um foi submetido à medição seriada de PFE para investigar a AO. Esse subdiagnóstico é consistente com os achados da literatura. Um estudo de Ellis PR et al. destacou que a AO é frequentemente subdiagnosticada, levando à perda de oportunidades de intervenção e gestão precoce²⁹. A baixa utilização da medição seriada de PFE em nosso estudo é preocupante, dado seu papel estabelecido no diagnóstico da AO. Uma revisão sistemática conduzida por Moore et al demonstrou que as medições seriadas do PFE apresentaram uma sensibilidade e especificidade combinadas de 82% e 88%, respectivamente³⁰.

Para abordar as lacunas de diagnóstico e abordagem da asma grave, é fundamental implementar avaliações padronizadas do histórico ocupacional. A *British Thoracic Society* recomenda a colheita do historial ocupacional completo como parte integrante da avaliação de todos os pacientes com asma, especialmente aqueles com asma grave, de modo a identificar exposições no local de trabalho que possam contribuir para a doença³¹.

A implementação desses tipos de protocolos facilita o reconhecimento precoce da AO, permitindo a identificação precoce dos fatores ocupacionais desencadeantes e intervenções direcionadas que atenuam os sintomas e evitam a progressão da doença³². A integração de protocolos específicos na prática clínica de rotina pode assegurar que as exposições ocupacionais sejam devidamente consideradas, tanto no processo diagnóstico como na gestão da asma. Paralelamente, a adoção de uma abordagem multidisciplinar revela-se fundamental para o manejo eficaz da asma grave, promovendo intervenções mais abrangentes e centradas no indivíduo.

Este estudo destaca a necessidade de vigilância contínua em setores de alto risco e metodologias de pesquisa aprimoradas para esclarecer a ligação entre as exposições ocupacionais e a gravidade da asma. Estudos futuros devem se concentrar em avaliações em larga escala para definir melhor essas associações.

Limitações

Este estudo apresenta várias limitações. Em primeiro lugar, ele foi baseado em registros médicos, os quais, por vezes, apresentavam dados incompletos ou inconsistentes. A amostra relativa aos casos de asma grave foi relativamente reduzida, o que pode limitar a generalização dos resultados obtidos. O estudo também se concentrou em uma única unidade de saúde em Portugal, portanto os resultados podem não se aplicar a outras regiões com diferentes exposições ocupacionais ou sistemas de saúde. Outra limitação é que este estudo não levou em conta outros fatores que influenciam a gravidade da asma, como tabagismo, condições médicas coexistentes ou exposições ambientais fora do local de trabalho. Essas omissões podem levar a conclusões distorcidas com relação ao papel dos fatores ocupacionais.

Por fim, embora os dados apontem para uma possível relação entre exposição ocupacional e gravidade da asma, não foi possível confirmar um diagnóstico definitivo de AO, uma vez que procedimentos diagnósticos específicos — como a medição seriada do PFE ou testes de provocação brônquica específicos — não foram realizados de forma sistemática. Esta limitação reforça a necessidade de estudos futuros mais robustos e com metodologias diagnósticas padronizadas. Apesar dessas limitações, o estudo fornece informações importantes sobre o papel dos fatores ocupacionais na asma grave e destaca áreas que precisam ser aprimoradas no diagnóstico e no gerenciamento.

Conclusão

Este estudo ressalta o papel fundamental dos fatores ocupacionais no desenvolvimento e manejo da asma, principalmente em setores de alto risco, como o têxtil e o calçadista. Apesar da ligação estabelecida entre as exposições no local de trabalho e a asma, os resultados revelam lacunas significativas na avaliação diagnóstica da AO, especialmente em casos de asma grave. A subutilização de ferramentas de diagnóstico, como a medição seriada do PFE e a falta de avaliações completas do histórico ocupacional, destacam as deficiências sistêmicas que impedem o diagnóstico em tempo hábil e a abordagem efetiva desta patologia.

Pacientes com asma grave, que geralmente precisam de terapias biológicas caras, podem se beneficiar de intervenções direcionadas que abordem as exposições no local de trabalho. As evidências da literatura apoiam a implementação de modificações no local de trabalho — por exemplo, a redução ou remoção da exposição — como estratégias para controle sintomático. No entanto, essas intervenções devem ser cuidadosamente equilibradas com as implicações socioeconômicas para os indivíduos afetados.

O estudo também enfatiza a importância de avaliações padronizadas do histórico ocupacional e a integração de abordagens multidisciplinares envolvendo pneumologistas e especialistas em saúde ocupacional. Essas estratégias são essenciais para lidar com os desafios de diagnóstico apresentados pela AO. Além disso, o desenvolvimento de protocolos de triagem adaptados a casos de asma grave poderia aprimorar a identificação precoce de fatores desencadeantes ocupacionais, levando a melhores resultados para os pacientes e à redução dos custos de saúde.

Pesquisas futuras devem se concentrar em populações maiores e mais diversificadas para explorar as associações complexas entre exposições ocupacionais específicas e a gravidade da asma.

Referências

1. Global Initiative for Asthma. Global strategy for asthma management and prevention: 2024 update. GINA; 2024 [cited 2024 Dec 26]. Disponível em: www.ginasthma.org
2. American Lung Association. Asthma in the workplace. 2008 [cited 2024 Dec 26]. Disponível em: <https://www.lung.org/lung-health-diseases/lung-disease-lookup/asthma/managing-asthma/workplace>.
3. National Institute for Occupational Safety and Health. Occupational respiratory diseases. 2012 [cited 2024 Dec 26]. Disponível em: <https://www.cdc.gov/niosh>
4. Kogevinas M, Zock JP, Jarvis D, Kromhout H, Lillienberg L, Plana E, et al. Exposure to substances in the workplace and new-onset asthma: an international prospective population-based study (ECRHS-II). *Lancet* (London, England), 370(9584), 336–341. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)61164-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)61164-7).
5. Baur X, Sigsgaard T, Aasen TB, Burge PS, Heederik D, Henneberger P, et al. Guidelines for the management of work-related asthma. *Eur Respir J*. 2012;39(3):529–545. <https://doi.org/10.1183/09031936.00096111>
6. Canadian Centre for Occupational Health and Safety. Work-related asthma. 2018 [cited 2024 Dec 26]. Disponível em: <https://www.ccohs.ca/oshanswers/diseases/asthma.html>
7. Mapp CE, Boschetto P, Maestrelli P, Fabbri LM. Occupational asthma. *Am J Respir Crit Care Med*. 2005;172(3):280–5. <https://doi.org/10.1164/rccm.200311-1575SO>
8. Harber P, Redlich CA, Henneberger PK. Work-exacerbated asthma. *Am J Respir Crit Care Med*. 2018;197(2): 1–2. <https://doi.org/10.1164/rccm.1972P1>
9. Knoeller GE, Mazurek JM, Moorman JE. Health-related quality of life among adults with work-related asthma in the United States. *Qual Life Res*. 2013 May;22(4):771–80. <https://doi.org/10.1007/s11136-012-0206-7>
10. Lau A, Tarlo SM. Update on the management of occupational asthma and work-exacerbated asthma. *Allergy Asthma Immunol Res*. 2019;11(2):188–200. <https://doi.org/10.4168/aair.2019.11.2.188>
11. Santos MS, Jung H, Peyrovi J, Lou W, Liss GM, Tarlo SM. Occupational asthma and work-exacerbated asthma: Factors associated with time to diagnostic steps. *Chest*. 2007;131(6):1768–77. <https://doi.org/10.1378/chest.06-2487>
12. Vandenplas O. Socioeconomic impact of work-related asthma. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res*. 2008;8(4):395–400. <https://doi.org/10.1586/14737167.8.4.395>
13. Hanusz Z, Tarasińska J. Normalization of the Kolmogorov–Smirnov and Shapiro–Wilk tests of normality. *Biometr Lett*. 2015;52(2):85–93. <https://doi.org/10.1515/bile-2015-0008>
14. Mohd Razali N, Wah YB. Power comparisons of Shapiro–Wilk, Kolmogorov–Smirnov, Lilliefors, and Anderson–Darling tests. *J Stat Model Anal*. 2012;2(1):102–77.
15. Chan YH. Biostatistics 102: quantitative data: parametric & non-parametric tests. *Singapore Med J*. 2003;44(8):391–6.
16. International Labour Organization. Respiratory effects and other disease patterns in the textile industry. 2011 Mar 30 [cited 2024 Dec 26]. Disponível em: <https://www.iloencyclopaedia.org/part-xiv-42166/textile-goods-industry/item/891-respiratory-effects-and-other-disease-patterns-in-the-textile-industry>
17. Chaari N, Amri C, Allagui I, Bouzgarrou L, Henchi MA, Bchir N, et al. Work-related asthma in the textile industry. *Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov*. 2011 Jan;5(1):37–44. <https://doi.org/10.2174/187221311794474838>
18. Coureau E, Fontana L, Lamouroux C, Pélissier C, Charbotel B. Is isocyanate exposure and occupational asthma still a major occupational health concern? Systematic literature review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(24):13181. <https://doi.org/10.3390/ijerph182413181>
19. European Agency for Safety and Health at Work. Preventing chemical risks in the manufacture of shoes. Bilbao: European Agency for Safety and Health at Work; 2015, [cited 2024 Dec 26]. Disponível em: <https://osha.europa.eu/en/themes/dangerous-substances/practical-tools-dangerous-substances/preventing>
20. Mwanga HH, Dumas O, Miguères N, Le Moual N, Jeebhay MF. Airway diseases related to the use of cleaning agents in occupational settings. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2024 Aug;12(8):1974–86. <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2024.02.036>
21. Tarlo SM, Lemiere C. Occupational asthma. *N Engl J Med*. 2014;370(7):640–9. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1301758>
22. Nicholson PJ, Cullinan P, Newman Taylor AJ, Burge PS, Boyle C. Evidence-based guidelines for the prevention, identification, and management of occupational asthma. *Occup Environ Med*. 2005 May;62(5):290–9. <https://doi.org/10.1136/oem.2004.016287>

23. Rui F, Otelea MR, Fell AKM, Stoleski S, Mijakoski D, Holm M, et al. Occupational asthma: The knowledge needs for a better management. *Ann Work Expo Health*. 2022 Mar;66(3):287-90. <https://doi.org/10.1093/annweh/wxab113>
24. Henneberger PK, Patel JR, Groene GJ, Beach J, Tarlo SM, Pal TM, et al. Workplace interventions for treatment of occupational asthma. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019 Oct;(10):CD006308. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006308.pub4>
25. MacKinnon M, To T, Ramsey C, Lemièrre C, Loughheed MD. Improving detection of work-related asthma: a review of gaps in awareness, reporting and knowledge translation. *Allergy Asthma Clin Immunol*. 2020;16:73. <https://doi.org/10.1186/s13223-020-00470-w>
26. Parhar A, Lemiere C, Beach JR. Barriers to the recognition and reporting of occupational asthma by Canadian pulmonologists. *Can Respir J*. 2011 Mar-Apr;18(2):90-6. <https://doi.org/10.1155/2011/754726>
27. Tiotiu AI, Novakova S, Labor M, Emelyanov A, Mihaicuta S, Novakova P, Nedeva D. Progress in occupational asthma. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Jun;17(12):4553. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124553>
28. Walters GI, Fishwick D. Barriers to collaboration between pulmonologists and occupational health specialists in the diagnosis of occupational asthma. *BMJ Open Respir Res*. 2021;8(1):e000938. <https://doi.org/10.1136/bmjresp-2021-000938>
29. Ellis PR, Walters GI. Missed opportunities to identify occupational asthma in acute secondary care. *Occup Med*. 2018;68(1):56-9. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqx167>
30. Moore VC, Jaakkola MS, Burge PS. A systematic review of serial peak expiratory flow measurements in the diagnosis of occupational asthma. *European Respiratory Journal*, 38, 4941. 2011 [cited 2024 Dec 26]. Disponível em: https://occupationalasthma.com/fulltexts/A_Systematic_Review_of_Serial_Peak_Expiratory_Flow_Measurements_in_the_Diagnosis_of_Occupational_Asthma.pdf
31. Barber CM, Cullinan P, Feary J, Fishwick D, Hoyle J, Mainman H, Walters GI. British Thoracic Society Clinical Statement on occupational asthma. *Thorax*. 2022 May;77(5):433-442. doi:10.1136/thoraxjnl-2021-218597. Epub 2022 Mar 21. PMID: 35314486.
32. Kongsupon N, Walters GI, Adab P, Jordan RE. Screening tools for work-related asthma and their diagnostic accuracy: a systematic review protocol. *BMJ Open*. 2022 Sep 23;12(9):e058054. doi: 10.1136/bmjopen-2021-058054. PMID: 36153029; PMCID: PMC9511564.

Contribuições de autoria: Silva BO contribuiu na concepção do estudo; no levantamento, análise e interpretação dos dados; e na redação e revisão crítica do manuscrito. Brito PU contribuiu na concepção do estudo, redação e revisão crítica do manuscrito. Oliveira SJ, Peixoto J, Costa FD contribuíram na redação e revisão crítica do manuscrito. Os autores aprovaram a versão final do manuscrito e assumem responsabilidade pública integral pelo trabalho realizado e pelo conteúdo publicado.

Disponibilidade de dados: Todo o conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo está disponível mediante solicitação à autora de contato.

Financiamento: Os autores declaram que o estudo não foi subvencionado.

Conflitos de interesses: Os autores declaram que não há conflitos de interesses.

Apresentação do estudo em um evento científico: 18º Fórum Nacional de Medicina do Trabalho, apresentação oral em formato de pôster, 30 de novembro de 2024, em Lisboa, Portugal.

Recebido: 02/01/2025

Revisado: 18/02/2025

Aprovado: 19/02/2025

Editor-chefe:
Eduardo Algranti