

ASPERGILOSE: CARACTERÍSTICAS, GRUPOS DE RISCO E ABORDAGENS DIAGNÓSTICAS E TERAPÊUTICAS

Francielle dos Santos

Resumo

A aspergilose é uma doença fúngica oportunista que afeta predominantemente indivíduos imunocomprometidos, sendo causada por fungos do gênero *Aspergillus*. Este estudo teve como objetivo analisar as principais formas clínicas da aspergilose, os grupos de risco mais vulneráveis e as estratégias diagnósticas e terapêuticas utilizadas. A metodologia adotada foi uma revisão bibliográfica, com consulta a bases de dados como SciELO, Google Acadêmico e PubMed. Observou-se que a aspergilose pulmonar é a manifestação mais comum, enquanto a aspergilose broncopulmonar alérgica e a forma invasiva representam complicações severas em pacientes com comorbidades respiratórias ou em uso de terapias imunossupressoras. No contexto diagnóstico, foram identificadas a combinação de exames de imagem, testes de antígenos e biópsias como as abordagens mais eficientes. Em relação ao tratamento, a terapia antifúngica com voriconazol foi apontada como a mais eficaz, associada ou não a procedimentos cirúrgicos nos casos mais graves. Conclui-se que a compreensão aprofundada dos fatores de risco e a implementação de protocolos rigorosos de diagnóstico e tratamento são fundamentais para a redução da morbidade e mortalidade associadas à aspergilose.

Palavras-chave: Aspergilose. Diagnóstico. Tratamento antifúngico. Imunossupressão. Infecção fúngica.

1 INTRODUÇÃO

A aspergilose é uma doença fúngica oportunista causada por espécies do gênero *Aspergillus*, acometendo principalmente indivíduos com o sistema imunológico comprometido (Brasil, 2024). Esse grupo de fungos é amplamente encontrado no ambiente, especialmente em áreas com acúmulo de matéria orgânica em decomposição, como galpões, grãos e até mesmo em sistemas de ventilação inadequados (Cadena, Thompson e Patterson, 2021). A principal forma de infecção ocorre pela inalação de esporos, que, em situações normais, são neutralizados pelo organismo humano (Mouro e Valery, 2023). Entretanto, em pessoas imunossuprimidas, a capacidade de defesa do organismo encontra-se comprometida, favorecendo o desenvolvimento da doença (Vieira, 2021).

O crescente aumento de pacientes imunocomprometidos, como os que recebem transplantes de órgãos ou realizam tratamentos oncológicos, torna a aspergilose um problema de saúde pública relevante (Pessoa *et al.*, 2024). O ambiente hospitalar, considerado um local propício para a disseminação de agentes patogênicos, também pode atuar como fonte de infecção (Batista, Costa e Mantovani, 2020). Isso se deve à presença de esporos em chuveiros, roupas de cama e sistemas de ventilação (Sales, 2009). Assim, a aspergilose, embora rara em indivíduos saudáveis, se apresenta como uma ameaça significativa em ambientes de saúde, exigindo práticas rigorosas de controle e prevenção (Neufeld, 2020).

O problema de pesquisa a ser abordado neste trabalho é a análise dos fatores que contribuem para a infecção por *Aspergillus* em indivíduos imunocomprometidos e quais as principais estratégias diagnósticas e terapêuticas disponíveis para o controle da doença. Considerando a ampla distribuição ambiental dos esporos e a variedade de formas clínicas que a aspergilose pode assumir, compreender os aspectos epidemiológicos, patogênicos e terapêuticos é fundamental para o enfrentamento dessa infecção.

Entre as hipóteses levantadas, considera-se que a alta taxa de mortalidade associada à aspergilose se deve ao diagnóstico tardio e à variabilidade das formas clínicas. Além disso, a falha no controle ambiental em hospitais e a falta de conhecimento sobre a resistência aos antifúngicos também são fatores que agravam o quadro clínico dos pacientes afetados. Por outro lado, medidas adequadas de monitoramento e o uso de novas estratégias terapêuticas podem reduzir significativamente os casos de aspergilose invasiva.

O presente trabalho tem como objetivo geral analisar as características da aspergilose, enfatizando seus principais patógenos, formas de contaminação e manifestações clínicas. Especificamente, busca-se discutir os grupos de risco mais afetados, descrever os tipos de aspergilose, identificar os métodos diagnósticos mais eficazes e apresentar as abordagens terapêuticas recomendadas, de modo a contribuir para o entendimento e manejo clínico dessa infecção.

Este estudo é relevante para a comunidade científica e para a sociedade, pois a aspergilose está associada a altas taxas de mortalidade em pacientes imunocomprometidos, além de representar um desafio constante para o controle de infecções hospitalares. A realização desta pesquisa oferece subsídios para a

formulação de novas diretrizes clínicas e políticas de saúde que visem à prevenção e ao tratamento precoce, promovendo maior segurança para os pacientes vulneráveis.

A metodologia utilizada baseou-se em uma pesquisa bibliográfica, contemplando a análise de artigos científicos e capítulos de livros publicados nos últimos anos. As principais palavras-chave utilizadas foram "aspergilose", "diagnóstico" e "tratamento antifúngico". Os bancos de dados consultados foram SciELO, Google Acadêmico e PubMed, garantindo o acesso a informações recentes e de fontes confiáveis.

Este trabalho está organizado em quatro capítulos. O primeiro capítulo apresenta a introdução ao tema, contextualizando a aspergilose como uma doença relevante no cenário atual. No segundo capítulo, é realizada uma revisão sobre os principais aspectos clínicos e epidemiológicos da doença, com destaque para os patógenos envolvidos e os grupos de risco. No terceiro capítulo, são discutidos os métodos diagnósticos e terapêuticos mais atuais e eficazes para o manejo da infecção. Por fim, o quarto capítulo traz as considerações finais, sintetizando os pontos discutidos e propondo recomendações para futuras pesquisas.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Grupos de risco e fatores de susceptibilidade na Aspergilose

Segundo o Ministério da Saúde (Brasil, 2024), a aspergilose é uma infecção oportunista que afeta predominantemente pacientes imunocomprometidos, ou seja, aqueles que possuem o sistema imunológico debilitado por outras doenças ou tratamentos médicos. Esses pacientes incluem receptores de transplantes de órgãos e aqueles que estão em tratamento de câncer, situações que exigem imunossupressão, aumentando a vulnerabilidade às infecções fúngicas. A exposição a esporos de *Aspergillus* em ambientes hospitalares é um fator agravante para esses grupos, tornando o controle ambiental fundamental em instituições de saúde.

Cadena, Thompson e Patterson (2021) destacam que a epidemiologia da aspergilose mostra um aumento significativo nos últimos anos, especialmente em pacientes submetidos a transplantes hematopoiéticos e de órgãos sólidos. Esse crescimento está associado ao uso de terapias imunossupressoras e ao aumento da sobrevivência desses pacientes. As condições clínicas subjacentes, como leucemia,

diabetes e doenças pulmonares crônicas, também são fatores predisponentes, que devem ser cuidadosamente monitorados para evitar o desenvolvimento da infecção.

Conforme abordado por Pessoa *et al.*, (2024), indivíduos em quimioterapia, radioterapia ou submetidos a procedimentos invasivos apresentam um risco elevado para infecções fúngicas, incluindo a aspergilose. A neutropenia prolongada é um dos principais fatores predisponentes, uma vez que a ausência de neutrófilos compromete a defesa contra a invasão dos esporos fúngicos. Além disso, o uso de corticosteróides e antibióticos de amplo espectro contribuem para a desregulação imunológica, aumentando a suscetibilidade à infecção.

Em um estudo de caso descrito por Mendonça *et al.*, (2011), mesmo pacientes imunocompetentes podem desenvolver formas graves de aspergilose pulmonar, se expostos a uma alta carga de esporos em um curto período. O estudo relatou um paciente previamente saudável que desenvolveu aspergilose após exposição a grandes quantidades de feno contaminado. Este caso ressalta a importância de considerar não apenas o estado imunológico do paciente, mas também o ambiente como fator de risco crítico.

Já Abreu, Silva e Plácido (2022) enfatizam que pacientes com doenças respiratórias crônicas, como asma e fibrose cística, formam um grupo particularmente suscetível à aspergilose broncopulmonar alérgica. Nesses indivíduos, a reação inflamatória exacerbada desencadeada pela presença de esporos nos brônquios pode causar um quadro grave de obstrução respiratória. A identificação precoce dos sintomas e o uso de terapia antifúngica específica são fundamentais para prevenir a progressão da doença.

Vieira (2021) explora como as infecções fúngicas, incluindo a aspergilose, representam um desafio constante no manejo clínico de pacientes imunocomprometidos. A autora descreve que a detecção precoce e a profilaxia em pacientes de alto risco, como os portadores de HIV, são essenciais para reduzir a incidência da aspergilose invasiva. Além disso, a autora ressalta que as unidades de terapia intensiva (UTIs) são locais de alta prevalência de contaminação por esporos de *Aspergillus*, o que demanda atenção redobrada.

Segundo Mouro e Valery (2023), a aspergilose pulmonar crônica é outra forma de infecção que afeta pacientes imunocompetentes com doenças pulmonares pré-existentes, como a tuberculose e o enfisema. A presença de cavidades

pulmonares cria um ambiente propício para o desenvolvimento de *Aspergillus*, levando à formação de aspergilomas. A evolução da doença depende da extensão da infecção e da resposta inflamatória do hospedeiro, tornando o diagnóstico complexo e o tratamento desafiador.

Sales (2009) destaca que, além do ambiente hospitalar, o contato com áreas agrícolas também aumenta a exposição aos esporos de *Aspergillus*, especialmente em trabalhadores rurais que lidam com grãos, feno e outros materiais orgânicos. A concentração de esporos nesses ambientes pode ser extremamente alta, elevando o risco de desenvolvimento de aspergilose pulmonar em trabalhadores previamente saudáveis. Medidas de proteção individual e controle ambiental são essenciais para minimizar esses riscos.

Neufeld (2020) analisa o impacto da COVID-19 na suscetibilidade à aspergilose pulmonar invasiva. O autor descreve que a associação de COVID-19 com a aspergilose foi identificada como uma complicação em pacientes gravemente afetados pela doença viral, especialmente em UTIs. A resposta inflamatória exacerbada pela COVID-19 e o uso de corticosteróides para tratamento contribuem para a disfunção imunológica, aumentando a chance de infecção por *Aspergillus*. A prevenção e o diagnóstico precoce são essenciais para esses pacientes.

Desta forma, Paiatto *et al.*, (2023) reforçam que a aspergilose pulmonar crônica é uma comorbidade frequentemente encontrada em pessoas vivendo com HIV, devido à imunossupressão prolongada. A série de casos analisada mostrou que a coinfeção com *Aspergillus* piora significativamente o prognóstico, especialmente quando o diagnóstico é tardio. O acompanhamento constante e a profilaxia com antifúngicos são recomendados para reduzir o impacto dessa infecção.

2.2 Tipos de Aspergilose e suas manifestações clínicas

De acordo com Pessoa *et al.*, (2024), a aspergilose pode se manifestar de diversas formas, dependendo da condição imunológica do hospedeiro e do local de infecção. Entre as formas mais comuns está a aspergilose pulmonar, que ocorre predominantemente em pacientes imunocomprometidos, resultando em sintomas como tosse persistente, febre e falta de ar. A forma pulmonar é considerada a principal apresentação clínica devido à inalação de esporos de *Aspergillus*, que se depositam nos pulmões e causam inflamação e danos nos tecidos.

Abreu, Silva e Plácido (2022) relatam que a aspergilose broncopulmonar alérgica (ABPA) é outra forma frequente, afetando indivíduos com histórico de asma ou fibrose cística. Nesses pacientes, a presença de *Aspergillus* nos brônquios provoca uma reação alérgica intensa, com sintomas como chiado no peito, tosse com expectoração de tampões mucosos e agravamento da função respiratória. A ABPA pode levar a bronquiectasias irreversíveis se não tratada adequadamente, tornando o diagnóstico precoce essencial para a gestão clínica.

Conforme Vieira (2021), a aspergilose invasiva é a forma mais grave da doença, acometendo indivíduos com sistema imunológico severamente comprometido, como pacientes submetidos a transplante de medula óssea ou em tratamento quimioterápico. Nessa apresentação, o fungo invade tecidos profundos, como pulmões, cérebro e rins, causando necrose e comprometimento funcional desses órgãos. A mortalidade é alta, chegando a 50% dos casos, mesmo com tratamento antifúngico intensivo.

Por outro lado, Mouro e Valery (2023) destacam a aspergilose pulmonar crônica, que ocorre em pacientes com doenças pulmonares pré-existentes, como enfisema e tuberculose. A infecção se desenvolve lentamente, formando aspergilomas — massas de fungos dentro das cavidades pulmonares. Os sintomas são variáveis, incluindo tosse crônica e hemoptise (expectoração de sangue). Se não tratada, a aspergilose pulmonar crônica pode evoluir para insuficiência respiratória grave.

Neufeld (2020) explora a relação entre a COVID-19 e a aspergilose pulmonar invasiva, destacando que a coinfeção se tornou uma complicação emergente durante a pandemia. Pacientes com COVID-19 grave, especialmente aqueles em ventilação mecânica, apresentaram maior incidência de aspergilose devido à disfunção imunológica induzida pelo vírus e pelo uso de corticosteróides. Essa forma mista de infecção é de difícil diagnóstico e apresenta alta taxa de mortalidade.

Em um estudo de caso descrito por Paiatto *et al.*, (2023), a aspergilose pulmonar crônica também foi identificada como uma comorbidade em pessoas vivendo com HIV. A imunossupressão prolongada nesses pacientes contribui para a persistência e progressão da infecção, levando a complicações como fibrose pulmonar. O diagnóstico e tratamento tardios agravam o prognóstico, tornando a identificação precoce um fator crítico para o sucesso terapêutico.

Gervásio *et al.*, (2022) enfatizam que a associação entre COVID-19 e aspergilose tem motivado novas abordagens diagnósticas, uma vez que os sintomas das duas condições se sobrepõem. Febre, tosse e infiltrações pulmonares são comuns em ambas as doenças, o que pode atrasar o diagnóstico específico de aspergilose. A realização de testes específicos, como galactomanana e PCR, é recomendada para diferenciar a aspergilose de outras infecções respiratórias em pacientes com COVID-19.

Segundo Filho, Sales e Bachur (2020), a aspergilose invasiva também foi associada ao uso de maconha contaminada. O estudo descreve casos de pacientes que desenvolveram aspergilose após inalar fumaça de maconha que continha esporos de *Aspergillus*. A forma invasiva resultante apresentou sintomas graves, como hemorragias pulmonares e disseminação para outros órgãos. Esse achado reforça a necessidade de avaliar potenciais fontes de contaminação além dos ambientes hospitalares.

Assim, as manifestações sinusais da aspergilose, conforme descrito por Pessoa *et al.*, (2024), ocorrem predominantemente em indivíduos imunocomprometidos, resultando em sintomas como congestão nasal, dor facial e, em casos graves, envolvimento ocular. A disseminação para o cérebro pode ocorrer em casos avançados, levando a quadros de meningite fúngica. O tratamento requer intervenção cirúrgica para remoção das massas fúngicas e terapia antifúngica prolongada para evitar recidivas.

2.3 Diagnóstico e tratamento da Aspergilose

De acordo com Paiatto *et al.*, (2023), o diagnóstico da aspergilose é desafiador, principalmente devido à similaridade de seus sintomas com outras doenças pulmonares e respiratórias. Os exames de imagem, como radiografia e tomografia computadorizada, são os primeiros métodos utilizados para detectar lesões pulmonares características da aspergilose, como infiltrados pulmonares e cavidades. Entretanto, esses métodos isoladamente não são suficientes para um diagnóstico definitivo, exigindo a associação com outras técnicas laboratoriais.

Conforme Gervásio *et al.*, (2022), a identificação de antígenos específicos, como galactomanana e beta-D-glucano, tem se mostrado uma abordagem complementar eficiente para o diagnóstico precoce da aspergilose invasiva. Esses

marcadores podem ser detectados no soro ou no líquido broncoalveolar, aumentando a sensibilidade e a especificidade do diagnóstico. Além disso, o avanço nos testes moleculares, como PCR em tempo real, permite a detecção rápida do DNA do fungo, oferecendo uma alternativa eficaz para casos de difícil diagnóstico.

Filho, Sales e Bachur (2020) destacam que, em casos de suspeita de aspergilose invasiva, a realização de uma biópsia é essencial para confirmar o diagnóstico. A obtenção de amostras teciduais por broncoscopia ou biópsia transbronquial permite a visualização histopatológica das hifas fúngicas e a realização de culturas para identificar a espécie de *Aspergillus*. A confirmação por cultura é considerada o padrão-ouro, mas é um método demorado e com baixa sensibilidade em amostras não pulmonares.

Pessoa *et al.*, (2024) sugerem que a tomografia computadorizada de alta resolução é uma ferramenta útil para detectar alterações precoces no parênquima pulmonar, especialmente em pacientes imunocomprometidos. Sinais radiológicos típicos, como o "halo invertido" ou áreas de necrose pulmonar, são indicativos de infecção fúngica. No entanto, esses achados não são exclusivos para aspergilose e devem ser interpretados em conjunto com os resultados laboratoriais para um diagnóstico mais assertivo.

Conforme Abreu, Silva e Plácido (2022), o tratamento da aspergilose depende do tipo clínico e da condição do paciente. A terapia antifúngica com voriconazol é a primeira escolha para a maioria das formas de aspergilose invasiva, sendo preferida por sua alta eficácia e menor toxicidade em comparação com outras drogas antifúngicas. Outras opções incluem isavuconazol e posaconazol, especialmente em casos de resistência ou intolerância ao voriconazol. Anfotericina B é indicada em situações onde há resistência aos azóis ou em pacientes gravemente comprometidos.

Farias *et al.*, (2022) discutem que, em pacientes com aspergilose pulmonar crônica, o uso prolongado de antifúngicos orais é a principal abordagem terapêutica. No entanto, casos de aspergiloma — massas fúngicas que se desenvolvem em cavidades pulmonares — podem exigir intervenção cirúrgica para remoção, especialmente em pacientes que apresentam hemoptise recorrente. A combinação de cirurgia e antifúngicos tem se mostrado eficaz para controlar a progressão da doença e melhorar a qualidade de vida dos pacientes.

Chaves (2021) aponta que, em pacientes com aspergilose pulmonar crônica e tuberculose, o tratamento antifúngico deve ser ajustado para evitar interações medicamentosas e efeitos colaterais. Esses pacientes frequentemente requerem terapia prolongada, monitoramento contínuo e ajustes de dosagem para minimizar complicações. A adesão ao tratamento é um desafio nesses casos, exigindo um acompanhamento clínico rigoroso para evitar recidivas e piora do quadro clínico.

Batista, Costa e Mantovani (2020) ressaltam a importância do manejo integrado em ambientes hospitalares, especialmente em unidades de terapia intensiva, onde a presença de pacientes imunossuprimidos é comum. O controle ambiental, com a utilização de filtros HEPA e práticas rigorosas de higiene, é fundamental para prevenir a exposição a esporos de *Aspergillus*. Além disso, a notificação de casos suspeitos e confirmados de aspergilose deve ser parte integrante dos protocolos hospitalares para evitar surtos e proteger pacientes de alto risco.

Neufeld (2020) explora como a associação entre COVID-19 e aspergilose pulmonar invasiva representa um novo desafio diagnóstico e terapêutico. O autor destaca que o uso de corticosteróides em pacientes com COVID-19 grave pode aumentar o risco de desenvolver aspergilose, dificultando o manejo clínico. Nesse contexto, a terapia antifúngica precoce é recomendada para evitar a disseminação da infecção, mas deve ser cuidadosamente balanceada com o tratamento dos sintomas da COVID-19 para minimizar o risco de complicações.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo analisar a aspergilose, abordando suas principais formas clínicas, fatores de risco e estratégias diagnósticas e terapêuticas. Ao longo da pesquisa, procurou-se responder às questões sobre como a infecção se desenvolve, quais são os grupos mais vulneráveis e quais as melhores práticas para a identificação precoce e o tratamento eficaz. Verificou-se que a aspergilose, embora seja uma infecção oportunista, possui características complexas que demandam atenção especial, principalmente em pacientes imunocomprometidos. Assim, foram evidenciados os desafios relacionados ao controle ambiental e ao diagnóstico em ambientes hospitalares, demonstrando a importância de protocolos rigorosos de prevenção.

O estudo identificou que os fatores de risco mais significativos para o desenvolvimento da aspergilose incluem a imunossupressão prolongada, doenças pulmonares pré-existentes e a presença de cavidades pulmonares que favorecem a proliferação do fungo. Além disso, a exposição a ambientes com alta concentração de esporos, como áreas agrícolas e hospitais, foi apontada como um elemento chave na predisposição à infecção. Essas informações corroboram a necessidade de medidas preventivas mais eficazes e um maior monitoramento de populações de risco, tanto no ambiente hospitalar quanto em contextos comunitários.

Em relação às formas clínicas da aspergilose, foi possível distinguir a apresentação pulmonar como a mais comum, acometendo pacientes imunocomprometidos e aqueles com doenças respiratórias crônicas. Além disso, a aspergilose broncopulmonar alérgica foi destacada como uma complicação importante em pacientes asmáticos, enquanto a aspergilose invasiva, a forma mais grave, afeta múltiplos órgãos e apresenta alta mortalidade. Essas informações reforçam a necessidade de estratégias terapêuticas adaptadas para cada perfil clínico, considerando a gravidade e a extensão da infecção.

No que se refere às estratégias diagnósticas e terapêuticas, verificou-se que o uso combinado de exames de imagem, testes laboratoriais e procedimentos como biópsia são essenciais para a confirmação da doença, especialmente em casos invasivos. O tratamento com antifúngicos, como voriconazol e anfotericina B, foi identificado como a principal abordagem para o controle da infecção, devendo ser ajustado conforme a resposta do paciente e a presença de comorbidades. Em alguns casos, a intervenção cirúrgica mostrou-se necessária para a remoção de aspergilomas e para evitar complicações hemorrágicas.

Assim, os objetivos específicos propostos foram alcançados ao esclarecer as formas clínicas, grupos de risco e abordagens terapêuticas para a aspergilose. O objetivo geral também foi atendido, uma vez que a pesquisa trouxe uma compreensão abrangente da doença, evidenciando a complexidade de seu manejo e a importância de um diagnóstico precoce. Espera-se que este trabalho contribua para o aprimoramento das práticas de prevenção e controle da aspergilose, especialmente em ambientes hospitalares e em populações vulneráveis.

REFERÊNCIAS

ABREU, Daniela B.; SILVA, Diana; PLÁCIDO, José. Aspergilose broncopulmonar alérgica. **Rev Port Imunoalergologia**, v. 30, n. 2, p. 85-100, 2022.

BATISTA, Cíntia da Silva; COSTA, Lara de Souza; MANTOVANI, Dhyemila de Paula. Aspergilose: Uma análise dos riscos de sua não notificação em ambientes hospitalares. **Revista Transformar**, v. 14, n. 1, p. 448-473, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Aspergilose**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/aspergilose>. Acesso em: 10 out. 2024.

CADENA, Jose; THOMPSON, George R.; PATTERSON, Thomas F. Aspergillosis: epidemiology, diagnosis, and treatment. **Infectious Disease Clinics**, v. 35, n. 2, p. 415-434, 2021.

CHAVES, Claudia Elizabeth Volpe. **Prevalência de aspergilose pulmonar crônica em pacientes com tuberculose**. 2021.

FARIAS, Maria Eduarda Leão de et al. **Aspergilose Pulmonar em diagnóstico postmortem de pacientes Infectados pelo vírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave Coronavírus 2 (SARS-CoV-2)**. 2022. Tese de Doutorado.

FILHO, Afrânio Almeida Barroso; SALES, Larissa Ciarlini Varandas; BACHUR, Tatiana Paschoalette Rodrigues. Uma importante infecção fúngica em foco: associação entre aspergilose invasiva e o uso de maconha. **Doenças infecciosas e parasitárias no contexto brasileiro**, p. 25. 2020.

GERVÁSIO, Flávia Martins et al. Revisão sistemática de COVID-19 associado a aspergilose: perspectivas para um novo diagnóstico. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 12, p. e204111234455-e204111234455, 2022.

MENDONÇA, Divino Urias et al. Aspergilose pulmonar em paciente imunocompetente e previamente sadio. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 44, p. 124-126, 2011.

MOURO, Heloisa; VALERY, Maria Inês Bueno de André. Características clínicas e epidemiológicas de pacientes com aspergilose pulmonar crônica: Clinical and epidemiological characteristics of patients with chronic pulmonary aspergillosis. **Revista Científica do Iamspe**, v. 12, n. 3, 2023.

NEUFELD, Paulo Murillo. A COVID-19 e o diagnóstico da aspergilose pulmonar invasiva. **RBAC**, v. 52, n. 2, p. 173-85, 2020.

PAIATTO, Beatriz Nobre Monteiro et al. Aspergilose pulmonar crônica em pessoas que vivem com HIV: uma série de casos. **The Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 27, p. 103273, 2023.

PESSOA, Fabrício Silva et al. Abordagens diagnósticas e terapêuticas na síndrome febril aguda: revisão de causas infecciosas e não infecciosas. **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 9, p. e8265-e8265, 2024.

SALES, Maria da Penha Uchoa. Capítulo 5-Aspergilose: do diagnóstico ao tratamento. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 35, p. 1238-1244, 2009.

VIEIRA, Ana Rita Pereira Almeida. **Infeções por fungos filamentosos no doente imunocomprometido**. 2021. Tese de Doutorado.