

Escola de educação inclusiva e o sistema de climatização de ar evaporativo: estudo de caso na Escola Estadual Modelo em Araguaína/Tocantins

doi 10.47236/2594-7036.2025.v9.1610

Maria Amélia Ferreira Sousa¹
Katiane Pereira Braga²

Data de submissão: 16/10/2024. Data de aprovação: 28/5/2025. Data de publicação: 9/6/2025.

Resumo – Devido às alterações climáticas crescentes e ao aquecimento global, os ambientes coletivos necessitam de artefatos que amenizem as altas temperaturas. No ambiente escolar a demanda é maior ainda, e a instalação de climatizadores de ar evaporativos, especificamente do modelo Aolan (AZL06-ZC13B), foi largamente realizada nas instituições escolares da rede estadual e escolas conveniadas no estado do Tocantins. Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi realizar um estudo de caso revelador sobre a qualidade do ar nos ambientes de salas de aula, na Escola Estadual Modelo em Araguaína/Tocantins, no período de agosto de 2022 e maio de 2023. Para isso, elaboramos uma lista de fatores internos e externos dos ambientes, como: identificação dos modelos de aparelhos climatizadores de ar interior instalados; sistema hidráulico; e medida dos volumes de água consumidos por eles; ainda realizamos coleta de material e culturas laboratoriais, para verificação de presença de fungos no ar circundante em doze aparelhos distintos (em cinco salas de aula e na cozinha). Por fim, realizamos a revisão literária, a fim de identificar potenciais riscos à saúde humana, a partir dos resultados laboratoriais. Verificou-se que o sistema de climatização de ar evaporativo instalado mostrou-se insustentável do ponto de vista econômico, ambiental e de saúde pública, em virtude de: ônus das faturas de água; não instalação de mecanismos de reutilização dos volumes hídricos descartados; e presença de agentes fúngicos patológicos do gênero *Aspergillus*.

Palavras-chave: Desperdício. Educação. Fungos. Qualidade do ar. Saúde.

Inclusive Education School and the evaporative air cooler system: case study at the State Model School in Araguaína/Tocantins

Abstract – Due to increasing climate change and global warming, shared environments require devices that help mitigate high temperatures. In school settings, this need is even more critical, and the installation of evaporative air coolers—specifically the Aolan model (AZL06-ZC13B)—has been widely implemented in public and affiliated schools throughout the state of Tocantins, Brazil. In this context, the objective of this study was to conduct a revealing case study on indoor air quality in classrooms at the State Model School, in Araguaína, Tocantins, between August 2022 and May 2023. To this end, a list of internal and external environmental factors was prepared, including the identification of the installed air cooler models, the hydraulic system, and the measurement of water volumes consumed by them; we also collected material and laboratory cultures to check for the presence of fungi in the surrounding air from twelve different units (in five classrooms and the kitchen). Finally, a literature review was carried out to identify potential human health risks based on the laboratory results. It was found that the installed evaporative air cooling system proved to be unsustainable from economic, environmental, and public health perspectives, due to: the high cost of water bills, the lack of

¹ Mestranda em Demandas Populares e Dinâmicas Regionais pela Universidade Federal do Norte do Tocantins. Professora da Rede Estadual de Educação do Estado do Tocantins. Araguaína, Tocantins, Brasil.  amelyyasousa@gmail.com  <https://orcid.org/0009-0009-2701-377X>  <http://lattes.cnpq.br/1450702358416486>.

² Doutoranda em Educação pela Universidade Estadual de Londrina. Professora do Instituto Federal do Tocantins. Araguaína, Tocantins, Brasil.  katianepb@ifto.edu.br  <https://orcid.org/0000-0003-0908-1460>  <http://lattes.cnpq.br/7345636118985954>.

systems for reusing discarded water, and the presence of pathogenic fungal agents of the *Aspergillus* genus.

Keywords: Waste. Education. Fungi. Air quality. Health.

Escuela de educación inclusiva y el sistema de aire acondicionado evaporativo: estudio de caso en la Escuela Modelo Estatal de Araguaína/Tocantins

Resumen – Debido al aumento del cambio climático y al calentamiento global, los entornos colectivos requieren dispositivos que ayuden a mitigar las altas temperaturas. En el entorno escolar, esa necesidad es aún más crítica. La instalación de climatizadores de aire evaporativos, específicamente del modelo Aolan (AZL06-ZC13B), ha sido ampliamente adoptada en escuelas públicas y conveniadas en el estado de Tocantins, Brasil. En ese contexto, el objetivo de este estudio fue realizar un estudio de caso revelador sobre la calidad del aire en aulas de la Escuela Modelo Estatal, ubicada en Araguaína, Tocantins, entre agosto de 2022 y mayo de 2023. Para ello, se elaboró una lista de factores ambientales internos y externos, incluyendo la identificación de los modelos de climatizadores instalados, el sistema hidráulico y la medición de los volúmenes de agua consumidos. También se realizaron recolecciones de muestras y cultivos de laboratorio para detectar la presencia de hongos en el aire circundante de doce dispositivos distintos (en cinco aulas y en la cocina). Finalmente, se llevó a cabo una revisión bibliográfica con el fin de identificar posibles riesgos para la salud humana, basados en los resultados de laboratorio. Se comprobó que el sistema de climatización por enfriamiento evaporativo instalado resultó insostenible desde los puntos de vista económico, ambiental y de salud pública, debido al alto costo de las facturas de agua, a la ausencia de mecanismos de reutilización del agua desechada y a la presencia de agentes fúngicos patógenos del género *Aspergillus*.

Palabras clave: Desperdicio. Educación. Hongos. Calidad del aire. Salud.

Introdução

Educação Ambiental pautada no desenvolvimento sustentável é o que objetiva toda unidade educacional. Mas, diante das mudanças climáticas provocadas pelo crescimento econômico e populacional, medidas que amenizem os desconfortos das altas temperaturas e da sensação térmica dos ambientes internos têm sido empregadas.

Instituições, incluindo escolas, estabelecimentos gerais e residências comuns estão inseridas neste contexto, instalando aparelhos que condicionam e resfriam o ar. Segundo Nascimento (2019), cerca de 80% do nosso tempo tem sido em ambientes artificialmente climatizados e, para tal, a demanda por energia e água potável, aumentam.

Diante desses problemas, uma das principais questões levantadas e discutidas diz respeito a como agir de forma diferente, buscando dirimir os impactos econômicos e ambientais e, ao mesmo tempo, obter ganhos socioambientais.

Lopes, Garraba e Lima (2006) explicam que “o princípio físico de funcionamento é por evaporação de água”, onde uma “boia mantém o nível do reservatório constante”, e especificamente, nos aparelhos climatizadores de ar evaporativos Aolan (Modelo AZL06-ZC13B) o reservatório tem capacidade de 27 litros de água residual, e consumo de água, por evaporação, de 3 a 15 litros/hora, dependendo das condições de umidade, temperatura, taxa de fluxo de ar, no momento do funcionamento dos aparelhos, assegura o manual técnico.

A Educação e, em particular, Educação Especial Inclusiva estão asseguradas na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/1996) e na Lei Brasileira da Inclusão da Pessoa com

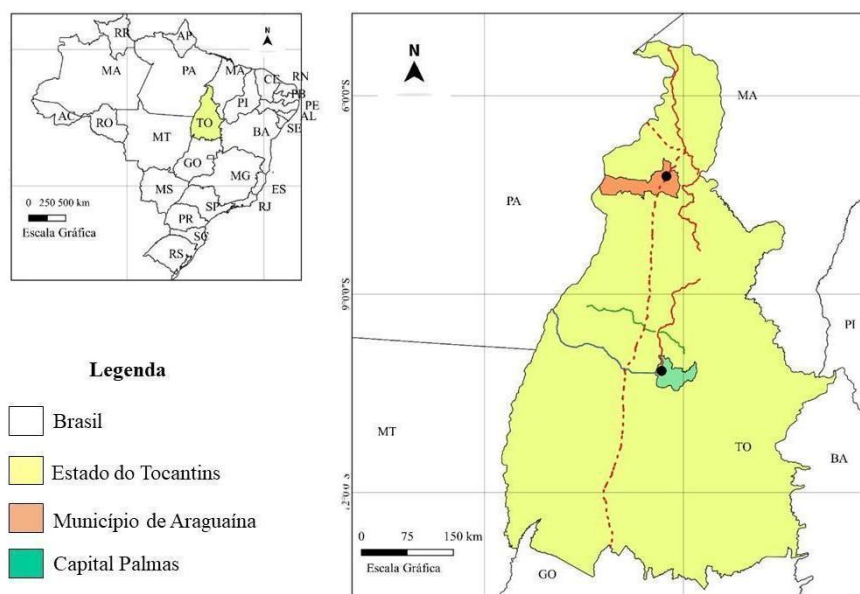
Deficiência (Lei nº 13.146/2015), as quais compõem o arcabouço legal que fundamenta o direito à educação nesta unidade escolar bem como em todo o País.

Nesse contexto, diagnosticar a qualidade do ar circundante das salas de aula e do espaço de preparação das refeições dessa unidade escolar constituiu o objetivo deste estudo de caso, por prestar atendimento a pessoas com deficiência que apresentam comprometimento de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, conceito disposto em Brasil (2015).

Caracterizando a cidade de Araguaína/Tocantins e a Escola Estadual Modelo

A microrregião de Araguaína localiza-se no estado do Tocantins, a uma distância de 384 km da capital Palmas, à margem esquerda do Rio Lontra. O município conta com aproximadamente 180.470 hab. e densidade demográfica de 45,1 hab./km² em uma área de 4.000,4 km². A cidade faz divisa com os municípios de Carmolândia, Aragominas, Muricilândia, Piraquê, Santa Fé do Araguaia, Babaçulândia, Wanderlândia, Filadélfia e Nova Olinda. A uma altitude de 236 metros apresenta as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 7° 11' 31' Sul, Longitude: 48° 12' 28' Oeste (CIDADE BRASIL, 2021).

Figura 1 – Localização geográfica da microrregião de Araguaína/Tocantins



Fonte: Autoria própria (2023)

A Escola Estadual Modelo, sito na rua 25 de dezembro, nº 140, centro de Araguaína/Tocantins, atende a modalidade educação básica - ensino inclusivo - fundamental - anos finais (6º ao 9º ano). O expediente diurno, das 07h às 11h25min e das 13h às 17h25min, tem 21 turmas de capacidade média de 30 alunos cada, totalizando 283 alunos matriculados no matutino e 239 alunos no vespertino; o corpo docente (21 professores) e os técnicos administrativos (31 servidores) compõem o seu quadro de funcionários.

O Núcleo de Educação Especial presente na escola e pioneiro na cidade coordena a oferta e os serviços educacionais especializados, quer nas salas regulares, quer nas salas de recursos multifuncionais e núcleo de Braille, conforme disposto no inciso XII da Lei 13146/2015 (BRASIL, 2015, cap.6). O ensino da Libras, o Sistema Braille e o uso de recursos de tecnologia assistiva, ampliam as habilidades funcionais dos estudantes, promovendo sua autonomia e participação.

Para assistir a este público específico, a unidade escolar possui com um acervo em Braille com exposição das literaturas, máquinas para produções de materiais pedagógicos em Braille e profissionais qualificados para o atendimento; a oferta da Língua Brasileira de Sinais

(Libras), por sua vez, ocorre via docentes e intérpretes especializados e proficientes em Libras, aptos para o desempenho da função.

No contexto da acessibilidade e inclusão, conforme as normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, previsto em Lei 13146/2015 (Brasil, 2015) observou-se que todos os espaços da escola apresentam rampas de acessibilidade, pisos táteis direcionais, identificação dos ambientes com placas em Braille e Libras, banheiros acessíveis e adaptados, decorações e exposições de materiais pedagógicos adaptados.

Além disso, há um Projeto Político Pedagógico elaborado em diferentes dimensões (pedagógica, jurídica, administrativa e financeira) para atender as especificidades dos estudantes com deficiências, garantindo pleno acesso ao currículo.

Analisar a qualidade do ar circundante das salas de aulas e cozinha escolar, a partir da compreensão das instalações e do funcionamento dos aparelhos climatizadores de ar evaporativo presentes em cada espaço, prestando serviço público fomentado pelo rigor científico foi o objetivo deste estudo de caso.

Microrganismos e condicionadores de ar

A maior ocorrência de espaços climatizados para atividades laborais, de lazer ou em residências, pelo padrão de conforto proporcionado, permite que um maior número de pessoas desfrute desses ambientes.

Uma análise da qualidade do ar respirado nesses ambientes deve ser realizada, levando em consideração que “A monitorização e a manutenção são de extrema importância quando se pretende assegurar a segurança ao nível da saúde e do conforto dos seus ocupantes, tornando-se numa questão pertinente no âmbito da saúde pública” (Peliano, 2016).

Os microrganismos presentes nos aparelhos de ar condicionado podem representar riscos à saúde, principalmente para indivíduos suscetíveis ou que apresentem comorbidades das vias aéreas. Conforme Silva *et al.* (2010) e Nascimento (2019), diversos tipos de microrganismos podem habitar um ambiente climatizado, como bactérias *Staphylococcus*, *Streptococcus* e *Legionella*; os ácaros, por sua vez, podem se alojar em dutos de ventilação e filtros; os vírus, apesar de não se multiplicarem em sistemas de ar condicionado, podem ser transportados por pequenas partículas suspensas no ar; as leveduras não se proliferam, mas podem ser encontradas; os protozoários, menos frequentes que os microrganismos mencionados anteriormente, fecham o conjunto de agentes patológicos os quais podem habitar os dutos e mecanismos de um sistema de refrigeração de ar.

A legislação brasileira dispõe que a manutenção adequada dos sistemas, incluindo a limpeza regular dos filtros, a higienização dos dutos e a ventilação adequada são medidas importantes para minimizar a proliferação e disseminação de microrganismos e promover um ambiente interno mais saudável (Brasil, 2018).

Materiais e métodos

A presente pesquisa, um Estudo de Caso Revelador (Yin, 2001), foi realizada na Escola Estadual Modelo, município de Araguaína/Tocantins, entre agosto de 2022 e maio de 2023.

A escolha por esta unidade escolar fundamentou-se na prevalência de ofertar educação especial com ênfase inclusiva. O recorte espacial para o estudo e análises foi o pavilhão central, sentido oeste-leste (salas de 1 a 7 e cozinha escolar), por onde transitavam pessoas em todas as laterais do prédio.

Todos os ambientes climatizados pelo sistema evaporativo de ar, especificamente o Aolan Modelo AZL06-ZC13B, no momento da coleta das amostras de ar em placas de Petri, contendo ágar Sabouraud dextrose com cloranfenicol 4% (SabC) e ágar tripticaseína de soja (TSA) foram expostos por 30 segundos ao ar ambiente na parte frontal dos aparelhos

climatizadores evaporativos de ar para sedimentação de esporos. Os ambientes se encontravam ocupados normalmente por estudantes, professores e servidores da manipulação de alimentos desempenhando rotineiramente suas funções.

Figura 2 - Pavilhão Central da Escola Estadual Modelo

Foto A - direção oeste/leste

Foto B - leste/oeste



Fonte: Autoras (2023)

A associação da técnica de estrutura básica e estratégias analíticas de levantamentos de caso, com auxílio de informações não-escritas (fotografias) foram os procedimentos metodológicos; estágio “difícil, porém resulta em um produto escrito de credibilidade às descobertas e à conclusão” (Yin, 2021, p. 165).

Resultados e discussões

Os resultados obtidos revelam presenças de agentes patológicos no ambiente escolar equipado com aparelhos climatizadores de ar evaporativo, modelo Aolan (AZL06-ZC13B), conforme evidenciado nas análises a seguir.

A Figura 3, pesquisadores coleta esporos em ar circundante, expondo por 30 segundos de as placas Petri, tampando-as e conduzindo-as ao Laboratório do Instituto Federal do Tocantins, no Campus de Araguaína/Tocantins, onde técnicos do laboratório, em cooperação com cursistas de Biotecnologia, tanto docentes quanto discentes da mesma instituição, aplicaram protocolos técnicos, mantendo as placas em processo de incubação à temperatura ambiente ($\pm 25^{\circ}\text{C}$) por cerca de sete dias.

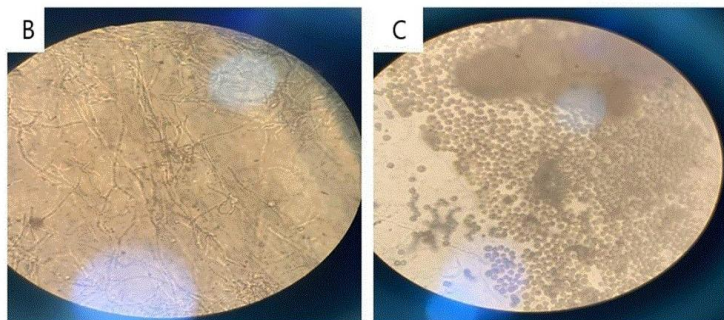
Figura 3 - Imagem A: coleta de amostra em placa de Petri, cozinha da Escola Estadual Modelo em Araguaína/Tocantins



Fonte: Autoras (18 de abril de 2023)

Resultados positivos com presença de fungos do gênero *Aspergillus* Michelli foram encontrados em oito das doze amostras coletadas. A Figura 4, imagens B e C, achados microbiológicos positivos em dois aparelhos climatizadores de ar diferentes, sala nº3. Foi considerada a direção oeste/leste para a identificação das amostras nas placas de Petri, sendo dois aparelhos instalados em cada dependência, sendo cinco salas de aula e a cozinha escolar.

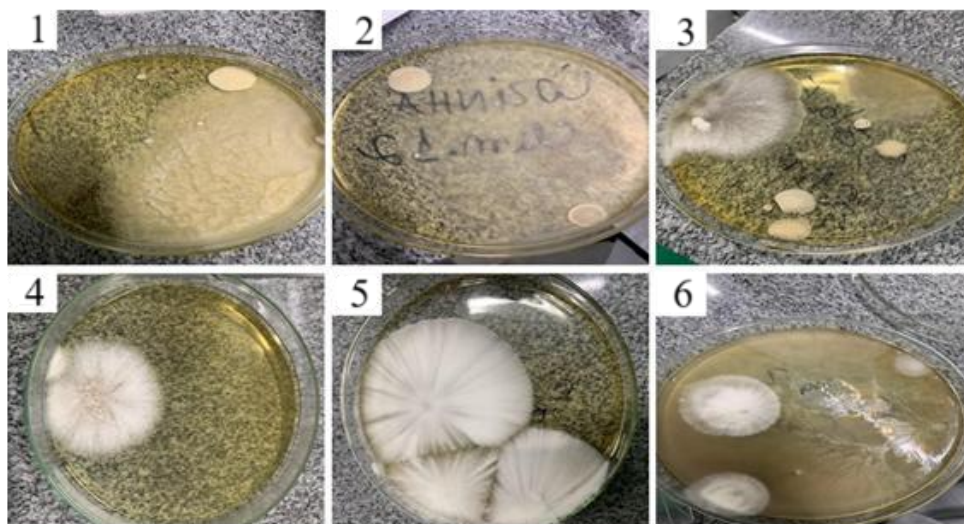
Figura 4 - Imagens B e C: Placas de Petri. Fungos do gênero *Aspergillus*. Climatizadores de ar evaporativo da sala 3, pavilhão central da Escola Estadual Modelo em Araguaína/Tocantins



Fonte: Laboratório do Instituto Federal do Tocantins, Campus de Araguaína/Tocantins (2023)

Análises dos achados microbiológicos em seis outras amostras coletadas indicaram presença de fungos do mesmo gênero, *Aspergillus* Michelli, sendo: (1) Climatizador 8 - sala nº4. (2) Climatizador 12 - Cozinha escolar. (3) Climatizador 7 - sala nº 4. (4) Climatizador 11 - Cozinha escolar. (5) Climatizador 04 - sala nº 2. (6) Climatizador 02 - sala nº 1, conforme Figura 5.

Figura 5 - Achados microbiológicos presentes nas amostras das placas de Petri coletadas na Escola Estadual Modelo em Araguaína/Tocantins



Fonte: Laboratório do Instituto Federal do Tocantins, Campus de Araguaína/Tocantins (2023)

Quantificação de volume de água

O fluxo de água residual descartado pelo sistema de resfriamento de ar pode ser mensurado por diferentes aparelhos, segundo ANA (2019): Medidores de vazão: I. Turbina: é preciso e pode ser utilizado em uma ampla faixa de vazões; II. Eletromagnético: também é preciso e pode ser utilizado em águas com baixa condutividade elétrica; III. Ultrassônico:

mensura uma ampla faixa de vazões e é preciso; IV. Rotâmetro: o resultado será estimado, razão essa que o torna menos preciso que os demais mencionados.

Quantificaram-se os volumes de água residuais descartadas por 12 aparelhos climatizadores de ar evaporativo Aolan (Modelo AZL06-ZC13B) na Escola Estadual Modelo em Araguaína/Tocantins. Utilizou-se a medida manual para quantificar a água e seguindo-se os passos:

1. Colete a água descartada em um recipiente graduado, como um balde ou um galão com marcações de volume.
2. Registre o volume de água coletado em um determinado período, por exemplo em um intervalo de uma hora.
3. Repita o processo de medição em um período (colocar quantos dias, semana e periodicidade, para obter uma média da quantidade de água descartada pelo sistema em diferentes condições.
4. Utilize os dados obtidos para calcular a taxa de descarte de água em litros por hora ou em outro intervalo de tempo adequado para a aplicação em questão (Hatamipour e Farzaneh, 2017. pp. 490-498)

A mensuração manual está sujeita a variação quanto à precisão, mas a boia do próprio sistema mantém o volume de água armazenado, havendo discreta variação de um aparelho para outro. Mensuraram-se os volumes de doze aparelhos climatizadores de ar evaporativo, instalados no pavilhão central da Escola Estadual Modelo em Araguaína/Tocantins. As medições foram realizadas assim: uma no inverno (período seco no estado do Tocantins) e outra no verão (época chuvosa no mesmo estado). Verificaram-se as diferenças de volume (2 litros de águas a mais) em cada manutenção e limpeza dos equipamentos, registrados no Quadro 1.

Quadro 1 – Quantificação dos volumes hídricos

Mês	(Volumes de água descartados de 12 climatizadores de ar evaporativos)
15/09/2022	326 litros
18/03/2023	324 litros
Volume total	650 litros

Fonte: Autoras (2023)

Na quantificação dos volumes de águas residuais gerados e descartados em cada manutenção e limpeza, detectou-se uma média de 325 litros/12 aparelhos. Havia 33 aparelhos instalados em toda escola. A Figura 6 (1), coletas de esporos para análises pós culturas laboratoriais; durante as mensurações, Figura 6 (2) e (3), observou-se que os reservatórios permaneciam hermeticamente fechados, sendo abertos manualmente somente por ocasião das manutenções e limpezas (intervalos de uma semana a vinte dias, indicação do fabricante; salvo quando odores fétidos fossem exalados no ar circundante, e o descarte ocorreria de imediato pelos servidores da unidade escolar).

Figura 6 - (1) Coleta de esporos em placas de Petri; (2) Mensuração de volumes hídricos em proveta graduada; (3) Descarte de água residual do reservatório do climatizador de ar evaporativo



Fonte: Autoras, visita *in locu* - Escola Estadual Modelo, 18/03/2023

Considerações finais

O sistema de climatização de ar instalado se mostrou insustentável, tanto do viés de saúde pública, comprovado cientificamente ao longo de todo este estudo de caso, quanto ambiental e economicamente falando. Os aparelhos instalados consomem de 3 a 15 litros/hora, dependendo da variação térmica da localidade, fato que onerou as faturas de água em torno de 800,00/mês, observado nas planilhas de lançamentos financeiros da instituição escolar.

Outro aspecto relevante diz respeito à presença de reservatórios acoplados em cada climatizador de ar, com capacidade de 26 litros de água para descarte, possibilitando a implementação de ações sustentáveis, promovendo Educação Ambiental Inclusiva e instalando tecnologias sociais que permitissem a construção do conhecimento teórico por meio de ações práticas em atividades que não demandassem água potável.

Por último, mas não menos relevante, que este estudo possa conscientizar os gestores pedagógicos quanto à necessidade de mitigar o problema da proliferação fúngica. A legislação em Brasil (2018) refere que a manutenção adequada dos sistemas de climatização de ar, incluindo a limpeza regular dos filtros, a higienização dos dutos e a ventilação adequada, são medidas importantes para minimizar a proliferação e disseminação desses microrganismos e promover um ambiente interno mais saudável.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Manual orientativo para sistemas de medição de vazão de água em condutos forçados** – Brasília: ANA, 2019. p.50-51 Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/centrais-de-conteudos/publicacoes/manual-orientativo-para-sistemas-de-medicao-de-vazao-de-agua-em-condutos-forcados.jpg/view>. Acesso em: 20 abr. 2025.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República [1988]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.html. Acesso em: 20 abr. 2025.

_____. Lei Nº 13.589, de 4 de janeiro de 2018. **Dispõe sobre a manutenção de instalações e equipamentos de sistemas de climatização de ambientes, Brasília, DF, 4 de jan.2018** Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2018/lei-13589-4-janeiro-2018-786057-publicacaooriginal-154702-pl.html>. Acesso em: 5 jun. de 2025.

_____. Lei Nº 13146, de 6 de julho de 2015. **Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)**, Brasília, DF, 6 de jun. 2015 Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.html. Acesso em: 20 mai. de 2025.

CIDADE BRASIL. **Município de Araguaína**. 2021. Disponível em: <https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-araguaina.html>. Acesso em: 5 jun. de 2025.

HATAMIPOUR, J.; FARZANEH, A. Experimental investigation of water consumption in an indirect evaporative cooler. **Energy Conversion and Management**, v. 150, p. 490–498, 2017.

LOPES, A. O. R.; DA COSTA GABARRA, G. R.; LIMA, B. W. F. Ar condicionado versus climatizadores por evaporação. **Revista Ciências do Ambiente On-line**, v. 2, n. 2, ago. 2006.

NASCIMENTO, Jean Phellipe Marques do. **Contaminação microbiológica do ar, detecção de genes de resistência e de síntese de biofilmes em aeronaves comerciais**. 2019. 136 f. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) – Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2019. Disponível em: <https://www.repositorio.ufal.br/jspui/handle/riufal/5605>. Acesso em: 5 jun. 2025.

PELIANO, R. C. P. **Qualidade do ar interior-contaminação microbiológica**. 2016. 36 f. BS thesis (Licenciatura em Análises Clínicas e Saúde Pública) - ESSATLA – Escola Superior de Saúde da Universidade Atlântica, Universidade New Atlântica, Oeiras, 2016.

YIN, R.K. **Estudo de Caso: procedimentos e métodos**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

SILVA, C C. *et al.* Avaliação microbiológica da qualidade do ar de interiores: aspectos metodológicos e legais. **Univ., Cienc. Saúde**, Brasília, v. 10, n. 1, p. 51-60, 2010. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/14077>. Acesso em: 5 jun. de 2025.

Informações Complementares

Descrição		Declaração
Financiamento		Não se aplica.
Aprovação ética		Não se aplica.
Conflito de interesses		Não há.
Disponibilidade dos dados de pesquisa subjacentes		O trabalho não é um <i>preprint</i> e os conteúdos subjacentes ao texto da pesquisa estão contidos neste artigo.
CrediT	Maria Amélia Ferreira Sousa	Funções: investigadora e escritora - rascunho original, edição
	Katiane Pereira Braga	Funções: conceitualização, metodologia, administração do projeto, supervisão, validação, escrita – revisão e edição.

*Avaliadores: Os avaliadores optaram por ficar em anonimato.
Revisor do texto em português: Marilene Barbosa Pinheiro.
Revisora do texto em inglês: Adriana de Oliveira Gomes Araújo.
Revisora do texto em espanhol: Jéssica Rejane Lima.*