

Elaboração

Eron Andrade

Data

08/05/2026

1. Objetivo

Este documento apresenta a fundamentação técnica para a sugestão de substituição da cobertura de vidro fixa por um **sistema de lâminas articuladas (abre-fecha)** no corredor da área técnica de projetos. A proposta visa mitigar problemas críticos de salubridade, eficiência energética e conforto térmico identificados na atual configuração do ambiente e das instalações localizadas no subsolo.

2. Diagnóstico da Situação Atual

2.1. Confinamento e Déficit de Ventilação

A Agência opera em um ambiente, no subsolo, com aproximadamente **1.750 m²**. Atualmente, a renovação de ar depende exclusivamente de três terraços internos (Foto 01) que somam apenas **40 m²** (aproximadamente 2,2% da área total). Há dutos de renovação de ar com baixa eficiência, alto nível de ruído e instalações de difícil manutenção.

- **Ponto Crítico:** As saídas naturais de ar, localizadas na copa, possuem portas de vidro que geralmente se mantêm fechadas, reduzindo a taxa de renovação de ar que é regulada pela **Resolução RE nº 9 da ANVISA** e pela **ABNT NBR 16401**.

Foto 01 – Terraços internos com abertura para entrada/saída de ar natural.



Copa



Copa



Área técnica - administrativa

	PARECER TÉCNICO Considerações relacionadas com a renovação de ar no ambiente da Agência e proposta de melhoria.	
---	--	---

Elaboração Eron Andrade	Data 08/05/2026
-----------------------------------	---------------------------

2.2. Fundamentação Normativa (Resolução-RE nº 9/2003 - ANVISA)

A Resolução-RE nº 9 da ANVISA estabelece padrões referenciais de qualidade do ar interior para garantir a saúde dos ocupantes. Ambientes com baixa renovação de ar favorecem o acúmulo de poluentes biológicos e químicos. Abaixo, detalha-se as fontes poluentes conforme as tabelas (quadros) oficiais da referida resolução:

Tabela 1 - Possíveis Fontes de Poluentes Biológicos (Quadro I - ANVISA RE 09)

Fonte de Poluente	Descrição/Exemplos
Infiltrações e Umidade	Umidade em paredes, pisos e tetos que favorecem o crescimento de fungos e mofo.
Sistema de Climatização	Reservatórios de água, umidificadores, torres de resfriamento e bandejas de condensado.
Revestimentos de Dutos	Isolamentos termoacústicos de material poroso que acumulam poeira e microrganismos.
Filtros	Filtros sujos, mal dimensionados ou com manutenção precária.
Ocupantes e Animais	Pessoas (descamação de pele, espirros, tosse) e presença de aves ou roedores e seus excrementos.
Mobiliário e Decoração	Plantas, solo de vasos e carpetes que podem abrigar ácaros e fungos.

Tabela 2 - Possíveis Fontes de Poluentes Químicos (Quadro II - ANVISA RE 09)

Agente Químico	Principais Fontes em Ambientes Interiores
Monóxido de Carbono (CO)	Processos de combustão (cigarros, veículos em garagens próximas, motores).
Dióxido de Carbono (CO ₂)	Metabolismo humano (principal indicador de baixa renovação de ar exterior).

	PARECER TÉCNICO Considerações relacionadas com a renovação de ar no ambiente da Agência e proposta de melhoria.	
---	---	---

Elaboração Eron Andrade	Data 08/05/2026
-----------------------------------	---------------------------

Agente Químico	Principais Fontes em Ambientes Interiores
Formaldeído	Materiais de isolamento, móveis de madeira compensada, colas e resinas.
VOCs (Compostos Orgânicos Voláteis)	Produtos de limpeza, solventes, tintas, pesticidas e cosméticos.
Ozônio (O ₃)	Equipamentos eletrônicos (impressoras laser, copiadoras) e reações fotoquímicas.
Material Particulado	Poeira, fibras têxteis e fumaça de tabaco.

2.3. Fundamentação normativa (ABNT NBR 16401-3 – Instalações de condicionamento de ar – Parte 3: Qualidade do ar interior).

A norma técnica estabelece requisitos críticos para a qualidade do ar interior, sendo especialmente rigorosa para ambientes com baixa ventilação natural, como subsolos:

- **Vazão de Ar Exterior:** Determina uma vazão mínima de ar de renovação (em média 27 m³/h por pessoa) para diluir bioefluentes e contaminantes. No cenário atual da ABDI, a obstrução em tempo parcial das saídas de ar da copa, reduz o cumprimento deste requisito.
- **Controle de Zonas de Estagnação:** A norma exige que a distribuição de ar evite "bolsões" de ar parado. O corredor de vidro atual favorece o acúmulo de ar viciado.

2.4. O "Efeito Estufa" no Corredor de Projetos

O corredor de 46 m², por possuir teto de vidro fixo, atua como uma armadilha térmica. A radiação solar direta aquece o ambiente, mas a ausência de aberturas impede a saída do ar quente (convecção), sobrecarregando o sistema de ar-condicionado e criando zonas de estagnação de poluentes.

2.5. Impacto na Saúde Ocupacional

A alta incidência de queixas relacionadas a **rinites, alergias e viroses** entre os colaboradores é um indicador clássico da **Síndrome do Edifício Doente (SED)**. Em ambientes confinados e sem renovação de ar adequada, a concentração de CO₂, fungos e particulados aumenta exponencialmente, impactando diretamente o absenteísmo e a produtividade da Agência.

Elaboração

Eron Andrade

Data

08/05/2026

3. Considerações Técnicas de uma possível solução

A instalação de um sistema de lâminas abre-fecha no corredor de 46 m², situado na área de circulação do ambiente das estações de trabalho de projetos (Foto 02), fundamenta-se em três pilares da engenharia moderna:

Foto 02 – Teto de vidro fixo do corredor de circulação.



Elaboração

Eron Andrade

Data

08/05/2026

A. Ventilação Natural e Efeito Chaminé

Ao permitir a abertura das lâminas, cria-se um ponto de exaustão natural do ambiente. O ar quente, por ser menos denso, tende a subir e sair pelas frestas das lâminas. Esse movimento gera uma pressão negativa que "força" a entrada de ar novo pelas outras aberturas da Agência, promovendo a circulação cruzada que hoje é inexistente.

B. Salubridade e Ciclo Circadiano

Diferente do vidro fixo que pode acumular sujeira e reduzir a transmitância, as lâminas ajustáveis permitem o controle fino da entrada de luz solar direta. A exposição à luz natural é vital para a regulação do ciclo circadiano dos funcionários, melhorando o foco e reduzindo o estresse.

O **Ciclo Circadiano** (ou ritmo circadiano) é, basicamente, o **relógio biológico interno** do nosso corpo. Ele regula o funcionamento do organismo em um período de aproximadamente 24 horas, ditando como o corpo se comporta entre o dia e a noite.

A palavra vem do latim *circa* (cerca de) e *diem* (dia). Esse mecanismo é fundamental para a saúde, pois não controla apenas quando sentimos sono, mas quase todas as nossas funções biológicas.

Como ele funciona?

O principal "ajustador" desse relógio é a **luz**. Quando a luz (especialmente a natural) entra pelos nossos olhos, ela envia sinais para o cérebro (especificamente para o hipotálamo), informando que é dia.

- **Durante o dia:** O corpo libera hormônios como o **cortisol** para nos manter alertas, ativos e com foco.
- **Durante a noite:** Com a ausência de luz, o cérebro inicia a produção de **melatonina**, o hormônio que prepara o corpo para o repouso e a reparação celular.

O que o Ciclo Circadiano regula?

Ele é responsável por uma série de processos vitais:

- **Ciclo de sono e vigília:** Quando você se sente cansado ou desperto.
- **Temperatura corporal:** Ela oscila ao longo do dia, baixando durante a madrugada.
- **Níveis hormonais:** Produção de insulina, cortisol e hormônios do crescimento.
- **Metabolismo e Digestão:** O corpo processa nutrientes de forma diferente dependendo do horário.

	PARECER TÉCNICO Considerações relacionadas com a renovação de ar no ambiente da Agência e proposta de melhoria.	
---	---	---

Elaboração Eron Andrade	Data 08/05/2026
-----------------------------------	---------------------------

Por que isso é importante no contexto da ABDI?

O ambiente de trabalho tem um impacto direto no ciclo Circadiano. Trabalhar em um **subsolo** sem contato com a luz solar pode "desregular" o relógio biológico dos funcionários. Isso causa a chamada "**fadiga crônica**", dificuldade de concentração e insônia, pois o corpo perde a referência visual de que o dia está passando.

A instalação do sistema de **lâminas abre-fecha** no corredor de vidro é uma solução técnica excelente, pois permite que a luz natural penetre no ambiente, ajudando o organismo dos colaboradores a se manter sincronizado com o ambiente externo, minimizando problemas de saúde e melhorando a produtividade.

C. Gestão de Intempéries

O sistema proposto é dotado de estanqueidade total quando fechado. Em Brasília, onde as chuvas de verão são intensas e repentinas, o sistema permite o fechamento hermético imediato, protegendo o mobiliário e os equipamentos eletrônicos da área técnica de projetos.

4. Benefícios Esperados

Categoria	Impacto Esperado
Saúde	Redução da proliferação de agentes patógenos e alérgenos no ar.
Economia	Redução da carga térmica e, conseqüentemente, do consumo de energia do sistema de climatização.
Conformidade	Adequação às normas de segurança do trabalho e higiene ocupacional.
Valorização	Melhoria estética e funcional do espaço físico no Capital Financial Center.

	PARECER TÉCNICO Considerações relacionadas com a renovação de ar no ambiente da Agência e proposta de melhoria.	
---	--	---

Elaboração Eron Andrade	Data 08/05/2026
--	--

5. Considerações finais

Diante do exposto, a adequação da cobertura no corredor de projetos não deve ser vista apenas como uma melhoria estética, mas como uma **intervenção necessária de engenharia para a preservação da saúde ocupacional**. Ao transformar um ponto de confinamento térmico em um sistema dinâmico de exaustão e iluminação, garantimos o alinhamento da ABDI com as exigências rigorosas da **NBR 16401** e da **ANVISA**, mitigando os riscos da Síndrome do Edifício Doente e promovendo a ressincronização do ciclo circadiano dos colaboradores. Trata-se de um investimento estratégico que equilibra conformidade normativa, eficiência energética e, acima de tudo, a qualidade de vida das equipes que operam no subsolo do complexo. **Uma vez que a solução se apresente satisfatória será necessário transformar, também, as coberturas fixas dos terraços internos, promovendo uma maior eficiência na renovação natural do ar.**

Sem mais nada a acrescentar,



Eron Andrade, Me, Esp.

Analista de Produtividade e Inovação

Engenheiro Eletricista, CREA 5509/D - AL

(61) 99221 5207

eron.andrade@abdi.com.br