

# SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS NAS EDIFICAÇÕES

## O PAPEL DO ARQUITECTO

Legislação Aplicável em Angola:  
DP 195/11



# O ENQUADRAMENTO LEGAL EM ANGOLA

Decreto Presidencial n.º 195/11

8 de Julho de 2011



# Classificação dos Edifícios e Categorias de Risco

1

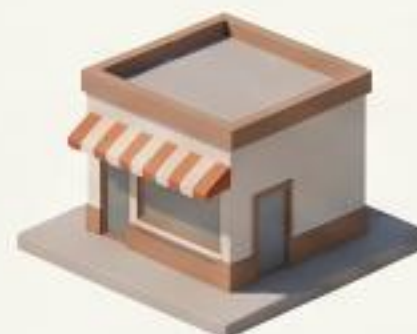
Baixa Perigosidade



Habitação unifamiliar  
Pequeno comércio

2

Média Perigosidade



Escolas menores  
Comércio de médio porte

3

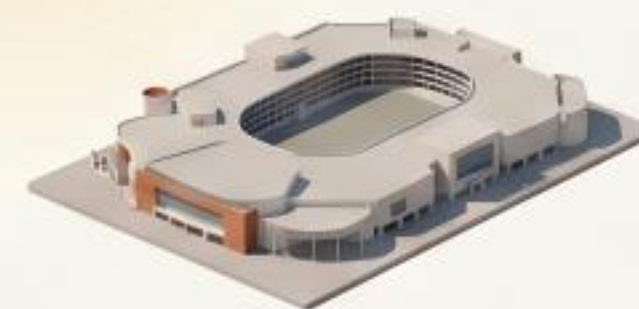
Alta Perigosidade



Grandes hospitais  
Indústrias de alto risco  
Edifícios em altura

4

Muito Alta Perigosidade



Grandes superfícies comerciais  
Estabelecimentos de diversão  
nocturna  
Edifícios de grande complexidade

## IMPACTO NO PROJECTO DE ARQUITECTURA



Certificação Especializada

- Para **Edifícios de 3.<sup>a</sup> e 4.<sup>a</sup> Categorias**: Projectos de Segurança Contra Incêndios **OBRIGATÓRIOS**.
- Devem ser elaborados por **TÉCNICOS HABILITADOS** (ex. Especialistas da Ordem dos Arquitectos).

# O PAPEL DO ARQUITECTO: RESPONSABILIDADE LEGAL E TÉCNICA

ANÁLISE DO ARTIGO 16.º  
(DECRETO 195/11)



## MANDATO LEGAL: EXCLUSIVIDADE

- PROJECTOS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS PARA EDIFÍCIOS DE 3.ª E 4.ª CATEGORIAS
  - Exclusividade para Arquitectos reconhecidos pela Ordem dos Arquitectos de Angola (ou Engenheiros OEA com Certificação)



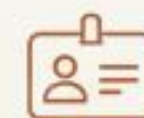
Cat 3



Cat 4

## REQUISITOS DE ESPECIALIZAÇÃO DO ARQUITECTO

- RECONHECIMENTO PROFISSIONAL (pela Ordem)
- CERTIFICAÇÃO DE ESPECIALIZAÇÃO
  - └ FORMAÇÃO TÉCNICA:
    - Mínimo 5 Anos de Experiência em Segurança Contra Incêndios \*OU\*
    - Formação Específica Homologada pelo SNPCB



5 anos



formação  
SNPCB

# CONCEPÇÃO ARQUITECTÓNICA E MEDIDAS PASSIVAS

O papel do Arquitecto na fase inicial  
Integração intrínseca das medidas  
de segurança contra incêndios

## GEOMETRIA E AFASTAMENTO

Limitação da propagação externa e  
separação de edifícios.

## COMPARTIMENTAÇÃO VERTICAL

Paredes Corta-Fogo

## COMPARTIMENTAÇÃO HORIZONTAL

## VIA DE EVACUAÇÃO PROTEGIDA

Rotas seguras e dimensionadas



## VIA DE EVACUAÇÃO PROTEGIDA

Rotas seguras e dimensionadas



## SELECÇÃO DE MATERIAIS

Classificação de  
reacção ao fogo.

## SEGURANÇA ESTRUTURAL

Resistência ao fogo dos  
elementos construtivos.



## CONFORMIDADE COM DP 195/11

Aplicação dos  
requisitos legais  
angolanos nos  
elementos de design



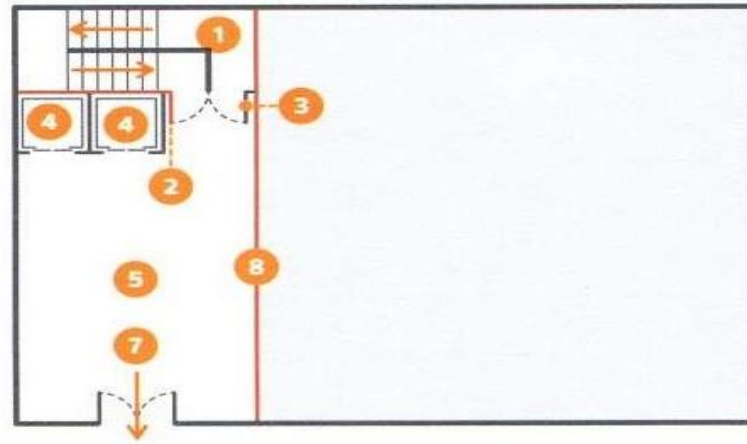
## MEDIDAS PERMANENTES

Decisões de design  
de difícil alteração  
pós-obra

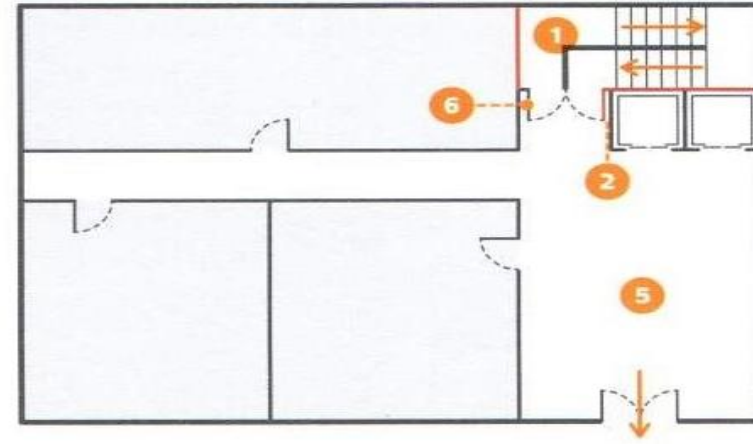
## PROTECÇÃO DOS ACESSOS A VIAS DE EVACUAÇÃO VERTICAIS PROTEGIDAS

### PISO DE SAÍDA PARA O EXTERIOR

#### ÁTRIO SEM LIGAÇÃO A OUTROS ESPAÇOS INTERIORES



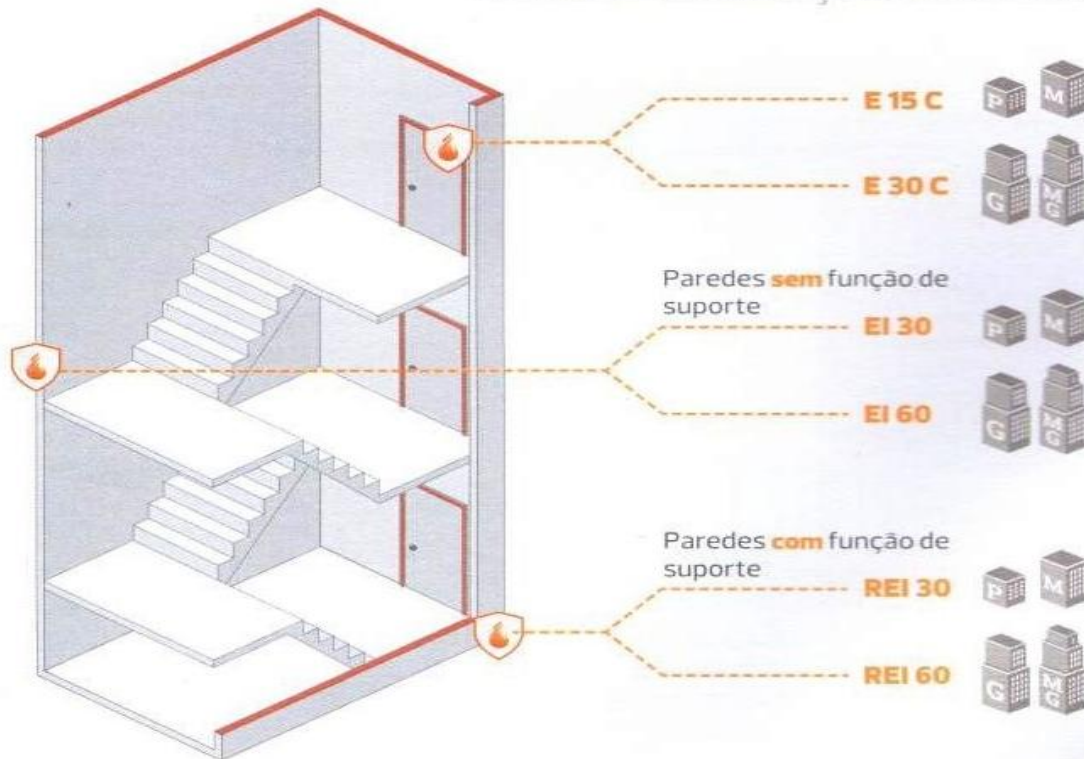
#### REstantes SItUAÇÕES



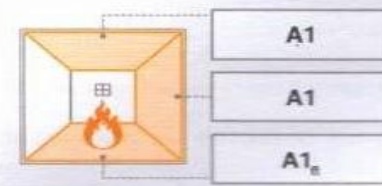
- 1 Descontinuidade da escada, preconizada no n.º 6 do art.º 64º do RT
- 2 Via abaixo do PR - **E 30 C**
- 3 Via acima do PR **Sem exigências** **E 30 C**
- 4 Elevadores protegidos nas condições do art.º 28º do RT [ **PAG 89** ]
- 5 Átrio

- 6 Via acima do PR **E 30 C** **EI 60 C**
- 7 Saídas de vias enclausuradas em átrios com acesso directo ao exterior e sem ligação a outros espaços, com a excepção de caixas de elevadores protegidas
- 8 Pressupõe-se que os elementos de construção que separam o átrio do resto do edifício sejam resistentes ao fogo, por exemplo: separação entre UTs distintas e/ou locais de risco

### OUTRAS CIRCULAÇÕES VERTICAIS



As **circulações verticais** interiores **que não constituam vias de evacuação** devem, de acordo com a altura do edifício em que se situem, ser separadas dos restantes espaços por paredes e portas da classe de resistência ao fogo padrão representada na imagem ao lado. – n.º 1 do art.º 27º do RT



n.º 1 do art.º 42º do RT

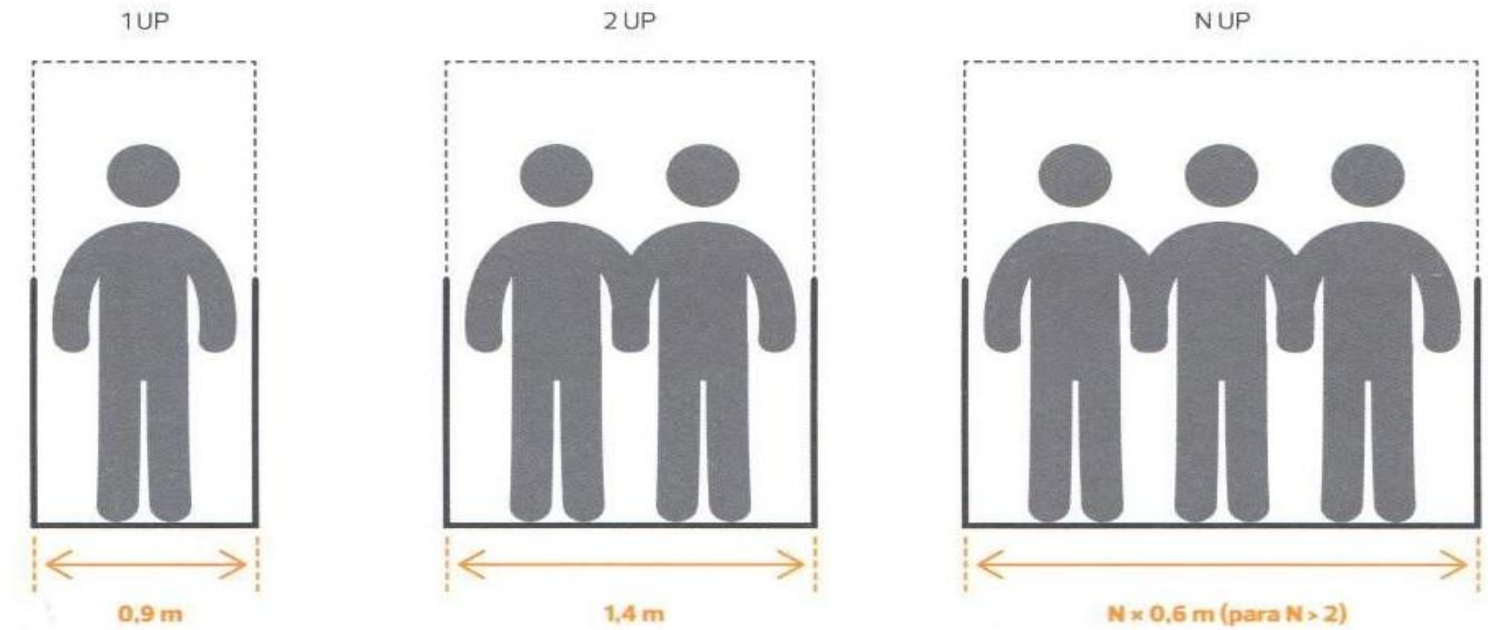
## UNIDADE DE PASSAGEM



### UNIDADE DE PASSAGEM

Unidade teórica utilizada na avaliação da largura necessária à passagem de pessoas no decurso da evacuação. – n.º 13 do art.º 4º do Anexo I ao RT

A correspondência em unidades métricas, arredondada por defeito para o número inteiro mais próximo, é a seguinte:



TAB 01.12  
CORRESPONDÊNCIA DAS UP EM UNIDADES MÉTRICAS

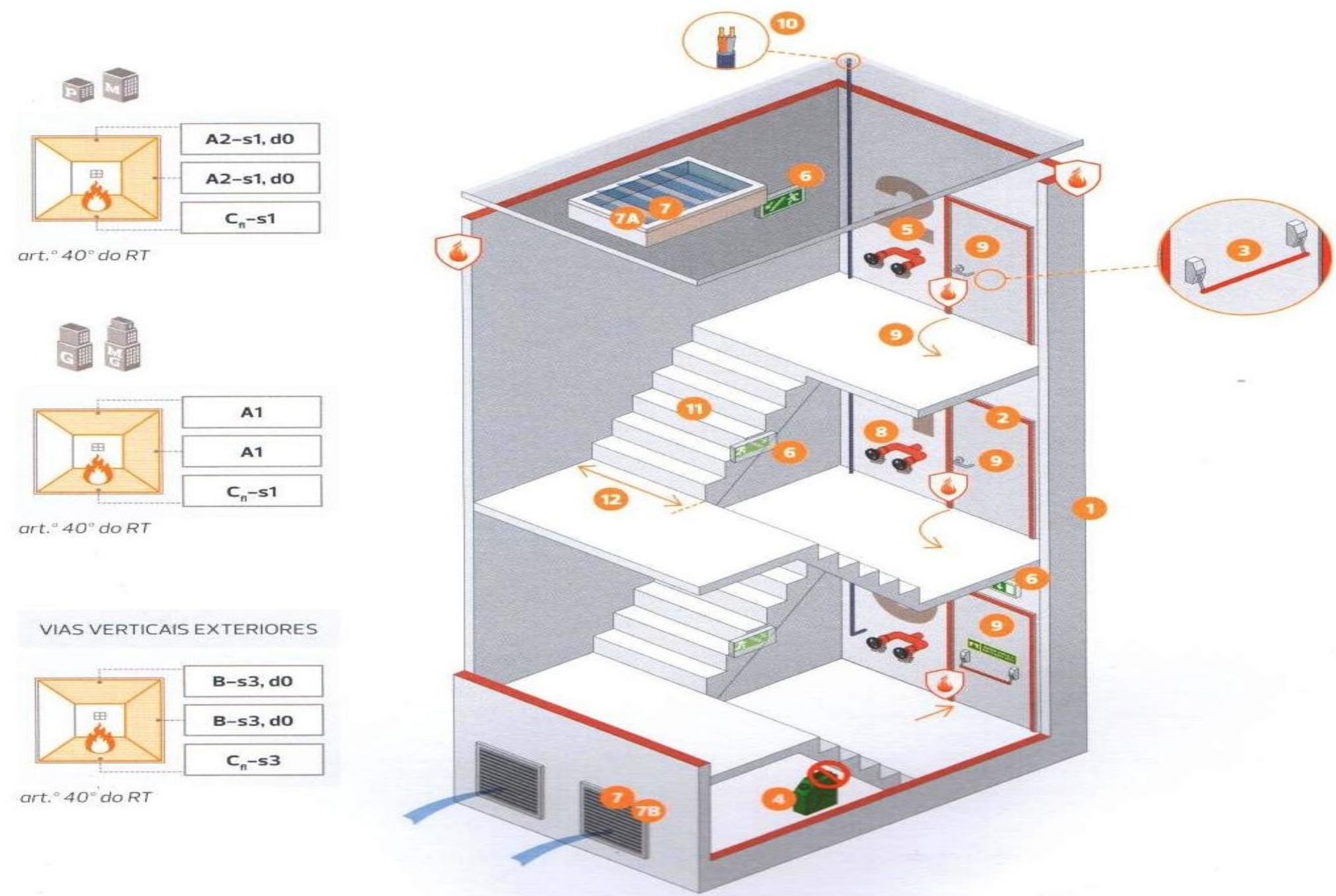
UP	CORRESPONDÊNCIA EM UNIDADES MÉTRICAS
1	0,9 m
2	1,4 m
3	3 x 0,6 m = 1,8 m
4	4 x 0,6 m = 2,4 m
5	5 x 0,6 m = 3,0 m
6	6 x 0,6 m = 3,6 m
N	N x 0,6 m



Uma via de evacuação com uma largura, em unidades métricas, de 1,6 m assegura duas unidades de passagem (2 UP).

Uma porta com uma largura de 0,8 m não assegura qualquer unidade de passagem, a não ser que constitua a porta de um local ou de uma habitação, nas condições previstas na alínea a) do n.º 4 do art.º 56 e no n.º 2 do art.º 58º do RT. Isto é, pode ser aceite desde que constitua a saída de locais de risco A [ **PAG 98 e 99** ] cujo efectivo seja inferior a 20 pessoas (possuindo uma área igual ou inferior a 50 m²) ou de habitações, quando se utilizem portas normalizadas.

### VIAS DE EVACUAÇÃO VERTICAIS



**TAB 04.02**  
RESISTÊNCIA AO FOGO PADRÃO MÍNIMA DE ELEMENTOS DE SEPARAÇÃO DAS VIAS VERTICAIS

UTs		1º CR		2º CR		3º CR		4º CR	
I	III IV V VI VII VIII IX X	R 30	REI 30	R 60	REI 60	R 90	REI 90	R 120	REI 120
II	XI XII	R 60	REI 60	R 90	REI 90	R 120	REI 120	R 180	REI 180

Esta exigência aplica-se a vias protegidas interiores (enclausuradas) e às paredes que confrontam com as vias exteriores [ PAG 121 ],



● REDMI NOTE 9S  
∞ ESCADAS ESPECIAIS

# Compartimentação Vertical e Horizontal

O desafio do arquitecto  
na segurança contra  
incêndios nas edificações.



# O Desafio da Integração

A compartimentação é uma medida passiva crítica que deve ser integrada desde a concepção arquitetônica. O arquiteto precisa equilibrar estética, função, circulação e normas, impactando volumetria, fachadas e layout interno. A falta de planejamento inicial leva a modificações onerosas.

## Estética & Volume

Impacto no design de fachadas e na volumetria geral.



## Layout & Circulação

Organização do layout interno e fluxos de circulação.



## Layout & Circulação

Organização do layout interno e fluxos de



## Normas Técnicas

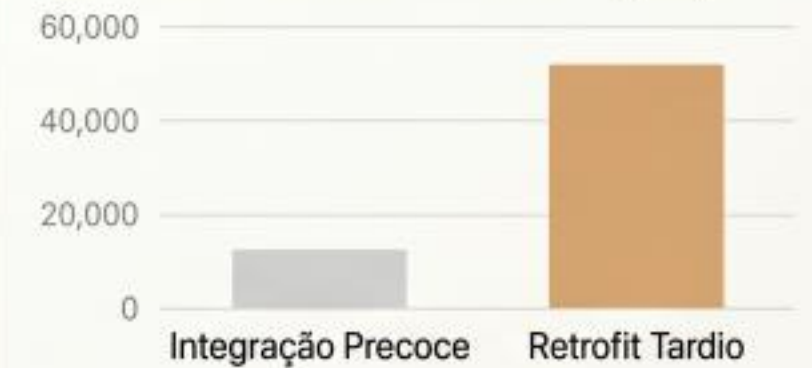
Cumprimento de exigências legais sem comprometer a arquitetura.



Shaft Seals

## Impacto do Cronograma

### Custo vs. Momento de Integração



### Comparação de Consequências

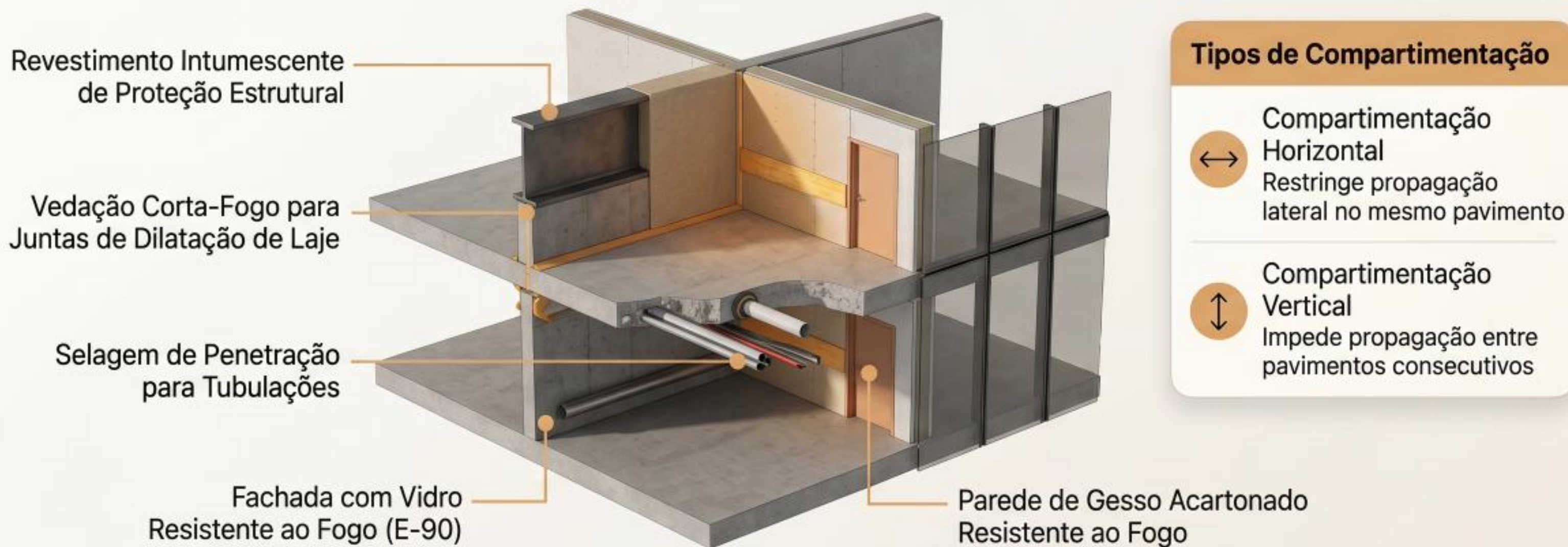
	Integração Precoce	Retrofit Tardio
Custos	Menores/Previsíveis	Elevados/Imprevisíveis
Qualidade Arquitetônica	Menores	Elevados/Imprevisíveis
Funcionalidade	Menores/Previsíveis	Elevados/Previsíveis

### Fluxo de Decisão



# Fundamentos da Compartimentação

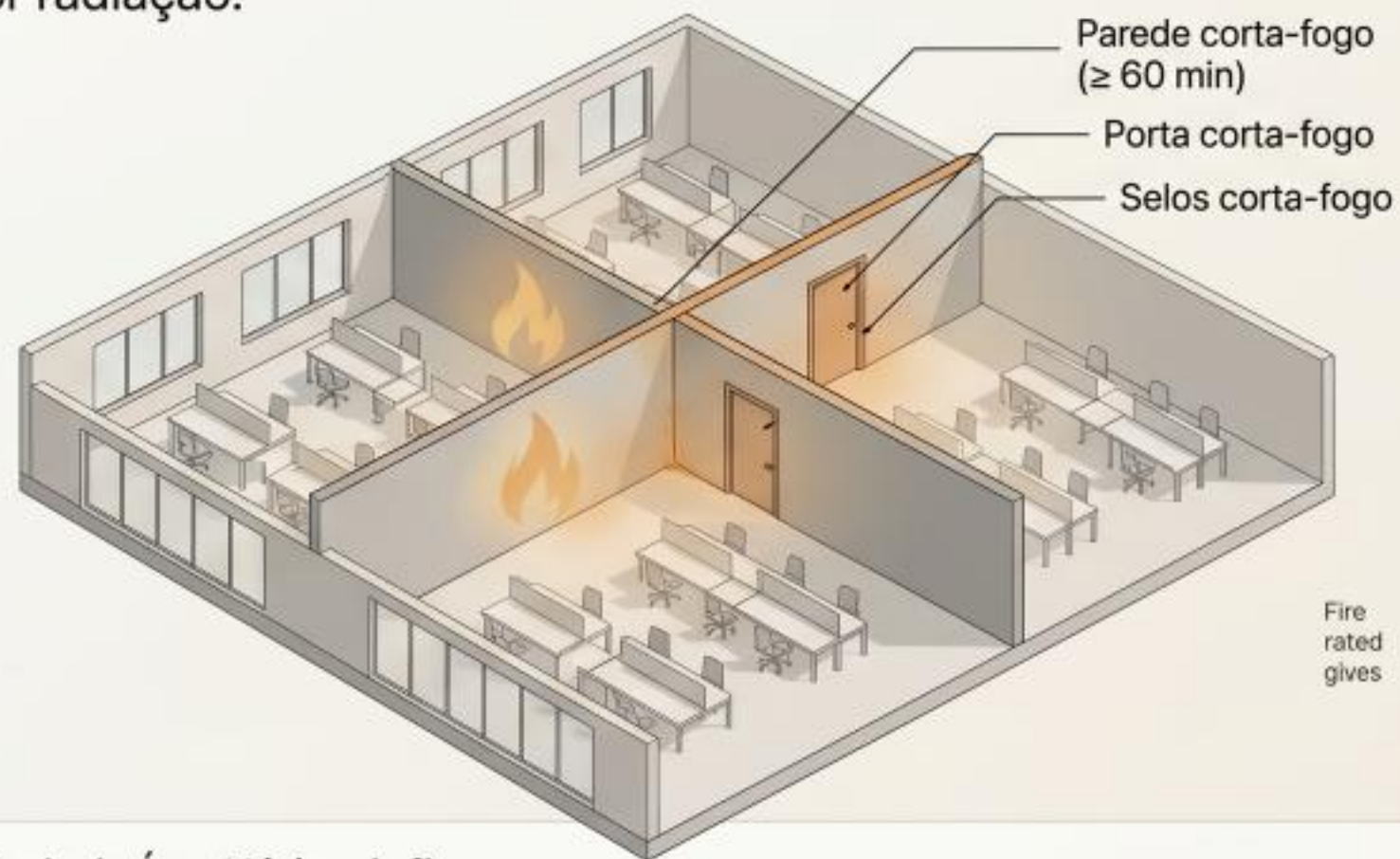
A compartimentação é a divisão de uma edificação para conter o fogo em seu local de origem e impedir sua propagação.



Ambos os tipos são estabelecidos por normas técnicas estaduais do Corpo de Bombeiros.

# Compartimentação Horizontal

A compartimentação horizontal divide pavimentos para conter chamas, fumaça e calor. Utiliza barreiras corta-fogo, portas e selos com resistência mínima de 60 minutos. A área máxima é definida por normas, variando com a altura e risco da edificação. Afastamentos de fachada são essenciais para evitar propagação por radiação.



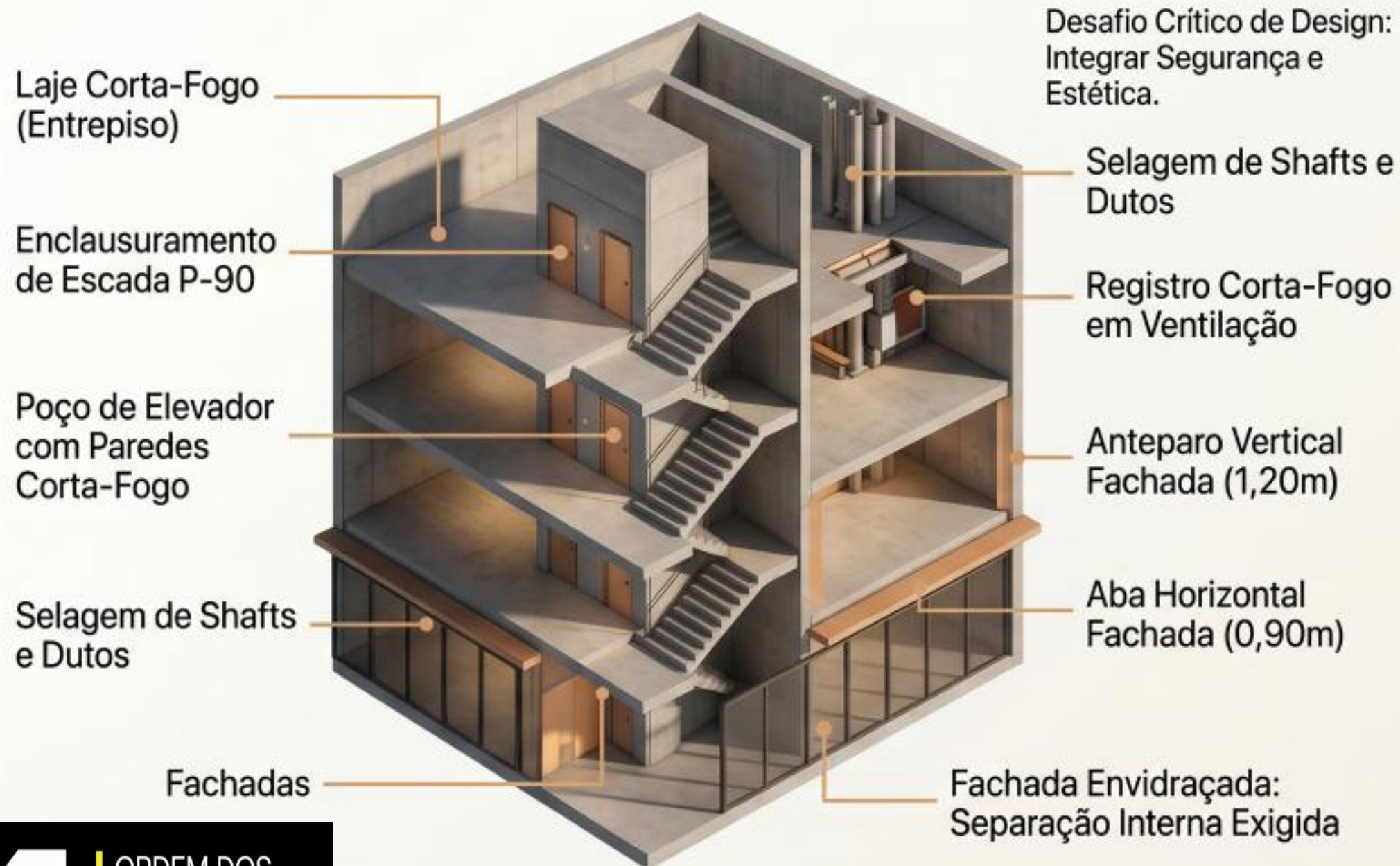
## Cálculo de Área Máxima (m<sup>2</sup>)

	Commercial	Industrial	Alto Risco	Baixa	Média	Alta
Commercial	135	130	180	25	32	51
Industrial	—	—	—	2.0	2.0	2.0
Alto Risco	—	—	—	0.25	0.30	0.25

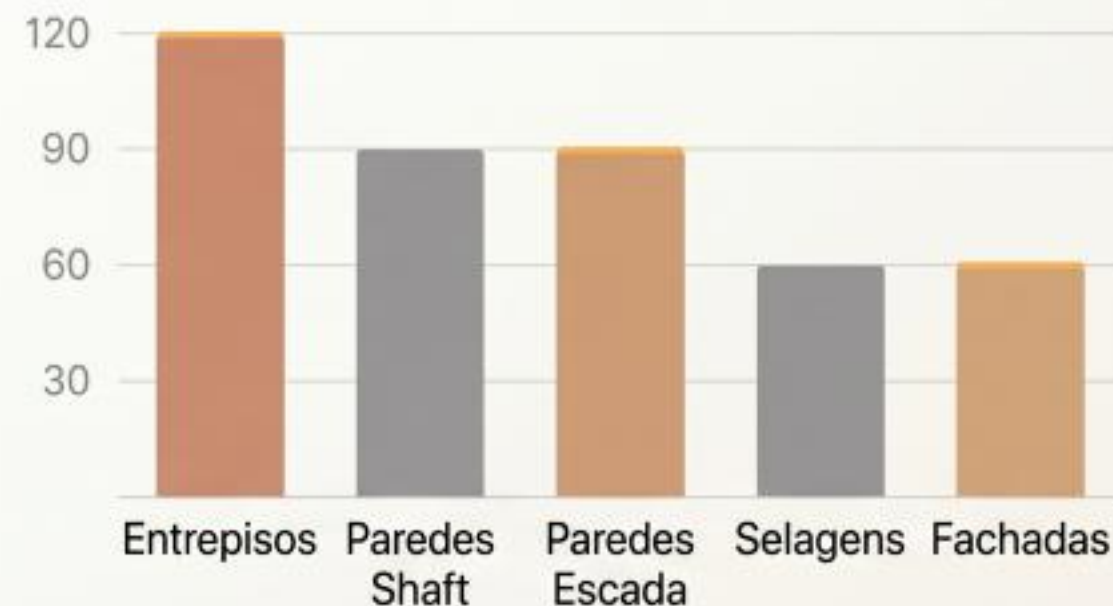


# Compartimentação Vertical

Princípio de Contenção Vertical: Isolar pavimentos para impedir a propagação de fogo, calor e gases.



## Classificação REI por Estratégia (Ilustrativo)



## Parâmetros Regulatórios Chave

Componente	Requisito Mínimo
Anteparos Verticais (Fachada Geral)	1,20m
Abas Horizontais (Fachada Geral)	0,90m
Portas Escada Subsolo	P-90
Fachadas Envidraçadas (Todos)	Separação Interna Exigida

# Impacto no Projeto Arquitetônico

## PONTOS-CHAVE DO IMPACTO

- Áreas Internas:** Paredes corta-fogo comprometem iluminação natural, flexibilidade e circulação.
- Estética de Fachada:** Barreiras (abas/vigas) interferem em peles de vidro.
- Custo:** Aumento por materiais especiais, espessuras e automação.
- Operação:** Portas obstruem fluxos de pessoas e equipamentos.



**Impactos Internos:**

- Layout Rígido
- Menos Luz

Custo Operacional

**Impactos de Fachada:**

- Aba de Laje
- Viga
- Pele de Vidro Comprometida

**Atriums & Poços:**

- Eclusas Corta-Fogo
- Vidro de Segurança

**Soluções & Custos:**

- Custo de Materiais Especiais
- Sistemas Automatizados

**Custos & Operação:**

Custo Operacional    Fluxo Obstruído

# Medidas Activas: Sistemas de Detecção, Alarme e Combate

## Detecção e Alarme de Incêndio

**Alerta Precoce:**  
Detecção rápida e sinalização de fumo/calor.



## Intervenção Manual

**Primeira Intervenção:**  
Extintores portáteis e redes armadas, hidrantes, carretéis.



**OA** | ORDEM DOS  
ARQUITECTOS  
DE ANGOLA

## Extinção Automática

**Sistemas Fixos:**  
Redução/extinção automática (ex: sprinklers).



## Apoio à Evacuação

**Segurança e Orientação:**  
Controlo de fumos, ventilação de emergência, iluminação e sinalização.



## O Papel do Arquitecto na Integração

O projecto arquitectónico deve prever espaços e infra-estruturas para estes sistemas desde a concepção.



# CONDIÇÕES TÉCNICAS DE SEGURANÇA

ARTIGO 15.º DO  
DECRETO 195/11

SEGURANÇA  
CONTRA  
INCÊNDIOS NAS  
EDIFICAÇÕES

**OA** | ORDEM DOS  
ARQUITECTOS  
DE ANGOLA

## 1. CONDIÇÕES EXTERIORES COMUNS



- Vias de acesso a veículos de socorro,
- Disponibilidade de água para combate
- Distâncias de segurança entre edifícios.

## 2. COMPORTAMENTO AO FOGO & ISOLAMENTO



- Reação e resistência ao fogo de materiais
- Isolamento de zonas de risco
- Protecção estrutural.

## 3. CONDIÇÕES DE EVACUAÇÃO



- Dimensionamento de saídas e corredores
- Escadas de emergência protegidas
- Rotas de fuga desimpedidas e sinalizadas.

## 4. INSTALAÇÕES TÉCNICAS



- Instalações eléctricas seguras,
- Sistemas de gás e combustão controlada,
- Medidas de corte e ventilação.

## 5. EQUIPAMENTOS & SISTEMAS DE SEGURANÇA



- Sistemas de detecção e alarme de incêndio,
- Equipamentos de combate (extintores, carretéis),
- Sistemas de pressurização de escadas.

## 6. MEDIDAS DE AUTOPROTECÇÃO






- Planos de prevenção e emergência,
- Registos de segurança actualizados,
- Formação e simulacros.

# PROJECTOS, PLANOS E PROCEDIMENTOS DE AUTOPROTECÇÃO




SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS NAS EDIFICAÇÕES: O PAPEL DO ARQUITECTO E ENQUADRAMENTO LEGAL EM ANGOLA (DP 195/11)

## O PROJECTO DE SEGURANÇA

### PEÇAS ESCRITAS

-  Caracterização do Edifício
-  Classificação de Risco
-  Definição de Medidas de Segurança



-  Caracterização do Edifício
-  Classificação de Risco
-  Definição de Medidas de Segurança

### PEÇAS DESENHADAS



-  Localização de Equipamentos
-  Vias de Evacuação e Escadas
-  Classificação de Risco por Espaço
-  Resistência ao Fogo de Elementos

## MEDIDAS DE AUTOPROTECÇÃO E APROVAÇÃO

### PLANOS DE AUTOPROTECÇÃO

- Plano de Prevenção (Manutenção e Vigilância)
- Plano de Emergência Interna (Organização)
- Registos de Segurança e Formação



### PROCESSO DE APROVAÇÃO



# Compromisso com a Segurança

## SEGURANÇA NA CONCEPÇÃO

Uma disciplina transversal integrada desde o início do projecto



## RESPONSABILIDADE TRÍPLA

Legal, técnica e ética para proteger vidas e património



## CONFORMIDADE NORMATIVA

Alinhamento rigoroso com o Decreto e normas técnicas complementares



## PILARES PARA RESILIÊNCIA



Formação  
contínua



Colaboração  
interdisciplinar



Rigor na  
execução

EM SEGURANÇA CONTRA  
INCÊNDIOS NAS  
EDIFICAÇÕES, O INCÊNDIO  
EXTINGUE-SE NO PROJECTO

**OBRIGADO**