

TECNOLOGIA DE VEDAÇÕES VERTICAIS

CAPÍTULO 1: FUNDAMENTOS

Nestas notas de aulas, as vedações verticais serão inicialmente localizadas no conjunto do edifício, buscando-se recuperar o seu enfoque sistêmico. Na seqüência, serão abordados suas FUNÇÕES e REQUISITOS FUNCIONAIS, propondo-se, ainda, uma CLASSIFICAÇÃO para as mesmas.

1.1 CONCEITUAÇÃO

A vedação vertical pode ser entendida como sendo um subsistema do edifício constituído por elementos que compartimentam e definem os ambientes internos, controlando a ação de agentes indesejáveis. Pode-se dizer que seja o invólucro do edifício.

1.2 O EDIFÍCIO COMO UM SISTEMA

Encarando-se o edifício como um sistema, do ponto de vista construtivo pode-se dividi-lo nas seguintes partes:

- Fundações
- Estrutura
- Vedações Verticais
- Esquadrias
- Instalações
- Revestimentos das Vedações Verticais
- Vedações Horizontais
- Revestimentos das Vedações Horizontais
- Cobertura
- Impermeabilização
- Outros

Considerando-se o aspecto funcional do edifício, pode-se dizer que as esquadrias e o revestimento vertical são partes inerentes à vedação vertical. Porém, do ponto de vista construtivo é natural que sejam abordados separadamente, em função principalmente da seqüência de execução destas atividades no conjunto dos serviços.

Cabe observar ainda que, apesar do estudo em separado de cada um destes subsistemas, eles fazem parte de um conjunto maior que é o edifício; e assim sendo, possuem relações intrínsecas, que sempre devem ser observadas durante todas as etapas de produção.

1.3 FUNÇÕES

A principal função da vedação vertical está contida na sua própria definição, ou seja: é o subsistema do edifício constituído por elementos destinados à compartimentação e à definição vertical dos espaços internos, bem como, ao controle da ação de agentes indesejáveis.

Além disso:

- serve de suporte e proteção para as instalações do edifício, quando embutidas; e
- cria as condições de habilitação para o edifício, juntamente com as esquadrias e os revestimentos, que a rigor fazem parte das vedações.

Para desempenhar tais funções, este subsistema deve apresentar determinadas propriedades ou requisitos de desempenho, que também podem ser denominados requisitos funcionais, dentre os quais se destacam:

- Desempenho térmico (principalmente isolamento);
- Desempenho acústico (principalmente isolamento);
- Estanqueidade à água;
- Controle da passagem de ar;
- Proteção e resistência contra a ação do fogo;
- Desempenho estrutural (estabilidade, resistências mecânicas e deformabilidade);
- Controle de iluminação (natural e artificial) e de raios visuais (privacidade);
- Durabilidade;
- Custos iniciais e de manutenção;
- Padrões estéticos (de conforto visual) e
- Facilidade de limpeza e higienização.

1.4 IMPORTÂNCIA NO CONJUNTO DO EDIFÍCIO

A importância das vedações verticais vai além do que seu custo representa no custo total do edifício, uma vez que as vedações:

- determinam as diretrizes para o planejamento e programação da execução, pois podem estar:
 - no caminho crítico da obra;
 - determinam o potencial de racionalização da produção, na medida em que interferem com as instalações elétricas e hidro-sanitárias, com as esquadrias, com a impermeabilização e com os revestimentos;
 - determinam grande parte do desempenho do edifício como um todo, por serem responsáveis pelos aspectos relativos à habitabilidade tais como: conforto, higiene, saúde, segurança de utilização;
 - têm profunda relação com a ocorrência de problemas patológicos, como fissuras, descolamento de revestimentos, entre outros; e ainda,

- em muitos casos constituem a própria estrutura do edifício como nos edifícios construídos com alvenarias estruturais ou painéis portantes e podem ser ainda, parte acessória da estrutura, quando servem de travamento da estrutura de concreto armado.

1.5 CLASSIFICAÇÕES

Como salientado anteriormente, a Vedação Vertical compreende o fechamento propriamente dito (vedos), os revestimentos, as aberturas e esquadrias. Assim, quando se fala em requisitos de desempenho está-se referindo ao desempenho do conjunto. E estes requisitos são exigidos em maior e menor grau de intensidade conforme a posição que a Vedação ocupa no edifício.

Observe-se, por exemplo, a diferença, enquanto níveis de exigência dos requisitos de desempenho, de uma vedação vertical localizada num subsolo em contato com o meio exterior e de uma vedação vertical que separa dois dormitórios.

Assim sendo, as vedações verticais podem ser estudadas sob diversos pontos de vista. Por isso, propõe-se uma classificação segundo diferentes enfoques, destacados a seguir.

1.5.1 Quanto à Função

Quanto à função que desempenha no conjunto do edifício, as vedações verticais podem ser divididas em:

- **envoltória externa** ou vedação de fachada - proteção lateral contra ação de agentes externos;
- **de compartimentação Interna** ou divisória interna – divisão entre ambientes internos a uma mesma edificação;
- **de separação** ou divisória entre unidades e área comum.

1.5.2 Quanto à Técnica de Execução

Quanto à técnica de execução empregada na produção das vedações, elas podem ser divididas em:

- **por conformação:** são as vedações verticais moldadas ou elevadas no próprio local, com o emprego de água, denominada usualmente de “construção úmida” ou “wet construction”. Trata-se das vedações em alvenaria ou de painéis moldados no local;
- **por acoplamento a seco:** são as vedações verticais montadas a seco, sem a necessidade do emprego de água, usualmente denominadas “construção seca” ou “dry construction”. Trata-se de vedações produzidas com painéis leves;
- **por acoplamento úmido:** são as vedações verticais montadas com solidarização com argamassa. Trata-se de vedações, produzidas com elementos pré-moldados ou pré-fabricados de concreto.

1.5.3 Quanto à Mobilidade

A mobilidade de uma vedação refere-se à facilidade ou não de sua remoção do local no qual fora inicialmente aplicada. Assim, quanto à mobilidade, as vedações verticais podem ser divididas em:

- **fixas:** são as vedações imutáveis, que necessitam receber os acabamentos no local. Em caso de transformação do espaço, os elementos constituintes dificilmente são recuperáveis.
- **desmontáveis:** são as vedações passíveis de serem desmontadas com pouca degradação. A remontagem irá requerer a reposição de algumas peças e levará mais tempo para a execução dos ajustes necessários.
- **removíveis:** são as vedações passíveis de serem montadas e desmontadas facilmente, sem degradação dos elementos constituintes. Trata-se de elementos totalmente modulares;
- **móveis:** trata-se de divisórias empregadas na simples compartimentação dos ambientes, não estando vinculadas a nenhuma outra parte do edifícios (divisórias baixas).

1.5.4 Quanto à Densidade Superficial

A densidade superficial de uma vedação refere-se à relação entre a sua massa pela área que ocupa. Assim, quanto à densidade superficial, as vedações verticais podem ser divididas em:

- **leves:** são as vedações verticais não estruturais, de densidade superficial baixa, sendo o limite convencional de aproximadamente 100Kg/m²; e
- **pesadas** são as vedações verticais que podem ser estruturais ou não, de densidade superficial superior ao limite pré-determinado de aproximadamente 100Kg/m².

1.5.5 Quanto à Estruturação

A estruturação de uma vedação refere-se às suas características de sustentação no edifício. Assim, quanto à estruturação, as vedações verticais podem ser divididas em:

- **estruturadas:** são as vedações que necessitam de uma estrutura reticular de suporte dos componentes da vedação (por exemplo, painéis de gesso acartonado, divisórias de madeira, etc.).
- **auto-suportante:** são as vedações que não necessitam de uma estrutura de suporte dos componentes da vedação, como é o caso de todos os tipos de alvenaria.
- **pneumáticas:** são as vedações verticais sustentadas a partir da injeção de ar comprimido. São de pouco uso atual. Pode-se citar como exemplo os galpões em lona.

1.5.6 Quanto à Continuidade do Pano

Essa classificação considera a relação entre a continuidade do pano, em função da distribuição dos esforços pelo mesmo. E, com isso, as vedações verticais podem ser divididas em:

- **monolíticas:** quando a absorção dos esforços transmitidos à vedação é feita por todo o conjunto dos elementos, que trabalham solidariamente, como por exemplo é o caso das alvenarias;
- **modulares:** quando a absorção dos esforços transmitidos à vedação é feita pelos componentes de modo individual, em função da existência de elementos de juntas, como é o caso dos painéis de gesso acartonado, por exemplo.

1.5.7 Quanto ao Acabamento

Essa classificação considera o momento em que o acabamento da vedação vertical é incorporado a ela. Assim, segundo esse enfoque, as vedações verticais podem ser divididas em:

- **com revestimento incorporado:** trata-se das vedações verticais que são posicionadas acabadas em seus lugares definitivos, sem a necessidade de aplicação de revestimentos a posteriori. É o caso, por exemplo, dos painéis pré-moldados de concreto com prévia aplicação de cerâmica e das divisórias leves com estrutura em colméia e acabamento com chapas de laminado melamínico;
- **com revestimento a posteriori:** tratam-se das vedações verticais que são executadas em seus lugares definitivos, sem a aplicação prévia de revestimentos. É o caso, por exemplo, das alvenarias de um modo geral e dos painéis de gesso acartonado;
- **sem revestimento:** são as vedações verticais que não necessitam da aplicação de revestimentos. Podem ser utilizadas aparente ou receberem unicamente uma pintura. É o caso de alguns tipos de alvenaria, cujas características lhe garantem estanqueidade.

1.5.8 Quanto à Continuidade Superficial

Essa classificação está relacionada à continuidade visual da vedação vertical. Segundo esse enfoque, as vedações verticais podem ser divididas em:

- **descontínuas:** nos casos em que as juntas entre componentes ficam aparentes;
- **contínuas:** nos casos em que as juntas não são aparentes.

1.6 TIPOS DE VEDAÇÃO VERTICAL

Em função da classificação anteriormente proposta, pode-se definir claramente cada um dos tipos de vedação vertical mais empregados, quais sejam:

- paredes de alvenaria ou maciças;
- painéis leves;

- painéis pré-moldados ou pré-fabricados;
- fachada cortina; e
- esquadrias.

1.7 TERMINOLOGIA TÉCNICA

Refere-se à terminologia utilizada para os elementos constituintes das vedações verticais. Dessa forma pode-se definir:

1.7.1 Parede: um elemento da vedação vertical que pode ser envoltória externa, de compartimentação interna ou de separação; produzida por conformação ou por acoplamento úmido; fixa; pesada; auto-suportante; monolítica; com revestimento a posteriori ou sem revestimento; descontínuas.

As paredes podem ser sub-classificadas em função de seu desempenho funcional como estrutura, em:

- **estruturais:** atua como estrutura portante do edifício;
- **de contraventamento:** tem função de aumentar a rigidez da estrutura reticulada e absorver os esforços decorrentes da deformação do pórtico; e
- **de vedação:** atua somente como componente de vedação.

a) Paredes de Alvenaria

O termo **alvenaria** pode ser definido como: ***componente complexo, conformado em obra, constituído por tijolos ou blocos unidos por si por juntas de argamassa formando um conjunto rígido e coeso.***

A partir dessa definição pode-se fazer uma classificação das alvenarias segundo o material empregado. Essa classificação é apresentada a seguir:

TIPOLOGIA

CLASSIFICAÇÃO PELO MATERIAL

♦ DE ALVENARIA

DE BLOCO DE CONCRETO

DE BLOCO CERÂMICO

DE BLOCO DE CONCRETO CELULAR

DE BLOCO DE SOLO CIMENTO

DE PEDRA

b) Paredes maciças moldadas no local

As paredes maciças são aquelas obtidas por moldagem no local, empregando-se fôrmas laterais, com a possibilidade de uso de diferentes materiais. A sua classificação ocorre em função dos materiais utilizados, como segue:

◆ **MACIÇAS**

DE CONCRETO

DE SOLO CIMENTO

DE TAIPA

DE CONCRETO CELULAR

c) Paredes Maciças pré-fabricadas ou pré-moldadas

São aquelas constituídas pelo acoplamento de painéis pré-moldados ou pré-fabricados, podendo ser sub-classificadas em:

- **autosuportante:** envoltória externa, de compartimentação interna, ou de separação; por acoplamento a seco ou úmido; desmotável ou removível; leve ou pesada; descontínua; modular; com revestimento incorporado, a posteriori ou sem revestimento.

Exemplos: de concreto; de alvenaria; de gesso; de concreto celular; de argamassa armada (maciço ou vazado)

- **estruturados:** envoltória externa, compartimentação interna, separação; de acoplamento úmido; fixo ou desmotável; leve ou pesado; descontínuo; modular, com revestimento incorporado, a posteriori ou aparente.

Exemplos: de concreto; em painel entubado; de concreto celular; em concreto leve; de argamassa armada

Outros tipos de vedações

DRYWALL

- **de gesso acartonado:** compartimentação interna; acoplamento seco; fixa/desmontável; leve; estruturada; modular; contínua; com revestimento a posteriori;
- **de outros materiais:** compartimentação interna; acoplamento seco; desmontável/removível; leve; estruturada; modular; descontínua; com revestimento incorporado.

FACHADA CORTINA

Definição: envoltória externa; por acoplamento seco; desmotável ou removível; leve; estruturada; modular, descontínua, é o próprio revestimento.

ESQUADRIAS

Definição: envoltória externa por acoplamento seco; desmotável ou removível, leve, autosuporte, modular, descontínuo, não exige revestimento.

1.8 PARÂMETROS PARA ESCOLHA DA VEDAÇÃO VERTICAL

A escolha de uma vedação vertical para um determinado empreendimento deve ser realizada considerando-se os seguintes parâmetros:

- A adequação dos requisitos funcionais às exigências do usuário (todos relativos aos requisitos de desempenho);
- A consideração dos aspectos construtivos, ou seja:
 - ✓ Facilidade de montagem;
 - ✓ Produtividade;
 - ✓ Rapidez de execução;
 - ✓ Necessidade de mecanização e de equipamentos.
- Aspectos ligados ao uso e manutenção, ou seja: a flexibilidade e removibilidade da parede.

Cabe observar que a Vedação Vertical interfere profundamente no processo construtivo do edifício. Assim sendo, uma decisão postergada pode inviabilizar o emprego de uma série de alternativas. Portanto, sua escolha deve ser feita de imediato, juntamente com a concepção estrutural.

