

CAPÍTULO VI

METODOLOGIA DE FACHADA VENTILADA EM EDIFICAÇÕES: CARACTERÍSTICAS, MÉTODOS EXECUTIVOS E APLICAÇÕES

*Cintia Cabral de Andrade
Flávia da Silva
Bruno Matos de Farias
Rachel Cristina Santos Pires*

RESUMO

A dificuldade do subsistema fachada está associada às limitações na administração do conjunto dos processos que contemplam sua montagem na obra. Nesse cenário, o propósito deste artigo é estudar sugestões englobando os ciclos do desenvolvimento das etapas do designio de fachadas ventiladas para edifícios comerciais de numerosos pavimentos ou edificações que, independentemente da tipologia diferenciada, patrocinem sistemas de fachadas análogas aos tipos de edificações. De maneira que, o desenrolar deste trabalho foi separado em pesquisar as diferenças, benefícios e custos entre fachadas ventiladas e revestimentos convencionais utilizados em instalações prediais, análise sobre as etapas do desenvolvimento das fachadas (diretrizes para a concepção, critérios de desempenho, identificação dos agentes da cadeia produtiva), análise do parâmetro agrado com os resultados desses estudos e elaboração das recomendações. Nos estudos foram reverenciados tanto exterioridades de gestão quanto de tecnologia, e acrescentado cooperação de profissionais no desenrolar de projetos quanto benefícios na manutenção. As orientações conceituam no enriquecimento do desdobramento da elaboração das fachadas.

Os edifícios comerciais representam grande parte do número de construções nas grandes metrópoles. Segundo Liu (2010):

No Brasil, os edifícios de escritórios vistos como produto imobiliário constituem um segmento importante no mercado, principalmente nas grandes metrópoles, devido à expansão do setor terciário (de serviços) [...].

A insolação térmica das zonas opacas das fachadas tem uma relevância considerável no isolamento do envoltório, de forma a proporção compatível da área evidenciada. Eventualmente obtido por intermédio da utilização de sistemas de isolamento térmico empregado pelo exterior ou pelo interior das paredes de frente, através de isolante utilizado no interior da caixa de ar entre panos de paredes paralelas (PAIVA, 2000).

Em intermédio a utilização diretamente nas paredes de blocos com particularidades térmicas ou geométricas superiores. No entanto, algumas dessas soluções possibilitam que com densidade adequada de isolante, sejam alcançados índices convenientes de isolamento, são os sistemas de isolamento térmico pelo exterior que apresentam maior eficácia e mais vantagens adicionais (VEIGA, 2006).

Como resultado, essas metodologias reparam as ligações térmicas, diminuindo transtornos nas condensações no interior, aumenta o comportamento térmico no verão, visto que possibilita que toda a grossura da parede ajuda para a inércia térmica; e guarda a disposição e a alvenaria dos picos térmicos, colaborando assim para a ampliação da longevidade desses componentes (VEIGA, 2006).

Exibem alguns benefícios práticos, já que não diminuem o âmbito interior e, no caso da reutilização, ocasionam um menor transtorno para os usuários. Porém o inconveniente é por constituir uma considerável mudança na exterioridade física das fachadas, notadamente nos casos de restauração de edifícios ou de edifícios com características menos usuais, assinalar que,

independentemente os revestimentos de paredes de isolamento térmico pelo exterior sejam excelente alternativa para reabilitação térmica de edifícios contrariamente inadequados para edifícios antigos, de construção antecedente a utilização da tempera de concreto armado (Cerca de 1945), por motivos de discordâncias funcionais associadas com a inconvenientes de evaporação da umidade frequentemente aglomerada nas paredes porosas e espessas típicas desses edifícios (VEIGA, 2006).

A longevidade na construção é uma questão progressivamente mais importante na área, visto que está diretamente ligada à qualidade de construção e de vida do consumidor. O discernimento da vida útil dos materiais e elementos de construção possibilita, por intermédio de um aperfeiçoamento na antecipação das alternativas escolhidas, alcançar uma eficiente alternativa na serventia e manutenção dos mesmos. Essas informações são equivalentemente proveitosas, para mensurar o comportamento dos componentes na atribuição referente a custo, permitindo um aperfeiçoamento da solução selecionada (MATOS, 2007).

A seleção corretada matéria prima, levando em conta a sua comunicação com o meio, o seu desempenho e os instrumentos de decomposição é uma ascendente relevância dos diferentes integrantes no conluio da construção (projetistas, arquitetos, engenheiros, entre outros) moderadamente à longevidade equivalente. No entanto, são existe mais cuidados quanto à sua sustentabilidade - econômica e ambiental. A fachada é um composto de suma importância para o enriquecimento de uma edificação já que contempla parte da proteção do edifício, dessa maneira, é incumbido pela manutenção dos requisitos ambientais internas como é o caso do conforto térmico, acústico, assistência dos níveis de segurança ambiental e estrutural, também da privacidade dos usuários (FREITAS, 2002).

A categoria do procedimento construtivo proposto para a totalidade da fachada tem uma função inapelável na funcionalidade final do envoltório, não apenas pela sua aparência, conjuntamente porque é continuamente um componente construtivo potente na ocorrência de patologias. Situação de tensões energéticas sucedidas na Europa e nos Estados Unidos e o constante

110 upgrade das solicitações de balsamo térmico contribuem à caracterização de renovações construtivas e de normas progressivamente enérgicas (SOUZA, 2010).

Perduram disponíveis no comercio imensuráveis mercadorias e sistemas para o serviço de fachadas ventiladas. No entanto, á ausência de assistência dada por profissional técnico e qualificado, como também a necessidade de regime e norma específica, concebe a regulamentação do sistema ideal para um desembaraço em determinado enredo não seja a favorável, assim como decorrência a circunstâncias de inúmeras situações indesejáveis. De maneira que, condições como a abonação de funcionamento, maleabilidade, predisposição de aplicação e restauração, longevidade e economia de manutenção consistem na preponderante apreensão considerada na distinção de uma categoria fachada ventilada. Além disso, o indicativo de qualificação da execução muitas vezes não é levado em consideração quando se trata de instalar um trabalho de tão grande relevância para o funcionamento e durabilidade do edifício (RIBEIRO, 2010).

O desdobramento de alternativas crescentemente mais leves aumenta os lucros afiliado à montagem e não requer suportes tão robustos. Este aspecto colabora para a expansão do campo de aplicação das fachadas ventiladas para a renovação de edificações. Sendo assim cria um invólucro à parte e emancipado da edificação, transformando o sistema muito atrativo para a reabilitação. Pelo propósito de resguardar o edifício das intempéries, como as variações térmicas que provocam patologias, e a melhoria significativa na vedação do acesso direto de água, a instalação mecânica por intermédio de um esqueleto secundário minimiza de forma significativa as cargas descarregadas no suporte (SOUSA, 2010).

A metodologia aplicada para o desenvolvimento desta pesquisa será baseada em revisão bibliográfica, estendeu-se à existência de decorrentes agentes compreendidos no comando do desenrolar do projeto. Essa opção possibilita a observação das etapas no desenrolar dos processos e metodologia da atividade de fachada de forma que, o campo de interação técnicas e comerciais entre agentes são montadas, abrangendo o final do desenvolvimento

dos projetos executivos e o início dos projetos de fabricação e montagem.

O objetivo desse estudo é apresentar e sugerir para os profissionais da área, consultorias, coordenadores e construtores, as melhorias e benefícios na condução das etapas do processo e na incumbência da projeção da execução e no escopo do projeto e consultorias em benefícios na construção e na escolha do mesmo para uma edificação.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Classificação das Fachadas

Segundo Oliveira (2009), fachadas estão classificadas de maneira que se alude à sua densidade superficial como vedação vertical, podendo ser:

- Leve: vedação vertical não estrutural, constituída de elementos de densidade superficial baixa, cujo limite aproximado é 100kgf/m^2 .
- Pesada: vedação vertical que pode ser estrutural ou não, constituída de elementos de densidade superficial superior ao limite pré-determinado de aproximadamente 100kgf/m^2 .

2.2 Conforto Térmico

Segundo Perrota (2011):

O Revestimento tradicional, com a ocorrência da exposição ao sol, sobre o revestimento exterior convencional, transcorre uma mudança de temperatura por condução, a condutividade térmica da matéria prima permite que esse calor seja transferido da face externa para interna, uma vez que os elementos estão em contato um com o outro [...].

Fachadas Ventiladas, diferente da forma de trabalho convencional (Figura 1), existe um compartimento de “respiração” que por consequência fica conjugado ao parametro exterior e a esqueleto da edificação. Na câmara acontece a ventilação chamada de “chaminé”, acontece a troca do ar quen-

te, transportado pela parte de cima, pela temperatura fria, que entra por baixo na fachada. Isso faz uma ventilação vertical, trazendo conforto não havendo uma ligação de temperaturas entre o recobrimento e a estrutura (PERROTA, 2011).

Figura 1: Entendimento da função.



Fonte: GASPARETO (2016)

Esse invoculo entre a fachada e a edificação, se faz uma bolsa de ar, que realiza uma permanente ventilação vertical interno e diminuindo a temperatura. Ocorrendo assim uma chaminé, em que o ar quente sobe, trazendo para a parte interna da cavidade o ar com a temperatura menor, por conta da desproporção da pressão. Essa alteração permanente do ar entre a fachada e a edificação não deixa que aqueça. Esse efeito diminui até três graus Celsius a temperatura do ambiente em comparação ao exterior (SIMÕES,2016).

2.3 Conforto Acústico

De acordo com Simões (2011), a dinâmica acústico do edifício decorre, fundamentalmente, de dois acontecimentos, a absorvimento sonoro e a transferência sonora. Por fim o som chegar a um pano, como o da parede, porção do som é ponderado, uma quantia é confinada pela edificação e a outra porcentagem é disseminado para a parte da edificação:

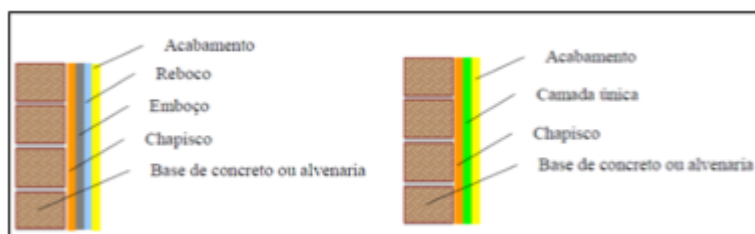
- Da forma padronizada: Chamadas de “lei das massas” relata no tocante a maior espessura da parede logo então, melhor o retraimento acústico, portanto para conseguir um isolamento, é preciso um dimensionar bem a alvenaria, implicando no valor em argamassa até mesmo na maneira em que os tijolos são colocados na construção.
- Fachada Ventilada: Pelo revestimento estar longe da vedação e do esqueleto da edificação a utilização de materiais de isolamento entre eles, resulta em um melhor isolamento acústico.

O isolamento acústico descendente da extensão de fora da edificação corresponde de modo exclusivo da construção da fachada. Tendo como objetivo contemplar encargos, especificado pela lei. As fachadas precisam de isolante conveniente. Portanto o projeto, inevitavelmente precisa ser executado (GASPARETO, 2016).

2.3 Execução

No trabalho Convencional o procedimento do trabalho se faz realizando o chapisco e emboço, costume que vem antes do lançamento do encapamento (Figura 2) (SALGADO, 2013).

Figura 2: Conceitos das etapas de aplicação do revestimento



Fonte: DIOGO (2007)

Fachada Ventilada (Figura 3), já executado o sistema de recobrir a ‘seco’, fixando na estrutura depois da atividade de impermeabilização das partes externas, exonerando a necessidade do revestimento com argamassa (CUNHA, 2006).

Figura 3: Volumes Arquitetura



Fonte: SIQUEIRA (2003)

2.4 Diferenças na execução

Segundo Groff (2011), o revestimento está dependente das demandas originadas pela atividade estrutural, do cerâmico, inclusive ao estreitamento do emboço. A indicação aspirando diminuir tal indicação esta em colocar o revestimento mais tarde possível, visto que às pressões destinam-se a suavizar o início da deformação do concreto.

No Revestimento Convencional, considera-se:

- Almento do efetivo, já que é necessário a execução e o transporte da massa onde será utilizada;
- Cronograma maior para o trabalho de cobertura com argamassa e depois colocação do revestimento;
- Gasto superior com material para ter volumes arquitetônicos; Prejuízo por volta de 10% do material;
- Impedimento nos trabalhos quando chove, porque a alvenaria precisa está seca para a execução do revestimento, dessa forma postergando o processo,

Revestimento tem a utilidade de embelezar a edificação, de forma a determinar o estilo da estrutura (SIQUEIRA, 2003).

No Revestimento Fachadas ventiladas, considera-se:

- Equipe menos numerosa para execução do projeto;
- Cronograma inferior de execução;
- Prejuízo de apenas 2% de material;
- Antecipação do trabalho em dias com precipitação, já que podendo dis-

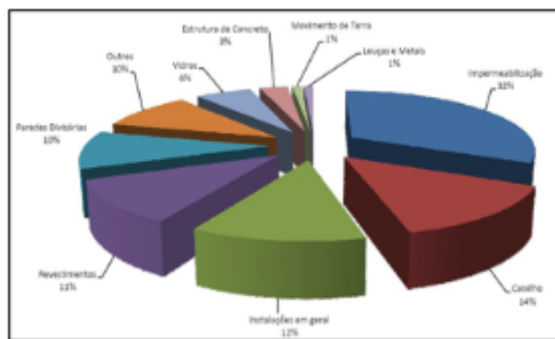
tribuir os materiais para os andares a serem utilizados, lembrando não utiliza argamassa;

- Agilidade em fazer volumes na arquitetura, visto a facilidade regular a estrutura metálica;
- Recobrimento pode valorizar a aparência da edificação, auxiliando na determinação dos padrões arquitetônicos.

2.5 Problemas e condições de manutenção

A comprovação que defende a exaltação ao projeto de fachada são as patologias. Patologias essas que representam 14% do total de problemas construtivos em empreendimentos estruturais como observado na figura 4, fato relevante a indigência no aprofundamento do tema no discernimento da atividade sendo considerados no desdobramento dos projetos (VEDOVELLO, 2012).

Figura 4: Divisões das principais patologias das edificações.



Fonte: VEDOVELLO (2012)

No processo Convencional: A vedação cerâmica apresenta muitos problemas patológicos pela utilização da argamassa. Exemplos:

- Soltar o revestimento pela baixa fixação;
- Desprender por requerimento mecânico;
- Formação de manchas pela umidade nas placas, e muitos mais. Também prejudica a aparência da fachada, o descolamento coloca em risco à civis que transitam nas perto dos edifícios;

As intempéries são uns dos grandes agravantes dos problemas nas edificações exteriores, ocorrendo simultaneamente os malefícios que aumentando pela ação capilar. Fachada Ventilada promove uma dissociação, estabelecendo um “impedimento” contra o efeito dos intempéries, imparcialmente pela alvenaria (GROFF, 2011).

Sistema de Fachadas trata se de uma tecnologia a “seco”, patologias por estreitamento ou irrigação, são desprezíveis. Sua disposição de montagem viabiliza por ter infrequencia de peças quebradas, de modo igual seja removida descomplicadamente, particularmente, e substituída sem balbúrdia (SIQUEIRA, 2003).

2.6 Custo

Trabalho Convencional, de acordo com o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da área Civil – SINAPI (2016), estimasse um valor m^2 , conforme tabela 1:

Tabela 1: Valores de serviço

Composição	Valor (R\$/m ²)
Chapisco aplicado em alvenaria e estruturas	R\$ 4,97
Emboço ou massa única em argamassa traço, espessura de 35 mm	R\$ 30,72
Revestimento cerâmico, pastilhas 5x5 cm	R\$ 139,89
Limpeza e lavagem de pastilhas	R\$ 8,33
TOTAL	R\$ 183,91

Fonte: Adaptada de GASPARETO (2016)

Fachada Ventilada, pela análise de dados, e orçamentos de empresas entendedoras no sistema, avalia se por m^2 de revestimento. Demonstrado na tabela 2 demonstra a correspondência dos dados:

Tabela 2: Preço por m² (orçamento para porcelanato)

Descrição	Valor (R\$/m ²)
Projeto de paginação	R\$ 92,00
Mão de obra Instalação	R\$ 72,00
Materiais para Sistema de fixação	R\$ 187,60
Porcelanato (60x120cm médio)	R\$ 239,55
TOTAL	R\$ 591,15

Fonte: Adaptada de SIQUEIRA (2003)

Bom salientar que subsistem alguns elementos que contribuem diretamente no custo do trabalho tal como:

- Formas instalação das peças aos perfis metálicos;
- Formato e tamanhos de porcelanato proposto;
- Dificuldade no design da fachada.

Com todas as vantagens, a construção da fachada ventilada demonstra dificuldades em pauta à comercialização nacional.

De acordo com Campos (2011), a ausência de normas técnicas, efetivo desqualificado, ausência de conhecimento da facilidade que a tecnologia dispõem, e o aumento do valor em comparação a metodologia tradicional, consoma que o crescimento dessa atividade estava sofrendo prejuízo.

2.7 Colocação

O enquadramento e o ânimo equidistante são de fato os elementos do sistema precisam ser aprofundados com superior rigidez e polidez. A delimitação das fixações junto a estrutura intermediária necessita de ser administrado com as dimensões da armadura do suporte de maneira a asseverar que de nenhuma maneira que carregamentos não calculados, inclusive dispensáveis, encontrem-se depositados em cima do revestimento fixado (MENDES, 2009).

A determinação na utilização de andaimes é de extrema importância na amplificação no aumento e otimização da produção no desempenho dos

serviços. Sendo imprescindível a aplicação de andaimes fachadeiro, precisando o mesmo ser construído imediatamente ao começo da estrutura e por todo o percurso da estrutura em altura. Tal procedimento minimiza os perigos de tombo em altura, avoluma a produtividade não exclusivamente da estruturação, tal como o trabalho externo, compreendendo a composição da fachada (MATOS, 2007).

Aponta-se que, provavelmente, a construção da fachada não inicie apenas quando a parte estrutural do empreendimento seja finalizado. Tal processo consente a inquirição da prumada do edifício, permitindo às reparações sempre que essencial, certificando dessa forma, em que a vedação seja disposto de um aspecto aceitável (SOUSA, 2010).

Na hipótese em principiar a produção da fachada previamente a conclusão da estrutura do edifício, assim a mesma irá afligir se com avarias propensões de compostos pertinente a construção estrutural entre outros materiais e também as alterações e modificações estruturais que influenciam nos esforços no caráter de apoio auxiliar da fachada e a distorção e deformação do material (CUNHA, 2006).

2.8 Fixações

De fato, a maioria das peças das fixações não estão alcançáveis. Na estrutura interna elas fica inacessíveis sendo quase improvável o acesso sem a retirada das placas, dessa maneira o projeto deve compreender matéria prima que não demandem conservação constante assim sendo necessário materiais de extrema resistência (FREITAS, 2002).

Dessa forma, a importância de está assegurado a qualidade da operação desde a compra dos materiais, mas principalmente à sua instalação garantindo um funcionamento por longos períodos. Essas fixações geralmente não são executadas inspeções entremete a longevidade do edifício, no entanto se houver necessidade, utiliza se um cabo de fibra óptica para a visualização do estado da estrutura (OLIVEIRA, 2009).

As fixações internas não estão seladas e isoladas. Os intemperes

e os ácidos conseguem adentrar as câmara-de-ar e desgastar fixações. Alguns materiais de painéis exteriores são limpos com líquidos que contêm ácidos na composição e ainda que dos revestimentos ofereçam proteção parcial, a água e os elementos de limpeza conseguem entrar na câmara (CUNHA, 2006).

Tais compostos de ácidos fortes não podem ter contato com seja qual for o metal, até mesmo o ácido inoxidável. Caso ocorra, por obrigatoriedade é preciso fazer tudo possível para desagregar os ácidos, aplicando água amplamente e posteriormente faz necessário solicitar uma autoridade especializada para investigar se houve algum dano (TRESPA, 2005).

2.9 Durabilidade

A duração de um invólucro coincide ao intervalo de tempo no decurso ao qual adiciona se delas a competência e diligência, em circunstâncias corriqueiras de utilização e de manutenção. A durabilidade das fixações faz necessária que seja análoga à que dispõem os suportes, visto que não estão alcançáveis para reparos frequentes (ALVES, 2009).

Para revestimentos descontínuos de fachadas externas, a constância normalmente determinada sendo no mínimo, 50 anos. Dessa forma se faz necessário para que as performances estejam incorporadas a tal período de durabilidade pressentido, é indispensável que os revestimentos (CUNHA, 2006).

- Reajam de forma satisfatória aos intermédios que sobre eles empreendem em conjuntura a funcionalidade projetada;
- Passem por permanentes processos de manutenção;
- Enfrentem aos procedimentos decorrentes a movimentação de conservação.

Os revestimentos precisam ter resistência para a recuperação. Devem apresentar o potencial de forma a ser reutilizado após a remoção do sistema, por qualquer motivo que seja, mas principalmente para fins de manutenção (LISBOA, 1990).

O aproveitamento em parâmetro a um elemento esta sinalizada de acordo com a conjectura proveniente a um definido ponto de cuidado preventivo. A quantidade de manutenção se leva em consideração a um agrupamento de circunstâncias indicadas aos artefactos da construção, de forma a reconhecer que os mesmos exerçam a sua funcionalidade ao longo do intervalo de vida proposto. Faz entender se por atividades de manutenção, os trabalhos de limpeza, compreendendo lavagens, restaurações e recolocação de produtos determinados da construção (MENDES, 2009).

Os objetos de construção, sujeitos a condições resultantes do aproveitamento natural, precisam apontar, no entorno da universalidade do período de vida útil, uma característica condizente ao inaugural, independentemente que para isso precise de intrometimento de conservação, de recuperação e/ou de remodelação restrito, em bom senso com o determinado pelo fabricante. A intermitência das manutenções acha-se repetidamente ligada com a violência do meio em que a matéria da edificação ira ser introduzido, do mesmo modo a veemência das suplicações a que eles estão submetidos (MATOS, 2007).

3.1 Características dos Perfis

Prossegue o detalhamento dos inúmeros meios de fachada para os inúmeros gêneros de materiais dispostos no mercado e suas aplicações (MENDES, 2009).

3.1.1 Metal

A individualidade de maior expressão do metal como matéria-prima do revestimento esta liga a sua ductilidade diante a sua moldagem. Tal capacidade concede originar inúmeras conformações por painéis lisos, estampados, perfurados, perfilados ou de superficies curvas (SOUSA, 2010).

3.1.2 Cerâmico

Tal revestimento de fachada pronuncia-se favorável em tal grau ao ponto de vista técnico e econômico como harmonioso esteticamente, favorecido em relação às fachadas azulejadas. Com o aparecimento das fachadas com fixadas mecanicamente, a feitura dos cerâmicos em fachadas foi um desenvolvimento orgânico. Pode ser produzido por meio de: a extrusão e a prensagem a seco (MENDES, 2009).

3.1.3 Fenólico

Os componentes fenólicos são elementos naturais que ao qual é possível substanciar em resina plástica de extrema resistência, conseguindo da mesma forma ser manuseada como adesivo interno com intenção de interligar as fibras no desenvolvimento de remodelagem de amontoados de madeira, imprimindo características de maior veemência química e mecânica (MENDONÇA, 2005).

3.1.4 Madeira

A indicação de madeira nas fachadas decompõem-se em dois ajuntamentos: madeira maciça e derivados de madeira.

As madeiras maciças destinadas à fachada são denominadas de madeiras modificadas, já que são projetadas de maneira a atingir as características que concedem suportar aos componentes externos, permanecendo pacífica independentemente das intempéries diversos, carecendo de monumental conservação. A diligência de comutação remete a madeira a extremas temperaturas minimizando a quantidade de humidade tornando-a mais íntegra. Os derivados de madeira utilizáveis em fachada são os contraplacados, painéis aglomerados, OSB, MDF, placas de muito densas e painéis de partículas de madeira aglutinadas com cimento (ALVES, 2009).

Fachada ventilada completamente em vidro se assemelha em sua aparência visual exteriormente acortinado, a discrepância habita na forma de se construir. Tal composto se deve levar em consideração a higienização do vidro do lado interior, permitindo a convergência por via das fendas ou pela construção de uma galeria técnica no recinto da caixa-de-ar. As fachadas em vidro ajudam na modernização de edificações na qual haja a necessidade de executar a manutenção da fachada existente. As categorias de vidros utilizados em fachadas são os tipos vidros impressos, refletivos, temperados, laminados e aramados. A serventia de tais vidros duplos não concebe funcionalidade por não apresentam proveitos térmicos e acústicos (SOUSA, 2010).

3.1.6 Plástico

Plástico se trata de um componente ainda mais versátil que o vidro, fornecendo superior utilidades de contornos. Entretanto a finalidade visual não se compara com a beleza estética. Dessa forma, habitualmente são pouco utilizadas em fachadas ventiladas, principalmente em edificações residenciais (HERZOG, 2007).

3.1.7 Naturocimento

Naturocimento veio de forma a replicar às apreensões ecológicas mundiais, fundamentada em uma tecnologia de avançada e acessível de políticas evolutivas sustentáveis, já que precisa de uma pequena despesa de recursos naturais. Comtempla se de cimento Portland, fibras reforçadas em PVA (álcool polivinílico), fibras de celulose, sílica amorfa, aditivos e água. O naturocimento consiste na tentativa da substituição do fibrocimento costumeiro, portanto esse inovador material livre de amianto ao qual despejava poeiras malignas à saúde (SOUSA, 2010).

3.1.8 Betões

Diferentemente da pedra natural, o betão é uma pedra artificial que é capaz de ser fabricada por meio de inúmeras modelagens. Tais formas permitem ser planeados de maneira que concede uma mistura de elementos e desforma descomplicados, sendo assim ser criados de maneiras a certificar por fim diversas finalizações lisas. As medidas estendem se desde pequenas medidas como ladrilhos inclusive painéis de superiores proporções. As facetas geralmente são planas, contendo uma aparência mais contemporâneo dos painéis de betão, as inúmeras tonalidades e texturas dispostas no comércio (ALVES, 2009).

3.1.9 Pedras naturais

A maneira de fixação mecânica de coberturas em pedra natural manifesta se como opção diferenciada para a fixação. Tal recurso apela para equipamentos, usualmente metálicos, para o acréscimo em fissuras ou perfurações que são executadas nas placas. Sistemas de estabilização originam uma caixa-de-ar alterando a parede externa, sempre acertadamente calculada (CAMPOSINHOS, 2009).

4 CONCLUSÃO

Fachadas Ventiladas é uma tecnologia que ganhou proporção na área da construção, inúmeras empresas multinacionais iniciam pesquisas na pluralidade de matéria-prima possíveis a serem utilizados no mercado atualmente. Podendo também considerar a facilidade na modernização de empreendimentos existentes e nas inúmeras possibilidades visuais e arquitetônicas utilizáveis considerando as características estéticas que existentes no mercado atualmente

Tendo em vista a relevância ao qual as fachadas ventiladas atribuem nos dias de hoje, contribuindo nas alternativas para as inúmeras deficiências

construtivas das edificações, em especial as questões térmicas, de absorções das humidades e modernização. Este artigo aponta a construção e técnicas na elaboração das fachadas ventiladas, tentando demonstrar e admitir inúmeros componentes de materiais, fixações e maneiras de contribuir com a durabilidade, para ser utilizada como opções em recobrimento.

Atribuindo a todas as condições relevantes, a começar da construção do projeto, tanto de construção quanto a modernização. Empenhando se em designar os conceitos essenciais e determinações das fachadas ventiladas, abordando as principais características e propriedades dos componentes. Demonstrando os benefícios pertinentes da engenharia em relação aos revestimentos habituais, de forma a dar importância ao serviço qualificado e especializada. Por fim, Fachadas Ventiladas se tornou uma alternativa que esta em uma frenética popularização pelos inúmeros estudos sobre o resfriamento térmico e visual.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, J. R. S. Análise Exigencial de Revestimentos exteriores de Edifícios Através de Placas de Madeira e Cimento. Dissertação de Mestrado, FEUP, 2009.

CAMPOS, K. F. Desenvolvimentos de Sistemas de Fixação de Fachada Ventilada com Porcelanato de Fina Espessura. Dissertação do Curso de Pós em Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2011.

CAMPOSINHOS, R. S. Revestimentos em Pedra Natural com Fixação Mecânica. Edições sílabo, Lisboa, 2009.

CUNHA, M. M. F. Desenvolvimento do Sistema Construtivo de Fachadas Ventiladas. Dissertação de Mestrado, FEUP, 2006.

DIOGO, G. M. Q. Análise e proposta de melhorias no processo de produção dos revestimentos de argamassa de fachada de edifícios. 199 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Setor de Engenharia de Construção Civil e Urbana. Universidade de São Paulo. p. 01. São Paulo, 2007.

FEITAS, V. P. Isolamento térmico de fachadas pelo exterior. Sistema HOT-SKI8. Relatório HT 191A/02, MAXIT – Tecnologias de Construção e Renovação, Lda. Porto - 2002.

GASPARETO, P. H. T. Comparativo de Revestimento Externo, entre Método Tradicional e Fachada Ventilada. Vol.28,n.2,pp.24-30. Dissertação (Graduação). Engenharia Civil da Uningá, Paraná, 2016.

GROFF, C. Revestimento em Fachadas: Análise das Manifestações Patológicas nos Empreendimentos de Construtora em Porto Alegre. Trabalho de diplomação ao Departamento de Engenharia Civil. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, pág. 27, Porto Alegre, 2011.

HERZOG, T. Construire des façades. DETAIL. Lausanne, Suíça, 2007.

LISBOA, L. N. E. C. Exigências Funcionais de Revestimento de Paredes. Item 25. Porto, 1990.

LIU, A. W. Diretrizes para Projetos de Edifícios de Escritórios. 2010. 232p. Dissertação (Mestrado). Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

MATOS, M. Durabilidade como Critério de Projeto: O Método Fatorial no contexto Português. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2007.

MEDES, F. M. V. P. Durabilidade das fachadas ventiladas. 2009. 17p. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2009.

MENDONÇA, P. Habitar sob uma segunda pele: estratégias para a redução do impacto ambiental de construções solares passivas em climas temperados. Dissertação de Doutorado, Universidade do Minho, 2005.

OLIVEIRA, L. A. Metodologia para desenvolvimento de projetos de fachadas leves. 2009. 227p. Tese (Doutorado). Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

PAIVA, J. Medidas de Reabilitação energética em edifícios. Comunicação apresentada ao Workshop “Reabilitação energética de edifícios em zonas urbanas: O caso da habitação social”. Lisboa, março de 2000.

PERROTA, N. A. Conforto Térmico em Edificações. Dissertação de mestrado de Engenharia Urbana, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2011.

RIBEIRO, M. M. L. B. Durabilidade Na Construção. Estimativa Da Vida Útil DE Fachadas Ventiladas. Dissertação submetida para satisfação parcial dos requisitos do grau Mestrado. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2010.

SALGADO, B. B. Comparativo Entre Sistemas De Revestimento de Fachada Monocapa E Convencional: Estudo Exploratório. Dissertação de Conclusão de Curso, do curso de Engenharia de Produção Civil, do Departamento Acadêmico de Construção Civil – DACOC- da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Curitiba, 2013.

SIMÕES, F. M. Acústica Arquitetônica. PROCEL EDIFICA - Eficiência Energética em Edificações. Rio de Janeiro, 2011.

SIMÕES, J. Benefícios De Um Apartamento Com Fachada Aerada. Ceará, 2016. Disponível em: <http://www.jsimoes.com.br/blog/5-beneficios-de-um-apartamento-com-fachada-aerada>. Visto em: 09 de dezembro de 2019.

SINAPI, Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil. Decreto Nº 7.983, Brasília, 2016.

SIQUEIRA, J. A. A. Tecnologias de Fachada-Cortina com Placas de Grês Porcelanato. Dissertação da Universidade de São Paulo para Título Mestre em Engenharia. São Paulo, 2003.

SOUSA, F. M. F. Tipificação de soluções e interpretação do funcionamento conjunto suporte/acabamento. Dissertação submetida para satisfação parcial dos requisitos do grau Mestrado. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2010.

SOUZA, L. F. T. T. Durabilidade Da Construção. Estimativa Da Vida Útil – ETICS. Dissertação submetida para satisfação parcial dos requisitos do grau Mestrado. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2010. TRESPA- Sistema de revestimento de fachadas ventiladas com placas-TRESPA METEON FR. Documento de Indoneidade Técnica, 2005.

VEDOVELLO, A. S. Análise Gestão de Projetos de Fachadas. 32 f. Dissertação

tação apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Engenharia de São Paulo, São Paulo, 2012.

VEIGA, M. Intervenções em revestimentos antigos: conservar, substituir ou... destruir. Revista Materiais de Construção. Ano XXIII, nº126, pp. 45 a 50, Julho/Agosto de 2006.

