

## DESIGN DE FACHADA DE COBOGÓS ALIADOS À EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Paula Ribeiro Alves <sup>1</sup>

**Resumo:** Com a situação atual e surgimento de diversos problemas no meio ambiente, a luz natural está sendo cada vez mais utilizada e valorizada nas edificações como um complemento da luz artificial. Atualmente também houve um aumento da preocupação com outros aspectos climáticos locais nos projetos arquitetônicos brasileiros, referentes ao conforto ambiental aliado com consciência ambiental. Neste contexto, o objetivo desta pesquisa foi o de desenvolver um artigo para demonstrar a utilização de elementos arquitetônicos vazados, do tipo cobogó, que possibilitem a criação de fachadas compositivas a partir de uma família de módulos provenientes de uma mesma unidade modular, visando a estética e conforto ambientais aliados à sustentabilidade. O artigo aqui descrito foi desenvolvido com o propósito de contribuir com o desenvolvimento criativo, qualitativo e estético de fachadas de cobogós visando à possibilidade de se realizar um controle adequado da luz natural sem perda do padrão estético compositivo da fachada no edifício arquitetônico projetado.

**Palavras-chave:** cobogó; iluminação; projeto arquitetônico.

### 1 Introdução

O final do século passado foi marcado pela crescente conscientização em relação à responsabilidade da sociedade quanto ao impacto e à degradação do meio ambiente decorrente do seu progresso tecnológico (VAN BELLEN, 2004).

A preocupação, cada vez mais crescente com as necessidades de racionalização energética tem gerado a busca de soluções construtivas mais econômicas, racionais e criativas. Estas buscas retomaram alguns valores deixados de lado, como por exemplo, o uso de paredes de elementos vazados modulares, conhecidas como cobogós.

Desde os primórdios da arquitetura, a iluminação natural sempre teve um papel importante, tanto no aspecto estético quanto no aspecto funcional. O estudo da luz natural já é presente nos tratados de arquitetura de Vitruvius há mais de 2000 anos. (AMORIM, C. N. D, 2002).

Arquitetos modernistas valorizaram o uso da luz natural com a aplicação de fachadas de elementos vazados, denominados aqui de cobogós (BAKER et al., (1993) apud GOMES, 2008).

Os elementos vazados funcionam como componentes arquitetônicos que proporcionam permanente ventilação natural, iluminação natural e proteção solar, pois filtram a intensa radiação solar, e ainda são de fácil fabricação. Constituem-se em

---

<sup>1</sup> Docente do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Pitágoras Unopar Anhanguera – Campus Arapongas.

“componentes arquitetônicos de uso como por ser um tipo de envazadura de baixo custo e satisfatório desempenho ambiental” (BITTENCOURT, 1995). Os cobogós são de uso frequente em construções de climas ensolarados e consistem em solução inteligente como protetor solar.

Porém, as cortinas de vidro, trazidas por Mies van der Roche e outros, na metade do século XX, tornaram-se ícones para a construção de edifícios de escritórios e transformaram-se em sinônimos de poder. Com a ampla utilização de sistemas de iluminação e de climatização bem como o aumento das populações urbanas, gerou-se uma situação preocupante com relação à energia, que se agravou provocando a crise de energia da década de 70. Com isso, a questão ambiental voltou a ser colocada em foco, pois é mais barato economizar energia do que fornecê-la. (LAMBERTS, R. et al., 1997).

Em determinadas regiões brasileiras, onde o gasto com climatização artificial é elevado devido às altas temperaturas, é possível minimizar gastos com ar-condicionado com projetos arquitetônicos mais adequados, como por exemplo os que utilizam controladores de luz como brises-soleil, prateleiras solares, varandas sombreadas e fachadas de elementos vazados que permitem filtrar o sol excessivo e ao mesmo tempo garantir um fluxo de ventilação adequado.

Atualmente, somando-se às preocupações com as questões ambientais, a busca por soluções que racionalizem o uso de energia, a luz natural é revalorizada no interior das edificações. Elementos como filtros e bloqueadores solares voltam a fazer parte do cenário no projeto arquitetônico.

## **2 Desenvolvimento**

### **2.1 Metodologia**

Para o desenvolvimento deste artigo, realizou-se inicialmente uma revisão bibliográfica, através de estudos já existentes, para avaliar de forma qualitativa o uso de elementos vazados (cobogó) em fachadas de edificações, visando a preocupação com a arquitetura bioclimática.

### **2.2 O Cobogó**

Tido como uma invenção pernambucana, o cobogó pode ser definido como um elemento construtivo modular de vedação vazado, que permite a entrada de luz e ventilação. No início incorporado em grandes superfícies de fachada, dando a ideia de unidade ao se repetir. E mais tarde passa a ser incorporado em ambientes internos.

Esse elemento típico do Brasil, foi patenteado no ano de 1929, por três engenheiros radicados no Recife e que trabalhavam na construção civil, o primeiro deles o comerciante português Amadeu Oliveira Coimbra, o segundo o alemão Ernest August Boeckmann e

também pelo engenheiro pernambucano Antônio de Góes. O nome cobogó, vem da junção das iniciais dos sobrenomes de seus criadores.

Através do cobogó, eles encontraram uma forma de amenizar as condições climáticas no interior das residências nordestinas, pois apesar de ser um elemento de vedação, não impede a entrada de ar no ambiente.

Sua criação foi inspirada no elemento tradicional da arquitetura árabe, chamado de Muxarabi, que são treliças de madeira usadas nas sacadas e janelas das residências, que impediam que as mulheres fossem vistas no interior desses edifícios.

Ao compararmos o cobogó com o brise-soleil ou "quebra sol", outro elemento arquitetônico, percebemos que este (brise-soleil) sempre está em conjunto com uma fachada, protegendo-a, enquanto o cobogó realiza simultaneamente ambas funções, pois além de ser um elemento de vedação, também protege esse ambiente da incidência solar, com a mesma permeabilidade do brise-soleil.

Nos anos 40 e 50, o Cobogó ganha espaço no interior das residências, sendo utilizado para dividir os ambientes.

No fim dos anos 50, este elemento foi bastante difundido dentro da arquitetura modernista brasileira, por duas questões principais, a primeira por representar a identidade brasileira, já que ele tem uma filiação dentro da arquitetura colonial e isso é resgatado como um elemento cultural, e a segunda pela sua característica de módulo, assim a repetição do elemento permite sua pré fabricação em massa.

Adotado por Lúcio Costa e Oscar Niemeyer, o cobogó se popularizou e apareceu em muitas residências e edifícios públicos do plano piloto de Brasília. Mas o primeiro edifício público a utilizar o Cobogó foi a Caixa d'água de Olinda (1936), do arquiteto Luiz Nunes.

Já nos anos 60, o cobogó passa por uma espécie de popularização, sendo utilizado principalmente na fachada posterior dos prédios, local onde se encontravam as áreas molhadas, ou seja, cozinha, área de serviço e banheiro, devido a sua capacidade de ventilação. Isso fez com que o cobogó fosse caracterizado como um elemento aplicado na fachada de fundo e não na da frente e dessa maneira não apresentava abertura direta para a paisagem principal, passando então a ser visto com desdém por muitas pessoas, o que levou ao seu desuso nos anos seguintes.

Contudo, nos últimos anos o cobogó voltou a ser utilizado na arquitetura contemporânea, seja em edifícios residenciais, comerciais ou industriais, tanto nos espaços externos, quanto nos internos.

### 2.3 Design e Materiais

Inicialmente o elemento era produzido em cimento e cerâmica, mas hoje em dia podemos encontrar uma diversidade de materiais, cores, dimensões e padrões de composições geométricas ou inspirados na natureza.

Os novos materiais ofertados pelo mercado são o mármore, o gesso, a porcelana, a cerâmica esmaltada ou não, a argila, a resina, o vidro, o acrílico, o PVC e também a madeira.

Os materiais que os cobogós são produzidos também interfere no desempenho térmico que este irá acarretar, como por exemplo a cerâmica que possui propriedades de isolamento térmico, durabilidade e resistência a altas temperaturas, contribuindo com as formas vazadas dos módulos.

#### 2.4 Vantagens

A principal vantagem de se utilizar o cobogó é que ele filtra a luz do sol e garante uma circulação do ar constante. Ao mesmo tempo este elemento ameniza a entrada em excesso de insolação e ventos fortes no ambiente. Atendendo assim, premissas da arquitetura sustentável pois diminui a necessidade do uso do ar condicionado e iluminação artificial.

A versatilidade na aplicação deste elemento decorativo se mostra bastante adequado para o nosso clima tropical, unindo assim o design e a eficiência energética.

Seu uso pode ser tanto em ambientes externos como fachadas e muros, quanto em ambientes internos como divisória para delimitar, sem quebrar totalmente a integração desses espaços, mantendo certa privacidade e leveza sem perder a permeabilidade visual.

A combinação das formas geométricas causada pela repetição do cobogó utilizados internamente trás um caráter estético e decorativo, ou ainda garantem um jogo de luz e sombra único quando aplicado externamente, pois desenham a sombra nos pisos e paredes, dando um efeito que transforma todo o ambiente para quem o vê tanto no exterior quanto no interior.

#### 2.5 Desvantagens

Ainda que o uso do Cobogó traga muitos pontos positivos, este apresenta algumas desvantagens como na parte acústica, pois os vazados do elemento não trazem reverberação. Deste modo se faz necessário adotar o material e o design do elemento mais indicado para minimizar essa falha.

O cobogó não apresenta função estrutural, por isso pode ser usado apenas como elemento construtivo de fechamento. Devido aos pequenos vãos do elemento, quando utilizado em fachadas propicia o acúmulo e entrada de poeira para o interior do edifício.

#### 2.6 Análise de um Projeto Comercial na cidade de Londrina-PR

Em projetos que apresentam grandes superfícies de fachada em cobogó, além da preocupação com a qualidade estética, se faz necessário estudos, levantamentos e simulações para se obter o controle e direcionamento da quantidade de luz filtrada para o

interior do edifício.

Durante as estações e ao longo dos dias essa luz natural surge de diferentes formas, no início da manhã ela se apresenta clara e rasante, entrando no interior do ambiente, criando uma trama no piso, e essa trama vai se movendo ao longo do dia como o movimento do sol.

Assim para que o efeito no decorrer do dia com a variação dessa luz seja dinâmico e agradável é necessário estudos para adotar a melhor solução em sua aplicação.

O clima de Londrina é classificado como subtropical úmido mesotérmico, a temperatura varia entre 14°C e 22°C, com chuvas o ano todo mas mais frequentes no verão, com geadas pouco frequentes, inverno não rigorosos e verões quentes. As altas temperaturas do verão quente e úmido gera mais desconforto que o inverno pouco rigoroso, o que contribui para o uso do cobogó e de fachadas ventiladas.

Abaixo segue a análise de um edifício comercial na cidade de Londrina, que faz uso do cobogó em sua fachada.

**Figura 1 - Foto da Fachada**



**Fonte:** Autora

Como apresentado na imagem acima o cobogó foi utilizado em duas partes neste projeto, na entrada, como elemento estético e funcional, proporcionando delimitação do espaço, privacidade e ventilação e na fachada de esquina, onde foi instalado em forma curva, seguindo o desenho da rua e permitindo o controle de entrada da luz natural, estética, permeabilidade visual e ao mesmo tempo privacidade dos usuários.

Na figura 2 nota-se que a edificação tinha somente uma pele de vidro que permitia a entrada direta de luz solar e não possibilitava a privacidade dos clientes, mesmo sendo uma edificação mais alta que o nível da rua em sua maior parte. Nesta obra, o cobogó além de ser usado como um elemento de ornamento na fachada, também tem a função de filtrar parte

do calor que seria absorvido só com a película de vidro e conserva parte da permeabilidade visual que era importante na composição do projeto.

**Figura 2 - Fachada ainda sem o uso da parede de cobogó**



Fonte: [kekanto.com.br/biz/niwa-sushi-8](http://kekanto.com.br/biz/niwa-sushi-8)

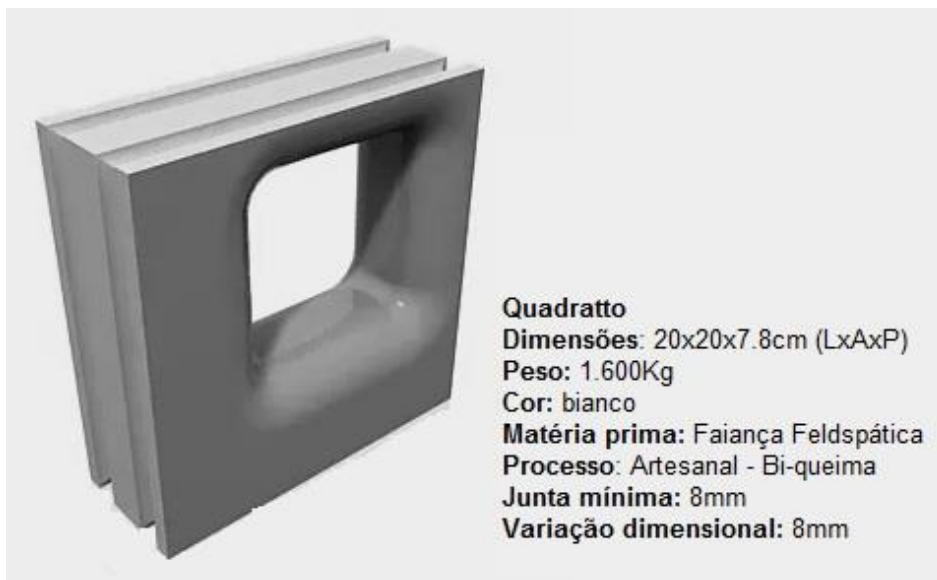
Na parte interna do edifício nota-se que o uso da pele de vidro já existente na fachada foi mantido, para manter o ambiente interno livre de ruídos externos indesejados e poeira da rua, pois é uma área central de grande fluxo de automóveis.

**Figura 3 - Área interna com pele de vidro e cobogó**



Fonte: Autora

**Figura 4 – Elemento Vazado Quadratto Bianco**



**Fonte:** [www.elementov.org](http://www.elementov.org)

De forma geral, a partir da obra analisada observa-se a possibilidade de se trabalhar soluções estéticas para uma fachada de cobogós vinculando-a diretamente ao conforto ambiental e eficiência energética.

### **3 Conclusão**

Por intermédio da revisão bibliográfica, foi possível resgatar a história do cobogó, material legitimamente nacional, criado em Recife e confirmar a sua notória importância na arquitetura modernista brasileira, ao fornecer ao ambiente construído, ventilação, permeabilidade visual e iluminação natural, além do fator estético e ambiental.

O cobogó passou por um período de desvalorização, devido à sua aplicação em áreas de serviço, mas conseguiu retornar ao mercado e atualmente tem sido muito utilizado em fachadas de edifícios, onde proporciona integração do entorno com ambiente construído, valorizando a arquitetura bioclimática.

Além do efeito estético marcante e de ser um elemento típico da cultura brasileira, o uso do cobogó pode trazer várias vantagens de conforto térmico e lumínico a arquitetura se utilizado de maneira correta e em climas apropriados.

O uso do cobogó apresenta-se como uma forma de alcançar maior integração entre materiais tipológicos da arquitetura brasileira e conforto térmico para o clima tropical predominante no Brasil.

A variedade de materiais que hoje são produzidos além de contribuir para o projeto também pode ser utilizado como mais um apoio ao controle térmico. Além de que pode ser usado em diversos setores da arquitetura: residências, comerciais, institucionais, espaços internos e externos. O trabalho busca chamar atenção ao um material que além de suas diversas vantagens estéticas, tipológicas e variedades de uso e materiais também contribui para uma arquitetura bioclimática.

## Referências

AMORIM, C. N. D. **Iluminação natural e eficiência energética- Parte I: Estratégias de Projeto para uma arquitetura sustentável.** Cadernos eletrônicos da PÓS -FAU - UNB. 2002.

BITTENCOURT, L; SACRAMENTO, A. S.; CÂNDIDO, C; LEAL, T. **Estudo do desempenho do peitoril ventilado para aumentar a ventilação natural em escolas de Maceió AL.** Ambiente Construído. Porto Alegre, 2007.

DELAQUA, Victor. **Cobogós: breve história e usos.** Archdaily, 2015. Disponível em: <[http://www.archdaily.com.br/br/768101/cobogo#=\\_](http://www.archdaily.com.br/br/768101/cobogo#=_)>. Acessado em 25 de janeiro de 2017.

GOMES, G. C. **Desenvolvimento de uma metodologia pra o projeto de paredes de elementos vazados fundamentada na gramática compositiva das simetrias planas.** Campinas: Iniciação Científica, FEC-UNICAMP, orient- Profa. Dra. Ana Lúcia N.C. Harris, Relatório final, 2008.

LAMBERTS, R. et al. **Eficiência energética na arquitetura.** São Paulo: PW Editores, 1997.

LOPES, R.S. **Análise geométrica e caracterização de prateleiras solares segundo as variações de curvatura e angulação: prototipagem e análise luminosa para consultas on-line.** (IC/FEC/UNICAMP, 2008).

RUBIM, R. **Desenhando a Superfície.** São Paulo: Rosari, 2005.

SANTANA NETO, Ernesto José de; SILVA, Robson Canuto da. **Cobogó Computacional – da computação material e da atualização de elementos vazados na arquitetura.** XVI Encontro Nacional De Tecnologia Do Ambiente Construído, 2016.

VAN BELLEN, H. M. **Desenvolvimento sustentável: uma descrição das principais ferramentas de avaliação.** AMBIENTE & SOCIEDADE. Campinas SP: 2003.