XXI ENTAC – Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído
14 a 16 de outubro de 2026 | Goiânia-Brasil
DOI: https://doi.org/10.46421/entac.v21i1.8651

A janela de ontem e de hoje: o que mudou? o que aconteceu? para onde irá?

The window of yesterday and today: what has changed? what has happened? where will it go?

Edna Aparecida Nico Rodrigues
Universidade Federal do Espírito Santo | Vitória | Brasil | edna.rodrigues@ufes.br
Sylvia Meimaridou Rola
Universidade Federal do Rio de Janeiro | Rio de Janeiro | Brasil | sylviarola@fau.ufrj.br

Resumo

As aberturas evoluíram de acordo com a necessidade humana de relacionamento com o mundo externo e com as novas concepções de espaço. Como elemento do invólucro da edificação, as janelas tiveram suas tipologias modificadas na medida em que houve necessidade da utilização dos condicionantes climáticos. O elemento janela se destaca, entre os componentes da arquitetura, com maior complexidade devido à relação intrínseca entre ambiente interno e externo. A pesquisa objetivou comparar as tipologias de janelas utilizadas nas edificações residenciais nas décadas de 1930 a 1960 (compreendeu ao modernismo no Brasil), com da década entre 1970 a 2015 na cidade de Vitória/ES (compreendeu ao início dos aterros ocorridos na cidade), analisando os modelos de janela em relação a existência dos elementos primordiais. Os procedimentos metodológicos foram: definição das edificações e caracterização das tipologias de janelas nos edifícios das décadas de 1930 a 1960; caracterização das tipologias de janelas nos edifícios das décadas de 1970 a 2015; e análise comparativa. Os resultados demonstraram a simplificação das tipologias, eliminando os elementos essenciais de sombreamento, de manutenção da ventilação e da possibilidade de operabilidade.

Palavras-chave: Janelas. Tipologias de janelas. Desempenho ambiental.

Abstract

Openings have evolved in response to the human need to interact with the outside world and to changing concepts of space. As part of the building envelope, window typologies have shifted to accommodate the need to manage climatic conditions. Among architectural components, the window stands out for its complexity, driven by the intrinsic relationship between indoor and outdoor environments. This research aimed to compare window typologies used in residential buildings from the 1930s to the 1960s (the era of Modernism in Brazil) with those used from the 1970s to 2015 (a period coinciding with the city's land reclamation projects) in Vitória, Espírito Santo, analyzing window models based on the presence of key elements. The methodological procedures involved: selecting the buildings and characterizing window typologies for the 1930s–1960s period; characterizing window typologies for the 1970s–2015 period; and conducting a comparative analysis. The results revealed a simplification of typologies, characterized by the elimination of essential elements for shading, ventilation maintenance, and operational functionality.

Keywords: Windows. Window types. Environmental performance.

RODRIGUES, E. A. N.; ROLA, S. M. A janela de ontem e de hoje: o que mudou? o que aconteceu? para onde irá?. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 21, 2026, Goiânia. **Anais**... Goiânia: ANTAC, 2026.

DOI: https://doi.org/10.46421/entac.v21i1.8651

INTRODUÇÃO

Carecia-se de ar, de sol, de conforto [1], enfim, de higiene, a abertura surgiu. As diferenças culturais determinaram maneiras diversas de tratar a iluminação e a ventilação naturais no interior dos ambientes, bem como as diversas técnicas construtivas existentes na história da humanidade [2].

As aberturas evoluíram de acordo com a necessidade humana de relacionamento com o mundo externo e com as novas concepções de espaço. Como elemento do invólucro da edificação, as janelas tiveram suas tipologias modificadas e transformadas na medida em que houve necessidade da utilização dos condicionantes climáticos (luz e ar): através da iluminação natural descobriram-se os espaços internos; por meio do convívio social exteriorizou-se o interior; e através da ventilação e da iluminação naturais promoveu-se a higienização dos ambientes [1]. A necessidade humana de manter a socialização motivou a criação de elementos construtivos que proporcionassem a integração com o espaço urbano, bem como permitissem que as condicionantes naturais fossem utilizadas enquanto elementos primordiais para a qualidade de vida e para a definição das condições de conforto [2].

Para [3] (p. 01) a **janela** "não é um simples artifício construtivo que permite ventilar e iluminar um aposento. Ela carrega valores simbólicos culturais e estéticos, que são inseparáveis da própria noção que temos da janela". As aberturas são usualmente referidas como "os olhos, ouvidos e pulmões das edificações", e por isso, suas funções múltiplas e vitais são consideradas um dos elementos mais importantes da envoltória do edifício [1] (p. 76).

A determinação de conceitos e diretrizes sobre o elemento janela é definida pela evolução da arquitetura no mundo, na inserção do elemento no processo construtivo e pela necessidade do homem em dominar todo o espaço.

> Não tenho para onde ir, para onde foi a janela? Para o espaço literalmente. Ela está nas ondas das infovias, nos micros, nas telinhas da televisão; abrem-se, fecham-se eletronicamente, ao ritmo do pensamento, mesmo que delirante. A janela venceu a parede, da qual, um dia, foi furo – e negação [2].

A janela é o elemento de inserção do ambiente habitado no espaço urbano, na cidade, na mediação entre o interno e o externo, que qualifica quando a vista da janela é um valor para o ambiente na qual está inserida, e quantifica quando, através da luz, molda o espaço, estendendo-o ou comprimindo-o, como uma matéria submetida à sua ação [2].

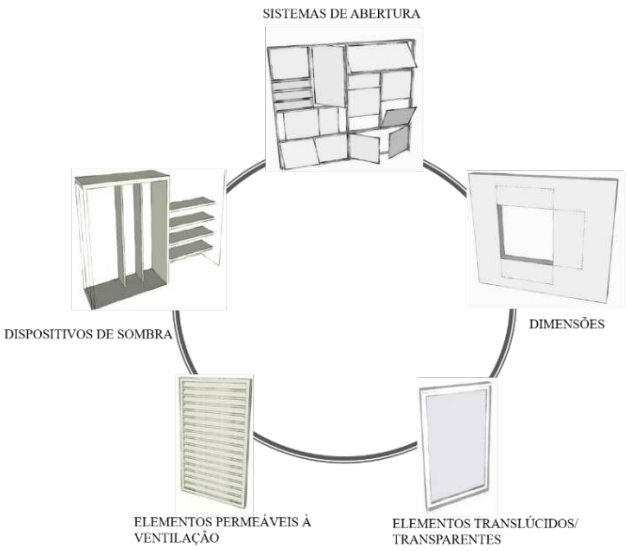
Para [1], as janelas são dispositivos destinados a controlar a entrada de luz natural e a renovação de ar, possuem funções abrangentes no desempenho térmico, e nas funções relacionadas à: segurança; estética; sustentabilidade (materiais, durabilidade, eficiência); economia; significância e conforto térmico, tátil, antropodinâmico, higrotérmico, visual e psicológico; como também, aspectos de origem física e artística que somam na concepção final da edificação, caracterizando a fachada e compondo com a vizinhança.

DOI: https://doi.org/10.46421/entac.v21i1.8651

O elemento janela se destaca entre os componentes da arquitetura com maior complexidade devido à relação intrínseca entre ambiente interno e externo, pois incorpora na sua natureza os problemas da arquitetura, ou seja, aparentemente singular, a janela assume a proporção problemática do todo, o objeto arquitetônico [1].

Para entender a janela como importante componente da edificação e dispositivo sistêmico formado por elementos que se inter-relacionam para proporcionar condições térmicas mais favoráveis à habitabilidade, é necessário entender as funções e características de seus elementos primordiais, como (Figura 1): - Elementos translúcidos/transparentes; - Elementos permeáveis à ventilação; - Dispositivos de sombra; - Sistemas de abertura; e - Dimensões e localização.

Figura 1: Elementos da janela que compõem a tipologia ideal para cada condição climática



Fonte: [4].

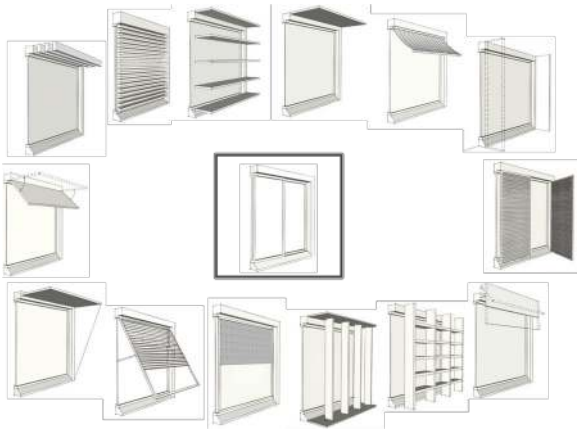
Os elementos translúcidos/transparentes, como os vidros, aparecem na Inglaterra no século XVII, em painéis maiores e com qualidade, juntamente com as janelas no sistema de abertura do tipo guilhotina. A partir do século XIX com o aperfeiçoamento das técnicas de produção, o vidro passou a ser utilizado na arquitetura [5; 6].

Os principais elementos permeáveis à ventilação utilizados nas janelas são a veneziana e a persiana, fForam muito difundidas no ocidente, no período da arquitetura moderna mais remota, como elemento de proteção externa da janela que permitia a ventilação, protegendo o ambiente da chuva e da radiação solar [5]. As venezianas e persianas utilizadas como elementos nas janelas se caracterizam como componentes importantes na controlabilidade da ventilação e da radiação solar. Controles comuns, como abrir janelas, persianas e portas proporcionam aos ocupantes oportunidades de modificar o ambiente térmico em busca de melhores condições de conforto

Outro importante elemento da janela e prescrito por [7; 8) são os dispositivos para sombrear aberturas envidraçadas. Sombrear é um dos métodos eficazes para a redução no consumo de energia nas edificações em clima tropical. Os dispositivos de sombra podem ser utilizados interna e externamente às janelas e tem como função

primordial bloquear a radiação solar, podem ser móveis ou fixos, verticais e/ou horizontais (Figura 2).

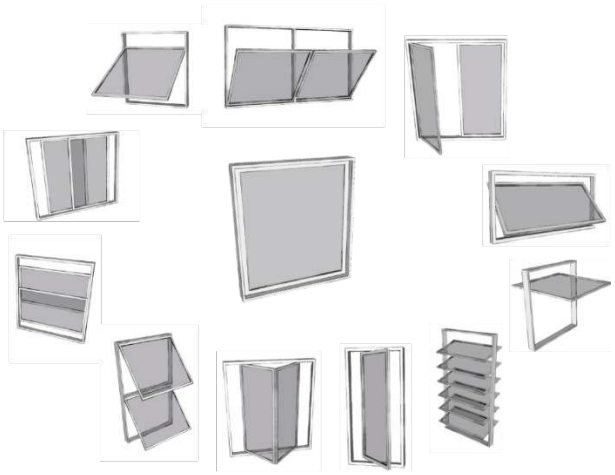
Figura 2: Dispositivos de sombreamento



Fonte: [4].

Determinar o melhor tipo de abertura para as janelas é um fator que define a operacionalidade, a interferência com o espaço interno e externo e tem como função, segurança, percentuais de abertura e permeabilidade à ventilação (Figura 3).

Figura 3: Tipos de abertura



Fonte: [4].

A definição das dimensões da janela é uma na etapa que fundamenta as decisões de projeto, devendo ser parte de um processo de concepção integral que considera vários aspectos. Outra importante variável da janela está em determinar à localização de entrada do ar, que define as direções dos fluxos de ventilação dentro do ambiente.

Diante do exposto, a pesquisa objetivou comparar as tipologias de janelas utilizadas nas edificações residenciais nas décadas de 1930 a 1960 (compreendeu ao modernismo no Brasil), com da década entre 1970 a 2015 na cidade de Vitória/ES (compreendeu ao início dos aterros ocorridos na cidade), analisando os modelos de

janela em relação a existência dos elementos primordiais, que originalmente foram integrados para proporcionar melhores condições ambientais.

MÉTODO

Os procedimentos metodológicos foram: definição das edificações e caracterização das tipologias de janelas utilizadas nos edifícios das décadas de 1930 a 1960; caracterização das tipologias de janelas utilizadas nos edifícios das décadas de 1970 a 2015, na cidade de Vitória/ES, resultado de [9]; e análise comparativa dos dois períodos históricos.

1. Definição das edificações e caracterização das tipologias de janelas (1930 - 1960)

Com o advento da revolução industrial, no século XIX, as inovações tecno construtivas referentes ao ferro e ao vidro favoreceram o desenvolvimento de aberturas maiores. No século XX, com o surgimento do concreto armado, as alternativas construtivas possibilitaram desenvolver edificações com aberturas mais expressivas. A utilização de elementos com conceitos modernistas desencadeou o surgimento de ideias que culminaram, em novas propostas e soluções de aberturas que possibilitou o uso dos condicionantes naturais.

Para a caracterização das janelas no período entre 1930 e 1960 nas edificações residenciais multifamiliares foram selecionados exemplares no estado do Rio de Janeiro e de São Paulo, por serem estados com maior representatividade no período estabelecido. O critério de escolha foi: edificações residenciais preferencialmente, com tipologias de aberturas que apresentassem os elementos primordiais para atender as funções da janela.

As obras selecionadas foram exemplares significativos, porém não limitam, apenas determinam uma quantidade que caracterizou o objetivo da pesquisa, e foi considerado os tipos de janelas, a complexidade dos elementos e a operabilidade:

- ED. LAUSANNE (SP) do Arq.: Adolf Franz Heep – Ano: 1958 [10];
- ED. LOUVEIRA (SP) do Arq.: Vila Nova Artigas – Ano: 1945 [11];
- ED. MMM ROBERTO (RJ) dos Arq. MMM Roberto – Ano: 1945 [12];
- ED. ATLANTA (SP) do Arq.: Adolf Franz Heep – Ano: 1949 [13];
- ED. MARQUÊS DE HERVAL (RJ) dos Arq.: MMM Roberto – Ano: 1953 [14];
- ED. GUAIMBÊ (SP) dos Arq. Paulo Mendes da Rocha e João Eduardo Gennaro - Ano: 1962 [15];
- ED. SEGURADORAS (RJ) dos Arq.: MMM Roberto – Ano: 1949 [16];
- ED. ALBINA (SP) dos Arq.: Alberto Botti e Marc Rubin - Ano: 1962 [17]; e
- ED. ABAETÉ (SP) do Arq.: Abrahão Sanovicz – Ano: 1963 [18].

O levantamento foi por meio de consultas aos documentos disponíveis em sites específicos com ênfase nas tipologias de aberturas, com destaque para as particularidades e os elementos primordiais das janelas, que posteriormente foram efetuadas as representações gráficas.

2. Caracterização das tipologias de janelas na cidade de Vitória/ES (1970 - 2015)

Para caracterizar as tipologias de janelas utilizadas, principalmente nas edificações residenciais multifamiliares, os dados foram pautados nos resultados apresentados por [9], para a cidade de Vitória, selecionados por meio dos seguintes critérios: (a) locais com crescimento na área da construção civil; (b) áreas com adensamento habitacional multifamiliar; e (c) áreas com registros estatísticos de crescimento e investimento no setor habitacional.

A área compreendeu bairros com aproximadamente 60 anos de ocupação (tempo de ocupação definido de acordo com a expansão e aterros ocorridos na cidade de Vitória, a partir da década de 1970 [19]. Os bairros constituem uma mescla de edificações de diferentes tipologias, e resultou na observação de 1.999 unidades de edificações multifamiliares que categorizaram 23 tipos de janelas diferentes, as diferenças observadas referem-se apenas ao modelo de janela.

O levantamento foi por observação, auxiliado por um mapa da região, um quadro com os modelos e características das janelas, e por registro fotográfico e descritivo [9].

3. Análise comparativa

A análise compreendeu, primeiramente a representação gráfica dos modelos de janelas observados no período de 1930 a 1960, indicando as características físicas e os elementos das janelas. Para o período de 1970 a 2015 foram utilizados os resultados obtidos por [9] e efetuada sua caracterização.

A segunda análise destacou os elementos primordiais da janela (elementos translúcidos/transparentes; permeáveis à ventilação; dispositivos de sombra; sistema de abertura) e a operabilidade nos dois recortes temporais.

As análises não contemplaram simulações termo energética e de conforto térmico, pois o objetivo foi apresentar as alterações das tipologias de janela em dois períodos de tempo, restringindo a análise pela presença ou não dos elementos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos foram apresentados em duas etapas: 1ª - caracterização das janelas 1930 – 1960 e a caracterização das janelas 1970 – 2015; e 2ª - análise comparativa entre as tipologias de cada período.

1. Caracterização das tipologias das tipologias de janelas 1930 – 1960

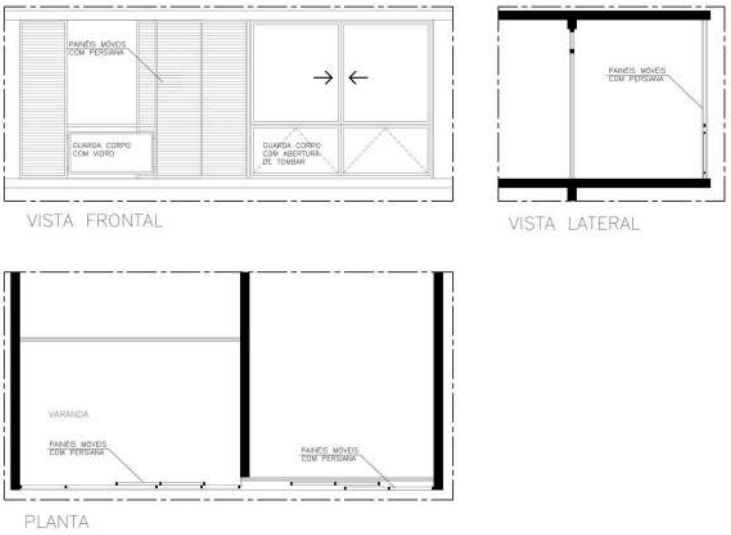
Seguem apresentados alguns exemplos que caracteristicamente foram projetados, a partir de componentes construtivos e tipos de janela preocupados com os aspectos da habitabilidade, especialmente no que se refere a busca do conforto térmico. Os exemplos estão localizados no Rio de Janeiro (RJ) e São Paulo (SP) considerado na época, os dois grandes centros urbanos (Figura 4).

DOI: https://doi.org/10.46421/entac.v21i1.8651

Figura 4: Modelos de janelas em edificações residenciais multifamiliares no período de 1930-1960



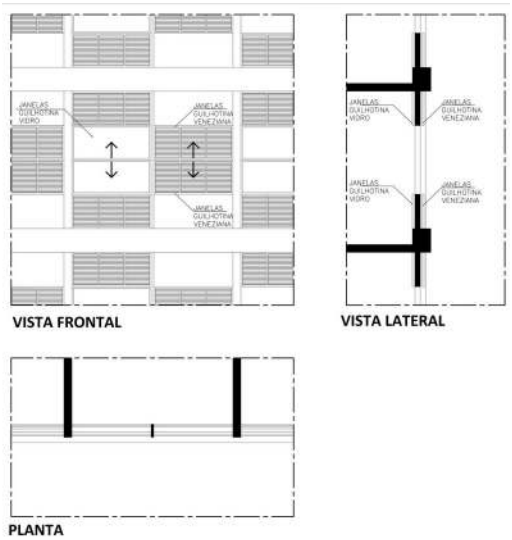
ED. LAUSANNE (SP)
Arq.: Adolf Franz Heep – 1958 [10]



Os elementos que compõem:
- Folhas em vidro;
- Folhas em venezianas com paletas móveis;
- Sistema de abertura de correr, peitoril com sistema de tombar e folhas em venezianas no sistema deslizante;
- Possibilidade de abertura de 50% do vão.
- Operabilidade com as folhas em vidro, com as venezianas de paletas móveis e abertura do peitoril.



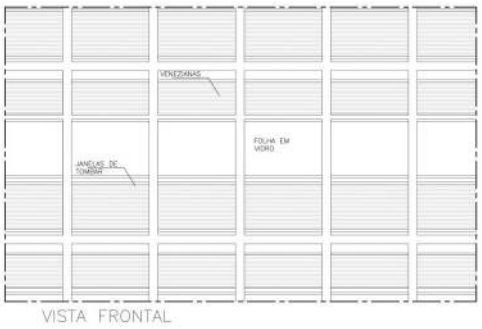
ED. LOUVEIRA (SP)
Arq.: Vila Nova Artigas – 1945 [11]



Os elementos que compõem:
- Folhas em vidro;
- Folhas em venezianas e com função de sombrear na posição vertical;
- Sistema de abertura guilhotina;
- Possibilidade de abertura de 100% do vão.
- Operabilidade com as folhas em vidro e com as venezianas controláveis por contrapeso.

DOI: https://doi.org/10.46421/entac.v21i1.8651



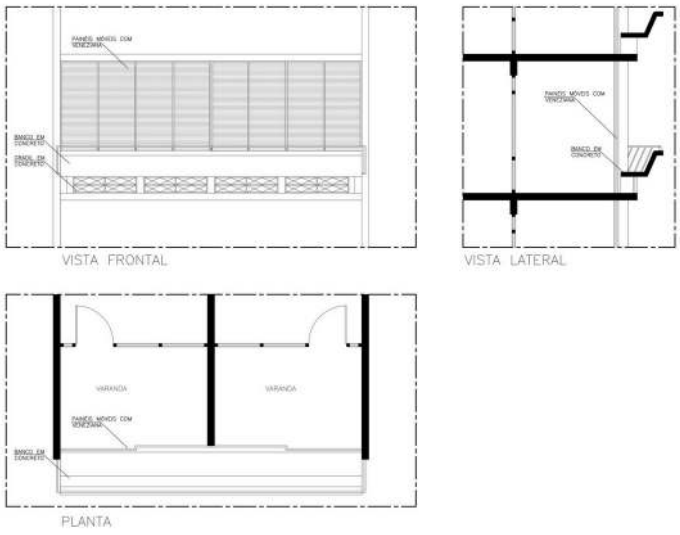


ED. MMM ROBERTO (RJ)
Arq. MMM Roberto - 1945 [12]

Os elementos que compõem:
- Folhas em vidro;
- Folhas em venezianas localizadas no peitoril e na bandeira superior da janela;
- Sombreadores por meio de painéis móveis localizados na parte externa, operáveis e com função de brise horizontal e vertical;
- Sistema de abertura deslizante e peitoril no sistema de abertura de tombar;
- Possibilidade de abertura de 50% do vão.
- Operabilidade com as folhas em vidro, com as venezianas móveis, abertura do peitoril e ventilação permanente com as venezianas da bandeira superior.



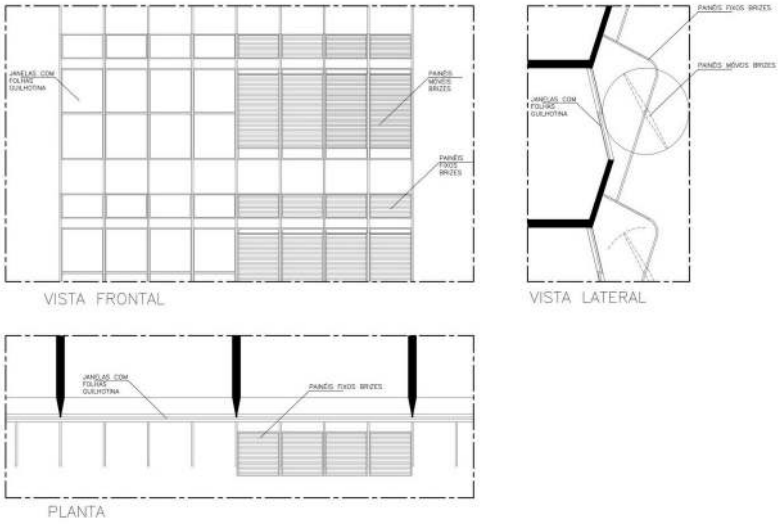




ED. ATLANTA (SP)
Arq.: Adolf Franz Heep – 1949 [13]

Os elementos que compõem:
- Folhas em vidro, como fechamento da sala para varanda;
- Folhas em venezianas, como fechamento da varanda para o externo;
- Sombreadores por meio de folhas de venezinas móveis localizados na parte de fechamento da varanda;
- Sistema de abertura de abrir (sala/varanda) e deslizante (varanda);
- Peitoril da varanda composto por banco, com abertura na parte inferior permitindo a ventilação;
- Possibilidade de abertura de 50% do vão na varanda.
- Operabilidade com as folhas em vidro, com as venezianas e abertura do peitoril.

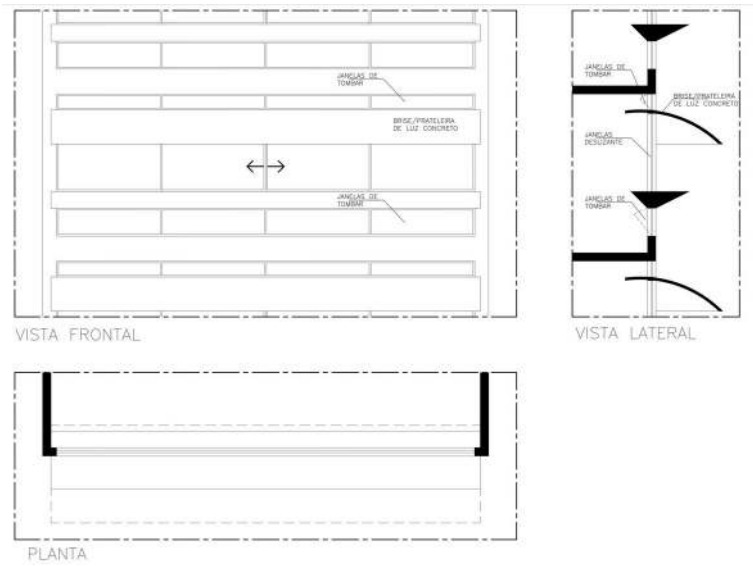




ED. MARQUÊS DE HERVAL (RJ)
Arq.: MMM Roberto - 1953 [14]

Os elementos que compõem:
- Folhas em vidro;
- Peitoril inclinado para fora da edificação;
- Sombreadores por meio de painéis móveis localizados na parte externa;
- Sistema de abertura em guilhotina;
- Possibilidade de abertura de 50% do vão;
- Operabilidade com as folhas em vidro, e com as folhas em venezianas instaladas na parte externa do edifício que possibilitava a rotacionar em 360°.

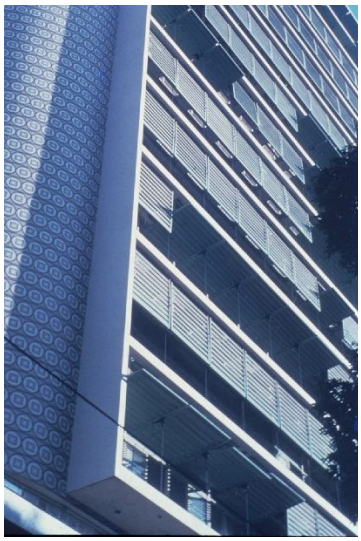


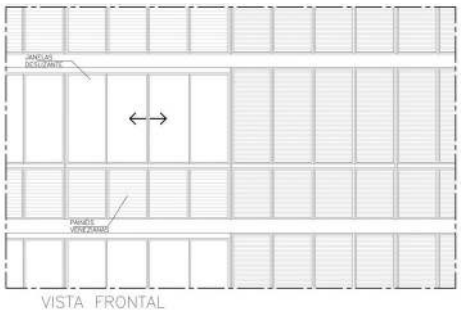


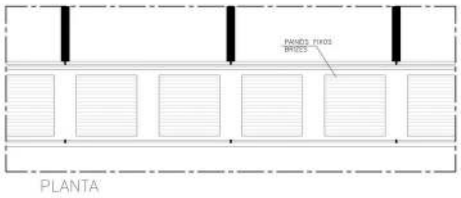
ED. GUAIMBÊ (SP)
Arq. Paulo Mendes da Rocha e João Eduardo Gennaro - 1962 [15]

Os elementos que compõem:
- Folhas em vidro;
- Peitoril com abertura;
- Sombreadores por meio de brise e prateleira curva;
- Sistema de abertura deslizante, peitoril e bandeira superior com abertura no sistema de tombar;
- Possibilidade de abertura de 50% do vão;
- Operabilidade com as folhas em vidro e manuseio do peitoril e da bandeira superior.

DOI: https://doi.org/10.46421/entac.v21i1.8651







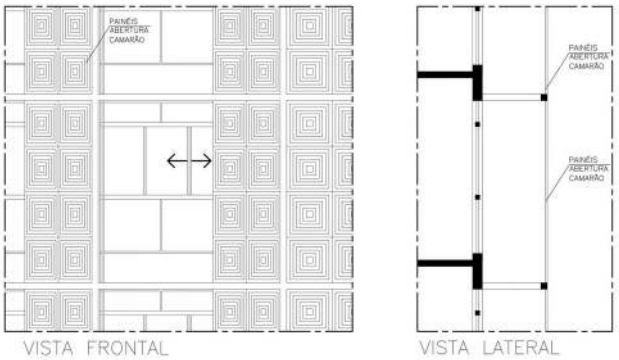


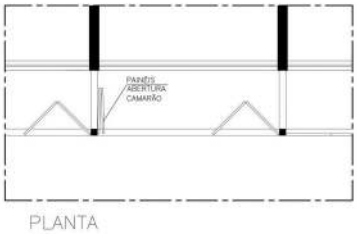
ED. SEGURADORAS (RJ) –
Arq.: MMM Roberto - 1949 [16]

Os elementos que compõem:
- Folhas em vidro;
- Peitoril com venezianas;
- Sombreadores, por meio de brises móveis com rotação de 360° e brises horizontais fixos na parte externa;
- Sistema de abertura deslizante;
- Possibilidade de abertura de 50% do vão;
- Operabilidade com as folhas em vidro, e com brises instaladas na parte externa do edifício que possibilitava a rotacionar em 360°.



ED. ALBINA (SP)
Arq.: Alberto Botti e Marc Rubin
-1962 [17]



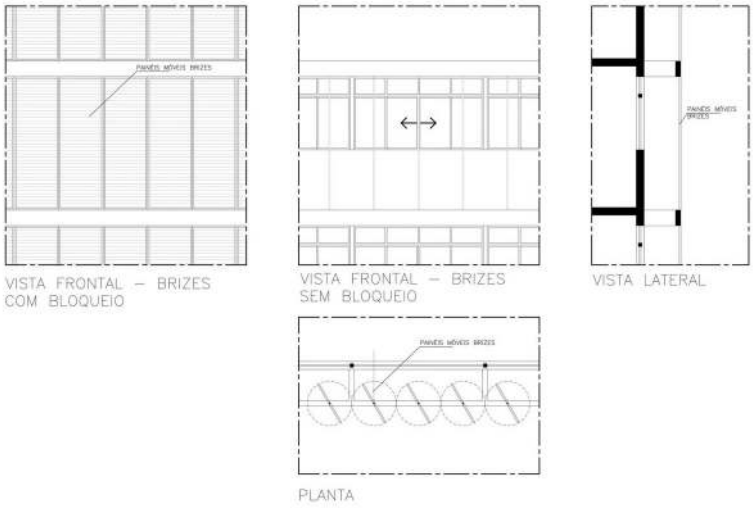


Os elementos que compõem:
- Folhas em vidro;
- Folhas em venezianas, como fechamento afastado da janela;
- Sombreadores por meio de folhas com muxarabis móveis localizados na parte externa;
- Sistema de abertura deslizante e os painéis em muxarabis no sistema camarão;
- Possibilidade de abertura de 50% do vão na varanda.
- Operabilidade com as folhas em vidro e manuseio das folhas com muxarabis.

DOI: https://doi.org/10.46421/entac.v21i1.8651



ED. ABAETÉ (SP)
Arq.: Abrahão Sanovicz - 1963 [18]



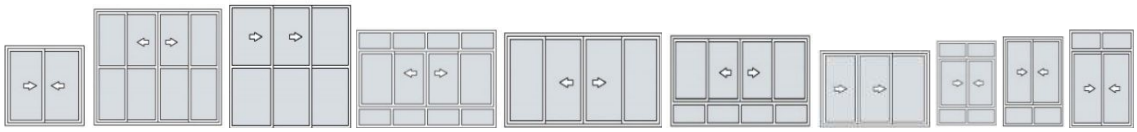
Os elementos que compõem:
- Folhas em vidro;
- Sombreadores por meio de folhas com venezinas instaladas externamente;
- Sistema de abertura deslizante e sistema pivotante central para os brises em venezianas;
- Possibilidade de abertura de 50% do vão;
- Operabilidade com as folhas em vidro e manuseio das folhas com venezianas.

Fonte: autoras, 2026.

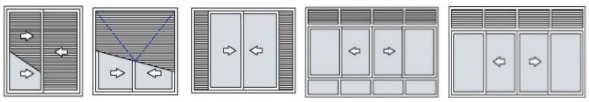
2. CARACTERIZAÇÃO DAS TIPOLOGIAS DAS TIPOLOGIAS DE JANELAS 1970 – 2015

A caracterização das janelas neste período demonstrou a inixistência de elementos que permitem a ventilação permanente, por meio de venezianas, bem como sistemas de aberturas diferentes, possibilitando a operabiliade e o controle das condições internas de conforto (Figura 5).

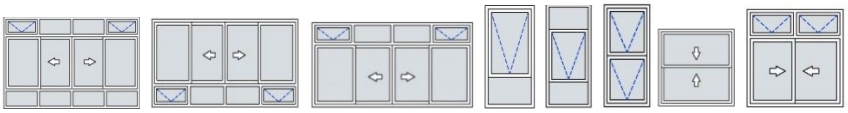
Figura 5: Tipologias de janelas observadas nas edificações residenciais em Vitória/ES período de 1970 - 2015



Os elementos que compõem:
- Folhas em vidro;
- Sistema de abertura deslizante;
- Possibilidade de abertura de 50% do vão;
- Operabilidade com as folhas em vidro.



Os elementos que compõem:
- Folhas em vidro;
- Sombreadores por meio de venezianas projetantes e inseridas nas bandeiras superiores e laterais;
- Sistema de abertura deslizante e bandeiras com venezianas com abertura deslizante e maxin-ar;
- Possibilidade de abertura de 50% do vão;
- Operabilidade com as folhas em vidro e as folhas em venezinas quando há possibilidade de movimento.



Os elementos que compõem:
- Folhas em vidro;
- Sistema de abertura deslizante e maxin-ar, com bandeiras superiores e inferiores no sistema de abertura maxin-ar;
- Possibilidade de abertura de 50% do vão para as aberturas deslizantes e 100% com as aberturas maxin-ar;
- Operabilidade com as folhas em vidro, podendo ser deslizante ou maxin-ar.

Fonte: [9].

3. ANÁLISE COMPARATIVA

O levantamento das tipologias nos períodos definidos para esta pesquisa demonstrou diferenças nos elementos que compõem a janela. Foram observados a presença de elementos translúcidos/transparentes; elementos permeáveis à ventilação; dispositivos de sombreamento; e sistema de abertura, como também a operabilidade que possibilitará ao usuário controlar as condições internas.

Os exemplos apresentados para o período de 1930 – 1960 demonstraram uma variabilidade de modelos, que contemplou os elementos primordiais proporcionando operabilidade. Contudo, os modelos de janelas observados e apresentados por [9], para edificações no período recente (após 1970), demonstrou uma simplificação dos elementos que compõem, limitando as funções primordiais mencionadas anteriormente.

Em todos os exemplares do período de 1930 a 1960, a esquadria era composta por algumas “camadas”, sejam com elementos translúcidos, opacos ou por sombreadores. Nas janelas observadas no contexto recente (1970 – 2015), na cidade de Vitória e nos bairros considerados novos, pois originaram a partir do aterro ocorrido no munícipio,

em que houve deslocamento da centralidade urbana para estes ditos “novos bairros” [19], as tipologias são desprovidas das características mencionadas nas normas [7;8], visto ser um indicativo de melhorias das condições internas do ambiente construído.

Apesar do comparativo entre os 09 exemplares do período de 1930 a 1960 em detrimento aos 1.999 exemplares observados por [9], demonstrando que dos 23 tipos de janelas caracterizados de 1970 a 2015, apenas 05 modelos apresentaram venezianas inseridas dentro da esquadria, como possibilidade de controle das condições internas, os outros modelos são caracterizados somente por folhas em vidro.

A análise comparativa demonstrou a simplificação dos modelos de janelas levando a eliminação dos elementos primordiais. O que mudou? mudou o entendimento das funções das janelas pelos profissionais responsáveis, pela academia, pelos incorporadores e construtores, pelos códigos de obras e pela sociedade. O que aconteceu? A sociedade aceitou viver em ambientes com condicionamento estático, refrigerado por máquinas, negligenciando a qualidade ambiental necessária para o bem estar. E para onde irá a janela? Fica em aberto a resposta, cabendo a sociedade a devida cobrança de qualidade ambiental nas edificações, destacando que, com as alterações climáticas, entender novamente a habitação (em toda sua dimensão) como espaço ambientalmente favorável a manutenção da qualidade de vida, é imprescindível voltar as discussões em todos os setores.

CONCLUSÃO

A eliminação dos elementos das janelas, ditos essenciais para a qualidade ambiental, constatada por meio de sua evolução, negligenciou uma das condições primordiais para a habitabilidade do ocupante, os níveis satisfatórios de conforto. Esta pesquisa investigou as alterações das tipologias em dois períodos da história em relação à presença dos elementos primordiais da janela.

A utilização da ventilação natural nas edificações residenciais multifamiliares não está vinculada somente as condicionantes de projeto definidas nos códigos de obras municipais, Planos de Desenvolvimento Urbano, nas normas de desempenho e nos regulamentos de certificação energética. A eficiência do edifício para possibilitar melhores condições de conforto está condicionada, também, aos materiais construtivos utilizados nas envolventes – paredes, coberturas e aberturas; ao uso de equipamentos e ações adaptativas adotadas pelos usuários e ao modelo adequado de janela.

O aperfeiçoamento dos modelos de janelas para atender a necessidade de redução no consumo de energia deve considerar, entre outros aspectos, as dimensões apropriadas para permitir o conforto térmico, visual e a segurança; a localização da janela para a obtenção da melhor ventilação natural; e a composição adequada de elementos permeáveis à ventilação, dispositivos de sombra, tipos de vidros e sistemas de abertura.

O modelo simplificado de janela (caixilho em alumínio, sistema de correr com 2 folhas em vidro) é evidência de que as exigências sanitárias estão deslocadas dos projetos de arquitetura, das normativas de desempenho e das funções primordiais da janela. O comparativo de tipologias de janelas do período de 1930 a 1960, com o levantamento no período de 1970 a 2015 objetivou apresentar o que está sendo feito com as aberturas e a grau de importância definido para a mesma.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (FAPES), à Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), à Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) e ao Laboratório de Planejamento e Projeto (LPP).

DECLARAÇÃO

Os autores declaram que não utilizaram IA generativa nem tecnologias assistidas por ia no processo de preparação do manuscrito.

REFERÊNCIAS

[1] IVANÓSKI, C. G. Um modelo de processo de projeto e produção de edifícios verticais, com uma visão “pavimentar” e de “interface horizontal”, visando integração entre layout de fachada e conforto. 2004. 268f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

[2] JORGE, L. A. O Desenho da Janela. São Paulo: Annablu-ME, 1995. 159p.

[3] BRUNA. P. Manual técnico de caixilhos, janelas: aço, alumínio, vidros, PVC, madeira, acessórios, juntas e materiais de vedação. São Paulo: Pini, 1991.

[4] NICO-RODRIGUES, E. A. Influência da janela no desempenho térmico de ambientes ventilados naturalmente. 2015. 202f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Univerdidad del Bio-Bío, Concepción, Chile.

[5] BECKETT, H. E.; GODFREY, J. A. Ventanas – función, diseño e instalación. Editora Gustavo Gili, S. A: Barcelona, 1978.

[6] CARMODY, J.; SELKOWITZ, S., HESCHONG, L. Residential windows – A guide to new technologies and energy performance. 1 ed., W. W. Norton & Company: New York, 1996.

[7] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15220-3: Zoneamento Bioclimático para desempenho. Rio de Janeiro: ABNT, 2024.

[8] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15.575: Desempenho em edificações. Rio de Janeiro: ABNT, 2024.

[9] NICO-RODRIGUES, E. A.; ALVAREZ, C. E.; DELL SANTO, A.; PIDERIT, M. B. Quando a janela define a condição de desempenho térmico em ambiente ventilado naturalmente: caso específico das edificações multifamiliares em Vitória, ES. Ambiente Construído. Porto Alegre, v. 15, n. 2, p. 7-23, abr./jun. 2015.

[10] ARQUIVO ARQ. Disponível em:< https://arquivo.arq.br/projetos/edificio-lausanne >. Acesso em: jun/26.

[11] MIGLIANI, Audrey. Clássicos da Arquitetura: Edifício Louveira / João Batista Vilanova Artigas e Carlos Cascaldi. Archdaily. 2022. Disponível em: https://www.archdaily.com.br

/br/625199/classicos-da-arquitetura-edificio-louveira-joao-batista-vilanova-artigas-e-carlos-cascaldi. Acesso em: abr/26.

[12] ARCOWEB. Prêmio AsBEA 2004: Prêmio Roberto Cláudio dos Santos Aflalo. Disponível em:<http://arcoweb.com.br/projetodesign/especiais/premio-asbea-2004-premio-roberto-claudio-dos-santos-aflalo-01-12-2004>. Acesso em: abr/26.

[13] SILVA, J. M. C. Habitar a metrópole: os apartamentos quitinetes de Adolf Franz Heep. Anais do Museu Paulista. Scielo. N. Sér. v.21. n.1. p. 141-157. jan.- jun. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/anaismp/v21n1/a09v21n1.pdf>.

[14] COISAS DA ARQUITETURA. Edifícios marcantes no centro do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://coisasdaarquitetura. wordpress.com/2011/06/20/edificios-marcantes-no-centro-do-rio-de-janeiro/>. Acesso em: abr/26.

[15] ARQUIVO ARQ. Edifício Guaimbê, 2022a. Disponível em:< https://arquivo.arq.br/projetos/edificio-guaimbe >. Acesso: abr/26.

[16] IACAI. Disponível em:< https://institutoarthurcasas.com/Detail/objects/69>. Acesso em: JUN/26

[17] ARQUIVO ARQ. Edifício Albina, 2022b. Disponível em:< https://arquivo.arq.br/projetos/edificio-albina>. Acesso: abr/26.

[18] ARQUIVO ARQ. Edifício Abaetê, 2022c. Disponível em:< https://arquivo.arq.br/projetos/edificio-abaete>. Acesso: abr/26.

[19] PREFEITURA DE VITÓRIA. Evolução Urbana, 2024. Disponível em:< https://www.vitoria.es.gov.br/sedec/evolucao-urbana>. Acesso: jun/26.