

ARTIGO DAS JANELAS

BRANDÃO, Otavio Curtiss Silviano (1); ARAÚJO, Vívian Gazzoli (2).

Departamento de Projetos
Escola de Arquitetura
Universidade Federal de Minas Gerais
Rua Paraíba 697 sl. 304F Belo Horizonte MG Brasil
E-mail otaviocsb@gmail.com

Palavras-chave: Processo criativo, projeto de arquitetura, metodologia.

Resumo

Este artigo apresenta a evolução da forma de um conjunto de janelas em um pequeno projeto arquitetônico, e, assim, procura conhecer um pouco do que ocorre durante um processo de conformação específico, entre o início dos trabalhos e seu final, isto é, procura conhecer algo sobre o modo como a forma chegou a ser o que é. O objetivo é procurar mostrar a independência entre os registros da palavra e do traço, isto é, mostrar que os procedimentos de desenho têm seus próprios modos de conformar, não passíveis de submissão a qualquer razão apriorística que se suponha ordenadora dos procedimentos de conformação. Lançando um olhar sobre um processo de projeto específico, conclui que a forma pode ser fruto da relação entre seus condicionantes, num processo complexo no qual a própria evolução da forma atua como condicionante.

Palabras clave: Proceso creativo, diseño de arquitectura, metodologia.

Resumen

En este artículo se describe la evolución de la forma de un conjunto de ventanas en un diseño arquitectónico, y por lo tanto trata de conocer un poco de lo que ocurre durante un proceso de formación, entre el inicio de la obra y su final, es decir, trata de conocer algo acerca de cómo la forma llegó a ser lo que es. El objetivo es demostrar la independencia entre los registros del dibujo y de la palabra, es decir, demostrar que los procedimientos de diseño tienen sus propias maneras de ajustarse, no sujetos a cualquiera razón a priori. Echando un vistazo a un proceso de diseño específico, concluye que la forma puede ser el resultado de la relación entre sus condiciones, un proceso complejo en el que la evolución misma actúa como una forma de su propio condicionamiento.

INTRODUÇÃO

Não é comum encontrar, na literatura de nossa área, artigos que versem sobre a evolução prática de processos de projetos elaborados. Os artigos sobre projetos arquitetônicos, em sua maioria, limitam-se a apresentar, através de um texto e algumas imagens, o projeto pronto. O caminho percorrido entre o início das atividades de projeto, quando o arquiteto recebe uma demanda à qual deverá providenciar uma resposta no espaço, e seu final, quando deverá ser encaminhado para a obra, não costuma ser apresentado. Tudo se passa como se o que acontecesse entre esses dois momentos não fosse trabalho para cujo amadurecimento fosse necessária alguma distensão no tempo, sujeito a inflexões de ordem variada. Este artigo pretende lançar um olhar sobre essa dinâmica que teve lugar quando da elaboração de um projeto de arquitetura de um edifício anexo para uma escola de música universitária.

Este artigo busca, através da narrativa, mostrar que, na prática do projeto, a negociação entre condicionantes da forma, e sua própria evolução, podem ser os principais fatores que nos levem um processo de conformação – mais que a suposta representação de idéias, de conceitos ou de ideologias disponibilizadas por um mercado acadêmico depauperado. Para tanto, é preciso pensar um projeto como algo distinto de uma resolução de problema, uma vez que um problema apresenta todos os dados antes dos inícios dos trabalhos de sua resolução (o que, para nós arquitetos, é o mesmo que conformação). Em um projeto as coisas não se passam desse modo. Durante a distensão temporal que propicia a consecução da forma, novos dados surgem a todo o momento. Esse fato, fundamental para a conformação, é de pleno conhecimento de qualquer pessoa habituada a fazer projeto. E nisso se justifica o uso da narrativa como instrumento utilizado para a elaboração de um artigo que se pretende acadêmico: pretende-se narrar uma dinâmica – a da evolução de um pequeno conjunto de detalhes de um pequeno projeto – para propor que próprio fluxo de articulações ao qual um projeto está sujeito atua como condicionante do próprio projeto. A palavra é, aqui, serva do traço. Com a palavra – e também o desenho, a foto, a maquete eletrônica – procuro apresentar um processo de conformação de um conjunto de janelas que teve lugar num determinado recorte do espaço e do tempo. Procuro, assim, apresentar, um pouco, o *logos* de um projeto singular. Um aspecto importante a ser observado, aqui, é o da relação entre a palavra e o gesto. Acreditar que o registro do traço seja submisso ao registro da palavra, isto é, achar que pode-se dar forma a um projeto por meios exclusivamente discursivos, denota pouca intimidade com a prática do projeto arquitetônico. Seguindo a senda das pesquisas elaboradas em minha tese de doutorado, procuro aqui apresentar um pouco da autonomia existente entre esses dois registros.

A narrativa apresentada discorre sobre a primeira versão do projeto, e inclui aspectos de suas etapas de estudo preliminar, anteprojeto, projeto básico e coordenação de projetos complementares para fins de elaboração de projeto executivo. Em seguida, demandas do projeto de condicionamento acústico sugeriram nova setorização geral de ambientes, o que ensejou a elaboração de uma nova versão. A nova versão, em execução, não faz parte do período de tempo analisado neste artigo. O artigo não inclui a narrativa dessa nova versão, pois o material com o que trabalha é suficiente para alcançar os objetivos pretendidos. O conjunto de janelas analisado apresentou, durante as etapas de projeto aqui apresentadas, um percurso evolutivo que poderá, ainda, apresentar novas inflexões, hoje impensáveis, devido ao fato de que o percurso global do projeto e obra ainda não encontrou seu termo.

NARRATIVA

A Escola de Música em questão apresentou uma demanda de ampliação de suas instalações, pois aumentaram-se o número de cursos oferecidos, e também o número de alunos dos cursos existentes. Daí surgiu a necessidade do projeto de um edifício anexo ao prédio principal da escola, com cerca de 1.200 metros quadrados. Deste projeto, esta narrativa diz respeito apenas à forma de um conjunto de janelas, e também durante um período de tempo determinado.

A implantação do edifício anexo foi projetada para atender à incidência solar que menos contribuísse para o aumento da carga térmica do edifício, e simultaneamente para atender à demandas de menor incidência de ruído entre as salas de aula dos dois edifícios. Nada justificava que as janelas desse novo edifício não tivessem a melhor insolação possível, visto que o terreno não apresentava nenhuma limitação à implantação do edifício. No entanto, como a implantação do edifício original não considerou a incidência do sol, preferindo se alinhar em concordância com a malha viária disponível, não há relação entre o posicionamento do prédio original e a orientação solar. Isso gerou um partido em que o edifício anexo ficasse em ângulo em relação ao edifício original (FIG.1). O edifício anexo foi concebido em quatro pavimentos e dois blocos justapostos, sendo um de salas de aula e corredores, e o outro um bloco secundário, anexo a este, com elevador, escadas e banheiros. Assim, a maioria das janelas das salas de aula do edifício anexo estaria voltada para o sul, de modo a receberem menor insolação, e também de modo que o ruído produzido dentro dessas salas não se propagasse para o edifício principal, ou vice-versa. Na elevação norte oposta, voltada para o prédio original, foram situadas as janelas do bloco secundário.

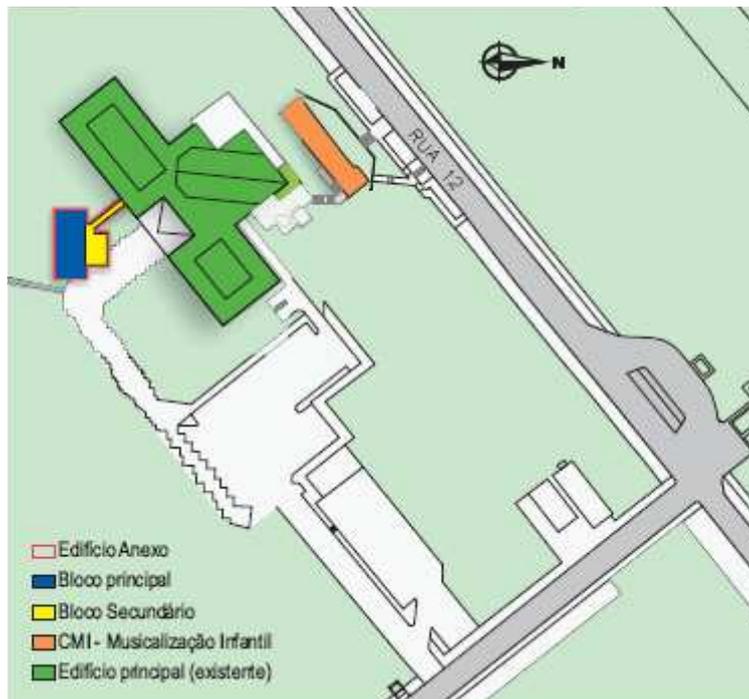


Figura 1 – Planta de situação dos edifícios principal (existente) e anexo (em projeto), em relação ao arruamento existente.

Ainda que a maioria das janelas do bloco principal do edifício anexo se voltasse para o sul, foi necessário localizar algumas janelas nas elevações leste e oeste. Da evolução da forma destas janelas compõe-se a narrativa apresentada a seguir.

A conformação inicial destas janelas procurava atender às demandas de iluminação e ventilação de cômodos que necessitariam ter aberturas voltadas para as elevações citadas acima, foram projetadas janelas envidraçadas do teto ao chão, com a largura aproximada de um metro, e área não maior que a necessária para atender à legislação, ou seja, um sexto da área do cômodo a ser iluminado (FIG. 2, 3 e 4). Para atenuar a insolação nessas salas, onde o sol incidiria diretamente no período da tarde ou da manhã inteira, essas janelas estavam recuadas da elevação em direção ao interior da edificação em cerca de um metro, sendo que naquele nicho seriam colocados aparadores horizontais para evitar a incidência direta do sol na edificação, durante as horas de maior calor.

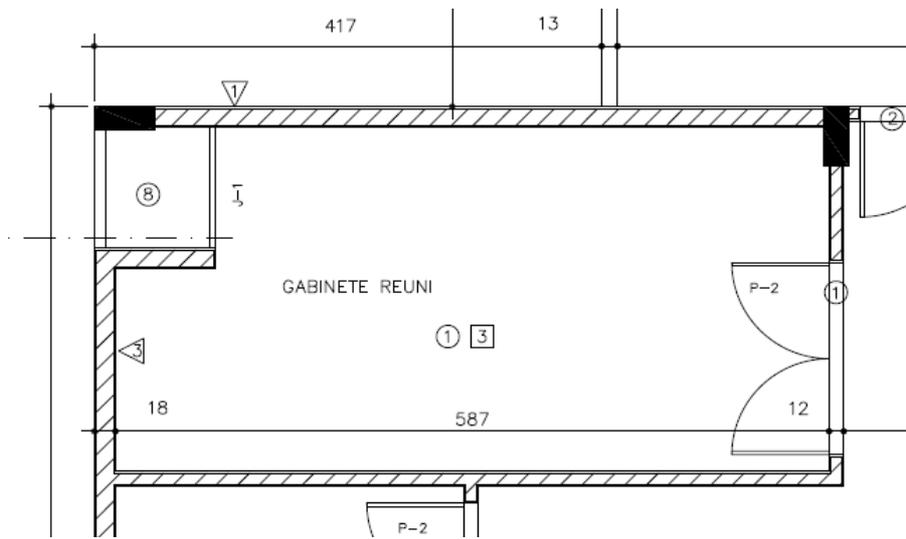


Figura 2 – Janela voltada para oeste na conformação inicial, em planta.

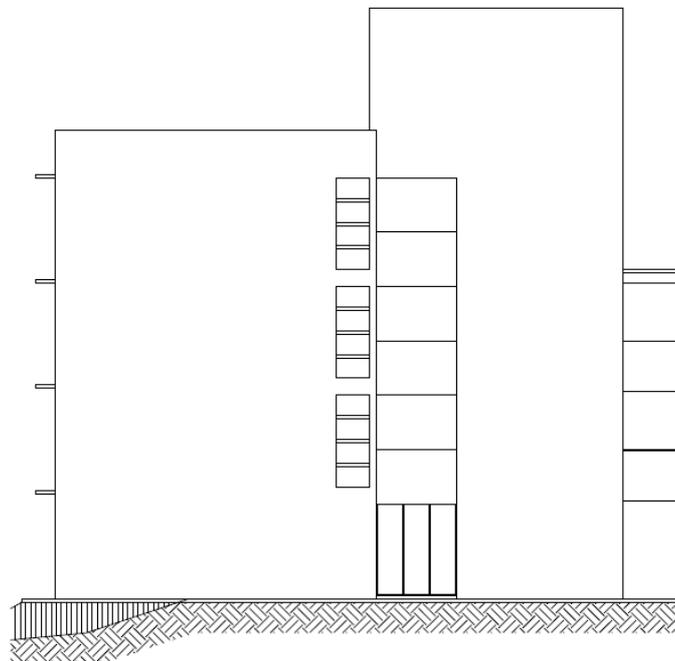


Figura 3 – Janelas voltadas para leste na conformação inicial, em elevação.

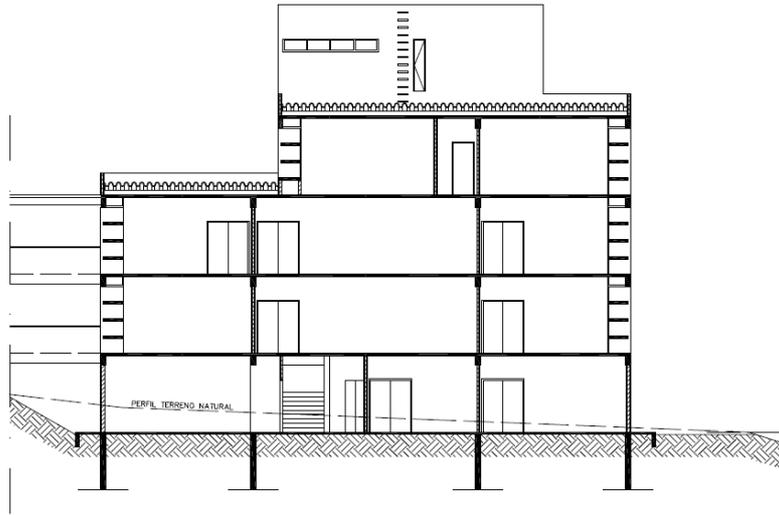


Figura 4 – Janelas voltadas para leste e oeste vista em corte, na conformação inicial.

A inclusão dos aparadores levou o projeto das janelas à primeira alteração de conformação, que consistiu no alargamento das mesmas (FIG. 5). A solução suficiente dada à insolação pelos aparadores fez com que não houvesse motivos para não se dar a maior área de janelas possível para os cômodos atendidos. Se na conformação inicial as janelas teriam a menor largura possível, para que os cômodos não se aquecessem em demasia, na primeira alteração essa contenção da largura não era mais necessária. As janelas passaram a ocupar toda a largura da parede externa dos cômodos.

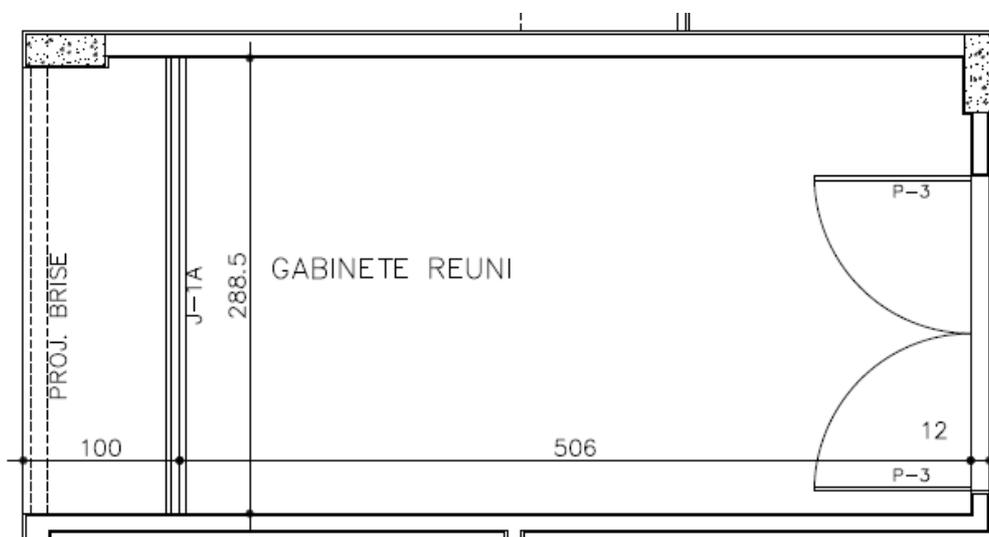


Figura 5 – Janela voltada para oeste vista em planta, na primeira alteração.

A segunda alteração disse respeito ao tipo de aparadores que deveriam ser empregados. Se antes eles seriam executados em concreto, agora passariam a ser executados em alumínio (FIG. 6). Também, a distribuição das aletas em relação ao eixo vertical das janelas também foi alterada:

se antes elas estavam uniformemente distribuídas na vertical, agora elas estavam dispostas de modo mais racionalizado, e inclinadas de modo a melhor combater com a insolação.

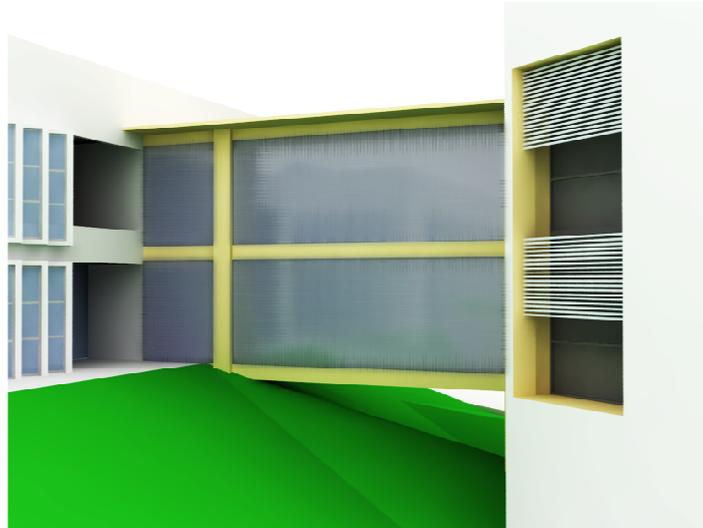


Figura 6 – Janelas voltadas para oeste vistas em perspectiva, na segunda alteração.

Em seguida, a terceira alteração ocorreu devido à inversão dos dois últimos pavimentos em planta, no projeto. Era necessário que a sala de ensaio de orquestra, anteriormente localizada no terceiro pavimento, tivesse um pé-direito mais alto. E isso só seria possível se essa sala estivesse no último pavimento. Se até aqui a elevação leste dispunha de três janelas, estando a do pavimento intermediário disposta apenas para efeito de composição de elevação, a partir de então só era necessária a disposição de duas janelas, sendo que o cômodo do pavimento superior estaria suficientemente iluminado através de sua elevação sul (FIG. 7).



Figura 7 – Janelas voltadas para leste vistas em perspectiva, nos 2º e 3º pavimentos.

Em uma quarta alteração, o conjunto de janelas é interrompido entre os pavimentos que o compõem, deixando de ser composto por peles de vidro de pé-direito duplo, e passando a serem janelas independentes, pois não havia motivos para revestir com vidro as faces laterais das vigas entre pavimentos. Os recuos, entretanto, foram mantidos, unificando as aberturas nos pavimentos.

Neste ponto, um processo paralelo ao das alterações das janelas do bloco principal teve lugar. Uma elevação que mostrava a entrada principal da escola, influenciada pelo projeto em andamento, evidenciou o fato de que a entrada principal da edificação, situada no edifício principal da escola, estava voltada para o bloco secundário do edifício anexo, onde estavam localizados banheiros, escadas, elevadores e suas respectivas aberturas. Em uma primeira conformação, essas janelas não haviam sido pensadas como um conjunto, mas definidas de acordo com as necessidades internas de cada caso, tomado isoladamente (FIG. 8). As aberturas destinadas à ventilação da escada não tinham esquadrias ou vidro, com exceção do pavimento térreo, no qual o vão estava fechado com vidro por motivo de segurança. Ao lado, havia os vãos de iluminação e ventilação dos banheiros, que a princípio, estavam dispostos no sentido vertical, do teto ao chão dos cômodos servidos.

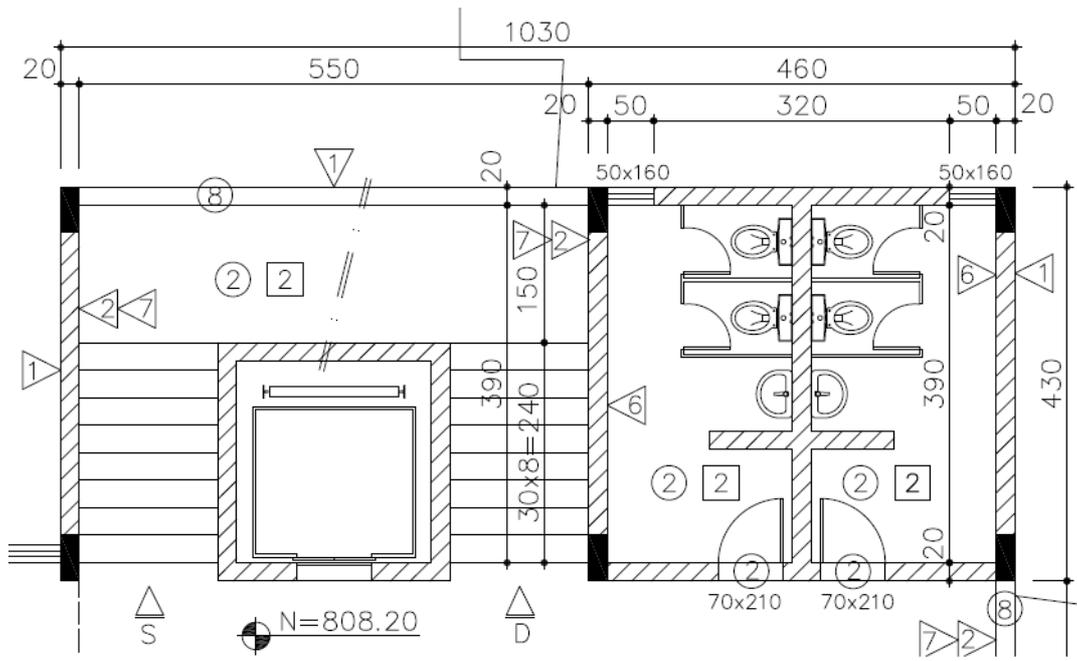


Figura 8 – Aberturas da elevação norte do bloco secundário em uma primeira concepção, vistas em planta.

A primeira alteração do projeto dessas janelas do bloco secundário, visando alguma coordenação, consistiu na unificação das janelas dos banheiros em uma fita horizontal única para ambos os banheiros (FIG. 9). Essa alteração e as demais do bloco secundário, paralela às alterações das janelas voltadas para leste e oeste do bloco principal, iriam, a seu tempo, influenciar as alterações subseqüentes daquele bloco e se fundirem em um só processo de coordenação de todas as aberturas, tanto do bloco principal como do bloco secundário.



Figura 9 – Unificação das janelas do bloco secundário e aberturas das escadas, em uma primeira alteração, vista em perspectiva.

Em elevação, a elevação principal do bloco secundário estava composta por uma série de janelas em fita, horizontais, e por uma série de aberturas na escada, também horizontais. Porém, as aberturas das escadas e as janelas dos banheiros não estavam alinhadas, pelo fato dos patamares das escadas estarem a meio pé-direito. Observou-se, então, que era possível alinhá-las por baixo, visto que o nível mais baixo da janela do banheiro estava quase que na mesma altura do nível mais baixo da abertura da escada. Para tanto, bastava abaixar um pouco o nível mais baixo da abertura da escada, e isto motivou a segunda alteração nas aberturas do bloco secundário. Como previsto em norma, as escadas devem ser dotadas de guarda-corpos em alturas pré-fixadas, e, para tanto, foram criados elementos adicionais. Estes poderiam ter conformação com detalhamento semelhante ao das janelas dos banheiros, desde que o detalhamento das janelas fossem também alterados. Para providenciar essa unificação foram projetadas caixas de metal que envolvessem tanto o perímetro completo de cada janela de banheiros, quanto os elementos adicionais necessários às aberturas das escadas. A esta altura, tanto umas quanto outros estavam alinhados em seus limites superiores e inferiores (FIG. 10), e suas fixações às alvenarias e concretos lindeiros estavam garantidas por meio das caixas metálicas, que deveriam sobressair 5 cm. em relação ao prumo da alvenaria da elevação. Ainda em busca de coordenação da fachada, a janela superior da casa de máquinas foi suprimida, já que a ventilação do cômodo poderia ser garantida em outra elevação.



Figura 10 – Janelas dos banheiros alinhadas com os guarda-corpos da escada. Caixas de metal são utilizadas para unificar ambas as soluções.

A partir da solução obtida para a elevação do bloco secundário, viu-se a possibilidade de usar esse mesmo elemento como solução para os aparadores das janelas das elevações leste e oeste do bloco principal (FIG. 11), levando a conformação dessas janelas a uma quinta alteração. A evolução do projeto das aberturas do bloco secundário enseja o surgimento de um elemento

“caixa” que passou a ser utilizado, também, para solucionar outra questão em constante transformação no projeto: os aparadores das elevações leste e oeste.

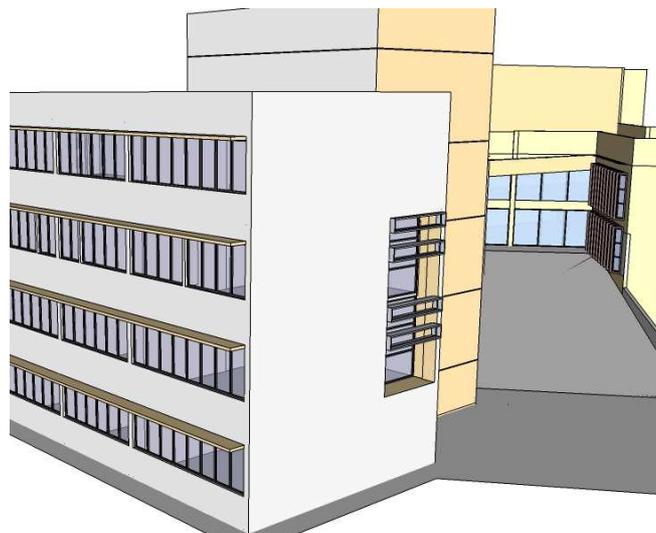


Figura 11 – Elementos “caixa” usado como aparadores nas elevações leste e oeste do bloco principal, vistos em perspectiva.

A essa altura, o engenheiro responsável pelo projeto acústico do edifício anexo, vendo que as janelas eram de correr, sugeriu o aço como material a ser utilizado na fabricação das mesmas, para que, através do controle da secção dos perfis, ele obtivesse o efeito acústico desejado. Isso gerou a sexta alteração no projeto das janelas, agora tanto do bloco principal quanto do secundário. Anteriormente, as esquadrias foram pensadas em alumínio, para simplicidade de execução e economia de recursos financeiros. Como o aço comum, mesmo que pintado, teria problemas de oxidação, definiu-se o aço inoxidável como material para fabricação dos elementos “caixa” e das demais esquadrias do projeto. Em seguida, percebeu-se que esses elementos “caixa” em aço inox, além de caros, trariam problemas quando da reflexão dos raios solares em direção ao interior da edificação. Paralelamente a isso, o responsável pelo projeto acústico, repensando sua posição anterior, sugeriu que as janelas fossem de abrir, e não de correr (como a maioria das janelas dos edifícios da cidade universitária), para maior eficiência acústica. E, se o sistema de abertura das janelas fosse alterado nesse sentido, não haveria a necessidade de que as mesmas fossem executadas em aço, pois o mercado dispõe de perfis em alumínio próprios para o controle acústico desejado. E assim ficou decidido. Ao mesmo tempo, o engenheiro propôs que os elementos “caixa” fossem fabricados em aço *corten*, o que a equipe do projeto arquitetônico julgou adequado.

Quando os elementos “caixa” foram propostos como aparadores para as janelas das elevações laterais, posicionou-se um desses elementos justaposto à viga da laje de cobertura do pavimento atendido, como pode ser visto na fig. 11. No entanto, em seguida observou-se que não há sentido

em colocar elementos de sombreamento (os aparadores) justapostos às vigas, se estas últimas já exercem essa função. Então, na sétima alteração, os elementos “caixa” superiores são rebaixados quarenta centímetros em relação às vigas citadas (FIG. 12).

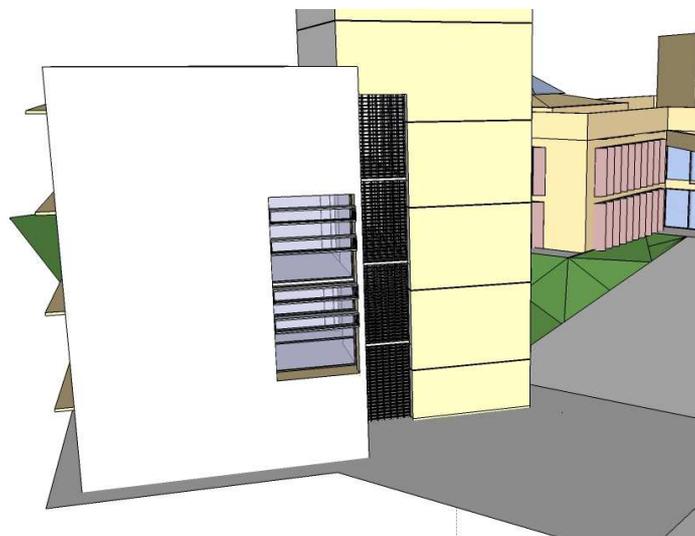


Figura 12 – Elementos "caixa" rebaixados em quarenta centímetros em relação às vigas, vistos em perspectiva.

Após essa alteração, percebeu-se que o aço *corten* provavelmente mancharia as paredes com ferrugem, proveniente da oxidação causada pela chuva. Uma solução para isto seria o uso do aço pintado, ao invés do aço inoxidável e do aço *corten*.

Logo ao início dos trabalhos foi definido que as elevações externas do bloco principal do edifício anexo seriam pintadas de branco, enquanto as elevações externas do bloco secundário seriam pintadas em amarelo, no mesmo tom de amarelo de parte da edificação principal (FIG. 7). E, em algum momento do projeto desses vãos, janelas, aparadores e guarda-corpos ficou definido que tanto as faces de paredes externas situadas entre os recuos das janelas nas elevações leste e oeste e os planos principais destas elevações quanto as faces de viga entre as janelas em questão seriam pintadas em amarelo (FIG. 6).

Aqui termina a narrativa do projeto desse conjunto – o que não significa que sua evolução tivesse terminado. Àquela altura, uma nova demanda fez com que o projeto deixasse de evoluir entre revisões, e uma nova versão, contemplando alterações de ordem global, passou a ser estudada. Certamente uma nova rodada de revisões nos projetos das janelas deve haver iniciado naquele ponto, quando a elaboração daquele projeto foi designada a outra equipe.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As alterações narradas acima, relativas a um conjunto de elementos, foram ocorrendo sem que uma ordem preestabelecida guiasse o rumo dos acontecimentos. Isso não significa que houvesse ocorrido de modo aleatório, mas de acordo com uma lógica de movimentos exclusiva daquele projeto, e não de acordo com alguma suposta lógica genérica para a solução de casos do gênero. Leis genéricas, como a que sugere proteger as aberturas da incidência do sol da tarde, serviram, no caso, como um condicionante de projeto como qualquer outro – como, por exemplo, o condicionante relativo à especificidade do aço a ser usado na obra.

A coreografia de movimentos apresentada neste relatório está esquematizada na figura 13. Essa coreografia é específica a este projeto. Se tiver alguma utilidade para outro projeto, será certamente de ordem bastante restrita. Apesar do que pode parecer, a explicitação da coreografia de movimentos aqui apresentada não tem o objetivo de produzir nada que se pareça com um método de projeto. Antes pelo contrário, a explicitação desta coreografia tem o intuito de mostrar o quão singular (em oposição a uma ciência e academia que buscam o universal) pode ser um projeto e, mais que isso, quão singular ele precisa ser, se pretende resolver com adequação um dado projeto. Para que tal objetivo fosse tentado, foi fundamental que a equipe de projetos se esquivasse de qualquer método de trabalho preestabelecido: era necessário que, ao mesmo tempo, fossem inventados a forma do objeto, de um lado, e, de outro, o modo de alcançá-la. E isso é um atributo do arquiteto: a capacidade de dar soluções espaciais para demandas de projeto, sendo que para tanto as ferramentas não estão dispostas, à mão, prontas para serem usadas, isto é: o modo de se enfrentar o trabalho não é dado. Não estou falando de ferramentas como lápis, papel, régua ou computador, mas das ferramentas de projeto que são a tática, a estratégia e a visão de mundo.

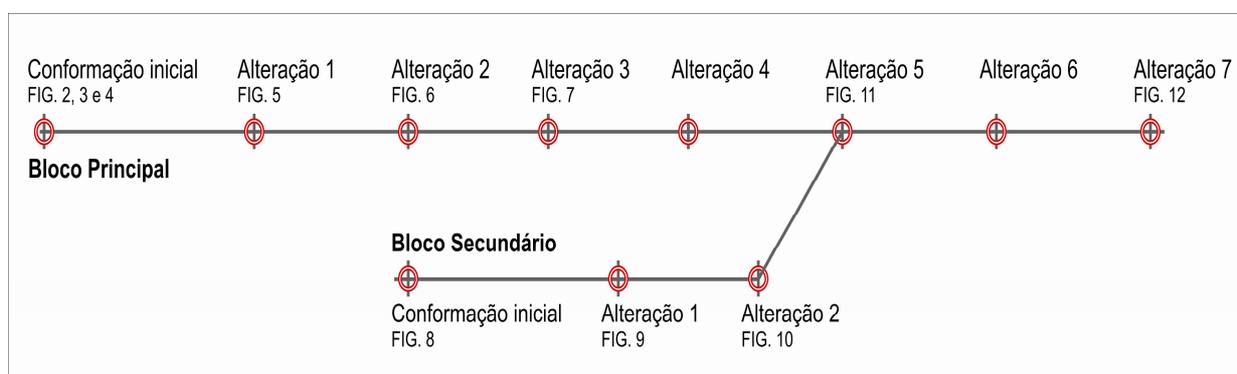


Figura 13 – Esquema em linha representando a evolução da conformação das janelas do bloco anexo da escola de música.

Se é possível dizer, como no parágrafo anterior, que a coisa e seu fabrico foram feitos juntos, é preciso observar que, quando se fala da coisa, está-se falando de algo dotado de uma complexidade que também evoluiu ao longo do projeto. O que era, inicialmente, um projeto de janelas das fachadas leste e oeste, tornou-se, ao final, um projeto integrado destas janelas, as janelas da fachada sul, as aberturas dessa fachada, o conjunto de guarda-corpos ali necessários e, principalmente, a organização das fachadas envolvidas. O crescente grau de complexidade e interação entre elementos observadas na narrativa também é característica do fazer arquitetural, e corrobora a afirmação de que um projeto deve ser hiperestático, no sentido de que a articulação entre seus elementos deve ser tal que confira solidez e sentido ao projeto. No cálculo estrutural, é hiperestática a estrutura de sustentação que tem mais vínculos que o necessário para se manter em pé, e, ainda naquela disciplina, esse excesso de vínculos traz uma rigidez que precisa ser considerada e pode ser prejudicial à essa mesma estrutura. Já em projeto, ser hiperestático significa que, como no funcionamento de um relógio, as peças estão em relação umas com as outras, e o funcionamento do relógio depende do ajuste entre as peças. E isso, então, significa ser hiperestático em projeto: um projeto caracteriza-se mais por ser um projeto de relações do que de coisas.

Sem ter tido como intuito asseverar verdades quaisquer sobre o tema ou constatar existências, este artigo apresentou algo sobre um percurso de quem faz projeto. Discorreu sobre algumas possibilidades, apenas. Sendo descrição de um caso único e não passível de repetição, sua relevância acadêmica estaria posta em questão. Mais do que procurar na padronização a legitimação do gesto que projeta, a própria relação do profissional com sua legitimação criativa está novamente em questão. E isso mostra uma fissura na relação do projeto com a ciência. Nesse caso, não me parece que o projeto seja aquele que tenha que ceder. Ainda assim, me parece que é possível encontrar, no caso, algo como uma repetição: uma vez que cada projeto é singular, a singularidade repete-se em todos os projetos, isto é, repete-se incessantemente o fato de que nada se repete em projeto.

Através da atenção às contingências de um determinado percurso de projeto, é possível explicitar passagens nas quais a articulação de condicionantes, mais que os condicionantes em si (a relação, mais que a coisa), pode ser a principal responsável pela consecução da forma¹. Porém, aqui é preciso alargar o conceito de condicionantes. Esses não apenas têm a característica de poder surgir após o início dos trabalhos de projeto (como num problema clássico), mas também, e principalmente, pode-se pensar que qualquer estado de evolução da forma é condicionante do estado seguinte, em um processo menos discreto e mais contínuo; ou, menos temperado e mais cromático; ou ainda, menos digital e mais analógico. Analisando-se o projeto apresentado, é possível pensar que o condicionante da forma mais considerado em sua conformação é, a cada

passo, a própria conformação anterior. Porém, esta é, ainda, uma maneira digital de se falar de um fenômeno analógico e cromático. Se buscarmos uma aproximação mais cromática àquele processo, ele se torna exponencialmente mais complexo. Pois não se trata mais, como o que foi mostrado aqui, de uma apresentação de *slides*, e, sim, de um projeto – cuja coreografia é tão mais complexa que o que foi mostrado, que seria impossível, creio, fazer isso em forma de artigo acadêmico. Só mesmo fazendo outro projeto.

NOTAS

ⁱⁱ Considero condicionante da forma tudo o que influi em sua conformação, possibilitando que esta se torne o que é.