



# Espaços-tipo e movimento: alterações configuracionais em edifícios que sofreram mudança de uso

Júlia da Cruz Gouveia de Barros Monteiro<sup>a b</sup>, Luiz Manuel do Eirado Amorim<sup>b</sup> e Cristiano Felipe Borba do Nascimento<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Recife, PE, Brasil.  
E-mail: amorim@ufpe.br

<sup>b</sup> Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, Sítio Roberto Burle Marx, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.  
E-mail: julia.monteiro@iphan.gov.br

<sup>c</sup> Fundação Joaquim Nabuco, Recife, PE, Brasil.  
E-mail: cristiano.borba@fundaj.gov.br

Submetido em 22 de outubro. Aceito em 31 de outubro de 2022.  
<https://doi.org/10.47235/rmu.v10i2.265>

---

**Resumo.** As edificações podem ser entendidas como artefatos culturais que produzem e reproduzem lógicas sociais de ocupação e de movimento por meio das funções genéricas do espaço. A partir dessa premissa, tem-se por objetivo identificar os efeitos sobre as possibilidades de movimento que são gerados por alterações nos padrões de permeabilidade espacial em edifícios. A análise é realizada a partir dos conceitos de espaço-tipo e de tipos de movimento — *fully closed* / *fully open*, como definidos por Bill Hillier — nos edifícios dos museus das Minas e do Metal e do Memorial Minas Gerais Vale, projetos de mudança de uso de exemplares originalmente concebidos para abrigar secretarias do Estado de Minas Gerais.

**Palavras-chave.** espaços-tipo; *fully open*; *fully closed*; ocupação; movimento.

---

## Introdução

Este artigo resulta de uma pesquisa de mestrado (MONTEIRO, 2018) em que se discute o efeito da mudança de uso em edificações, e consequente alteração no sistema espacial, sobre os tipos de movimento de usuários em seu interior. A investigação fundamenta-se nas noções de função genérica (ocupação e movimento), de espaços-tipo (e suas posições relativas no sistema espacial) e nos diferentes tipos de movimento — entendidos aqui como o potencial de movimento propiciado pela configuração espacial, tomando como base os conceitos de *fully open* e *fully closed* (HILLIER, 1996).

Parte-se do pressuposto de que edifícios são artefatos culturais (HILLIER; HANSON, 1984) e que revelam elementos da história

social no que diz respeito aos indivíduos, às suas relações sociais e a como se alteram ao longo do tempo, função de propósitos e princípios organizacionais e seus eventos ritualísticos (MARKUS, 1993). Compreende-se, assim, que edifícios medeiam a relação entre indivíduos, ora promovendo, ora dificultando encontros e esquivanças. Quando tais regras de comportamento social apresentam-se mais flexíveis, constituem programas arquitetônicos mais fracos, ou *modelos curtos*; quando mais rigorosas, continuam programas mais fortes, ou *modelos longos*. Eventos de modelos curtos favorecem a geração de novos padrões de relacionamento e maximizam a possibilidade de encontros; já os de modelos longos tendem a ser mais conservadores (HILLIER; PENN, 1991).

Interessa a este estudo, porém, entender como essas relações entre configuração dos sistemas espaciais e ocupação e movimentação funcionam quando as expectativas sobre padrões de encontros e esquivanças são alteradas por processos de mudança de uso de edifícios.

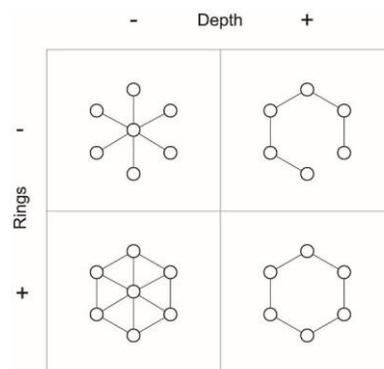
Como objetos empíricos para as análises, foram adotados os edifícios-sede das secretarias das Finanças e do Interior do governo do Estado de Minas Gerais — construídos em Belo Horizonte no final de século XIX, e adaptados no início do século XXI para abrigar instituições museais do Circuito Cultural Praça da Liberdade.

## 2 Instrumental teórico-metodológico

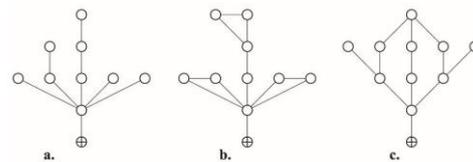
A premissa metodológica deste estudo se baseia na noção de espaço-tipo e suas associações às funções genéricas do espaço. Trata, também, das suas posições relativas em sistemas espaciais complexos, que, como será discutido adiante, promovem diferentes tipos de movimento, entendidos segundo os conceitos de *fully open* e *fully closed*, e estão relacionados aos movimentos diretos e indiretos (ou exploratórios), conforme definidos por Hillier (1996). Trata, portanto, da relação entre os tipos de movimento, em seus aspectos locais e globais, associados aos padrões de ocupação — estes, por sua vez, relacionados às atividades específicas à cada edificação e à lógica social que lhe dá suporte (HILLIER; HANSON, 1984).

O que se denomina *fully closed* são os sistemas espaciais que dão suporte aos movimentos diretos. Caracterizam-se, de maneira geral, pelo pequeno número de alternativas de movimento. São sistemas sequenciais que permitem a movimentação direta de espaço a espaço, sendo mais adequados a deslocamentos globais e intenções de acesso direto a determinado espaço, sendo normalmente compostos exclusivamente por espaços de transição, como sequências de corredores. Sistemas com tais propriedades são comumente descritos na literatura como *em árvore* — se profundos —, ou como *arbustos* — se rasos (HILLIER; HANSON, 1984).

Já os chamados *fully open*, são sistemas espaciais que oferecem a possibilidade de movimentos exploratórios e estão associados, muitas vezes, à movimentos locais. Compõem tais sistemas os espaços destinados predominantemente à ocupação, como em sistemas de múltipla *enfilade* (LUCAN, 2012), em planos ordenados por espaços interconectados de forma matricial e identificados — por exemplo, nas *villas palladianas*. Estes são descritos como *anéis* (Figuras 1 e 2), de modo que sistemas de maior distributividade podem acomodar anéis locais, com uma circulação interna em sequência, determinando mais controle ao acesso (Figura 2b). No entanto, se estiverem conectados a outros anéis e com várias opções de circulação, caracterizando menos controle ao acesso (Figura 2c), não raro acabam por também possibilitar movimentos globais.



**Figura 1.** Padrão das características de profundidade e anéis. Fonte: Hillier, Hanson e Graham (1986, V. 14, p. 363).



**Figura 2.** – Tipos de grafos. Fonte: Gris (2004, p. 112).

Quatro são os espaço-tipo (Figura 3):

- o espaço-tipo *a* possui apenas uma possibilidade de acesso, não existindo deslocamento através dele (por esse motivo, é conhecido como espaço terminal);
- o espaço-tipo *b* apresenta dois ou mais acessos, em uma sequência (todo espaço-tipo *b* apresenta a

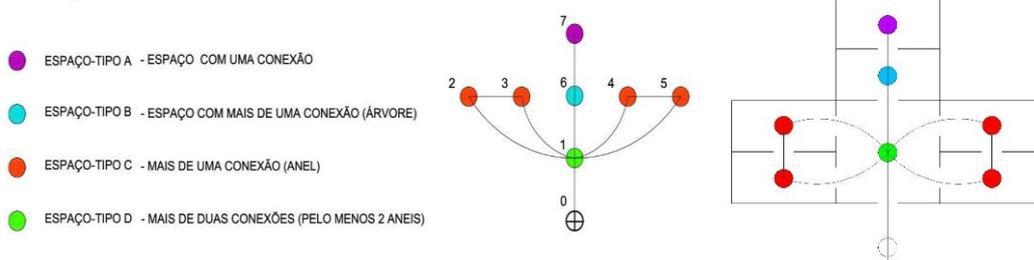
possibilidade de se retornar por ele ao ponto de anterior do movimento ou de seguir adiante para um próximo espaço);

- o espaço-tipo *c* também possui o mínimo de duas conexões com espaços adjacentes, entretanto faz parte de um anel, ou seja, oferece escolha de movimento;
- já o espaço-tipo *d* é o que propicia a maior possibilidade de escolha, pois está conectado a, no mínimo, dois anéis de circulação (HILLIER, 2007 [1996]).

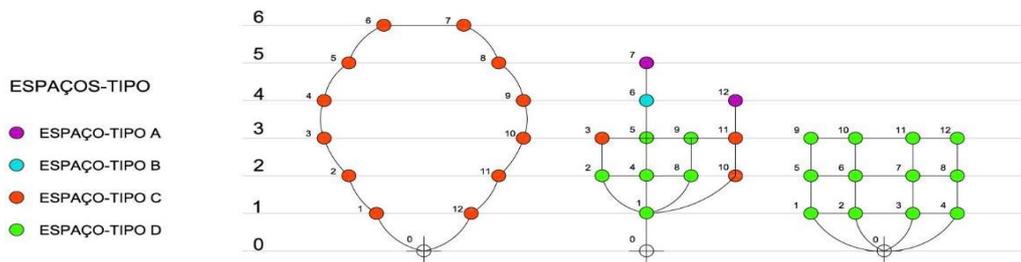
entre usuários. Espaços tipo *b* e *c* aumentam a profundidade dos sistemas, já que fazem parte de sequencias espaciais, como pode ser visto na Figura 3. Já os espaços-tipo *a* e *d* diminuem a profundidade do sistema.

Como base no grafo justificado, a partir da classificação dos espaços-tipo, pode-se determinar a caracterização de uma configuração espacial (Figura 4). Tzortzi e Hillier (2006, p. 298) apresentam arranjos espaciais em seu estudo sobre a experiência exploratória de *layouts* de museus. O primeiro se caracteriza por um anel formado apenas por espaços-tipo *c*, o que implica que todo

### ESPAÇOS-TIPO



**Figura 3.** Espaço-tipo. Fonte: Amorim (1999); Monteiro (2018).



**Figura 4.** Espaços-tipo e a configuração no layout. Fonte: Hillier e Tzortzi (2006); Tzortzi (2007) (alterações nossas).

Por tais características, os espaços-tipo *a* são adequados à ocupação, pois não existe possibilidade de circulação através deles. Já os espaços-tipo *b* e *c* são adequados aos movimentos locais e globais, sendo estes relativamente controlados. Por fim, os espaços-tipo *d* potencializam o deslocamento e oferecem menor condição de controle (HILLIER, 2007 [1996]; AMORIM, 1999, 2016).

Os espaços tipo *b*, *c* e *d*, conjugam possibilidade de movimentos locais e globais, abrangendo diversos tipos de ocupação, desde que estas apresentem dependência de movimentos para que haja efetiva interação

visitante deve atravessar os mesmos espaços, realizando a mesma sequência, na mesma ordem. Essa configuração denota o máximo controle sobre os visitantes. A segunda configuração é de um *grid* (visto no lado direito da figura) onde todos os espaços se conectam com todos os seus vizinhos, oferecendo diferentes alternativas de movimento e, conseqüentemente, diferentes possibilidades de apropriação da narrativa expográfica (TZORTZI, 2007, p.99).

É importante perceber na Figura 4 que os espaços-tipo de maior evidência são os *c* — os quais geram uma sequência — e os *d* — que geram possibilidades de escolha — e que a razão entre os arranjos desses dois tipos

espaciais afeta criticamente a experiência de movimento através do conjunto de espaços (TZORTZI, 2007, p. 102).

A observação da estrutura espacial a partir dos critérios genéricos de ocupação e movimento também pode ser estudada por meio da análise dos setores, desenvolvida por Amorim (1999). As mesmas variáveis utilizadas nas configurações espaciais se prestam para a análise setorial. A Figura 5 aponta os passos da representação gráfica proposta por Amorim: a partir do mapa convexo e do grafo justificado do sistema como um todo, é possível identificar quais são os espaços de um mesmo setor e, depois, construir um grafo justificado setorial, agregando em um único nó os subconjuntos de espaços com a mesma função, resguardando-se as relações entre eles.

Os primeiros edifícios para secretarias de estado a serem construídas em Belo Horizonte — a nova capital do estado de Minas Gerais, projetada pelo engenheiro Aarão Reis, responsável pela Comissão Construtora da Nova Capital (JULIÃO, 1992) — foram da Secretaria das Finanças e da Secretaria do Interior (figuras 6 e 7), em 1897. Ambos foram projetados pelo arquiteto pernambucano José de Magalhães, que frequentou a Escola de Belas Artes de Paris (PROJETO DE RESTAURO DA SECRETARIA DA FAZENDA DE BELO HORIZONTE, 2006; IEPHA, 2015), onde entrou em contato com os métodos acadêmicos de composição arquitetônica. José de Magalhães atende às necessidades programáticas para as respectivas secretarias fundamentado na tradição *Beaux-Arts*, cujos estudos sobre a composição da planta se baseavam no sistema de hierarquização e de

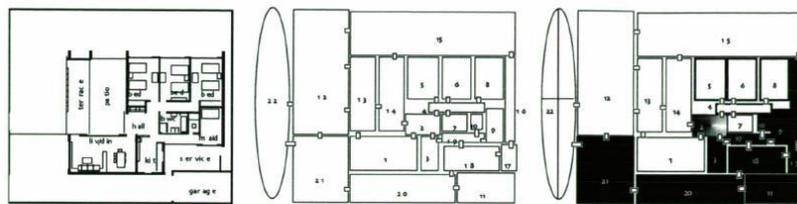
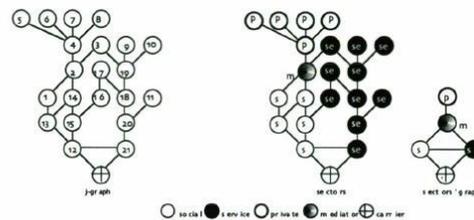


Figure 2.3. Melo House : a) plan, b) convex break up



**Figura 5.** Procedimentos propostos para representação de grafos setoriais. Fonte: Amorim (1999, p. 71).

Os procedimentos metodológicos descritos serão adotados para o estudo dos dois edifícios em momentos históricos distintos, segundo os objetivos já definidos. Os espaços edilícios serão analisados por meio de suas funções genéricas, espaços-tipo e sua permeabilidade representada por meio de grafos justificados. Com o desenvolvimento das análises, os grafos passam a serem estudados por meios de subsistemas, redefinidos em grafos setoriais que dão suporte as análises de posição relativa através das possibilidades de movimento *fully open* e *fully closed*.

### 3 Os edifícios da Praça da Liberdade: das secretarias aos museus

articulação entre os espaços.

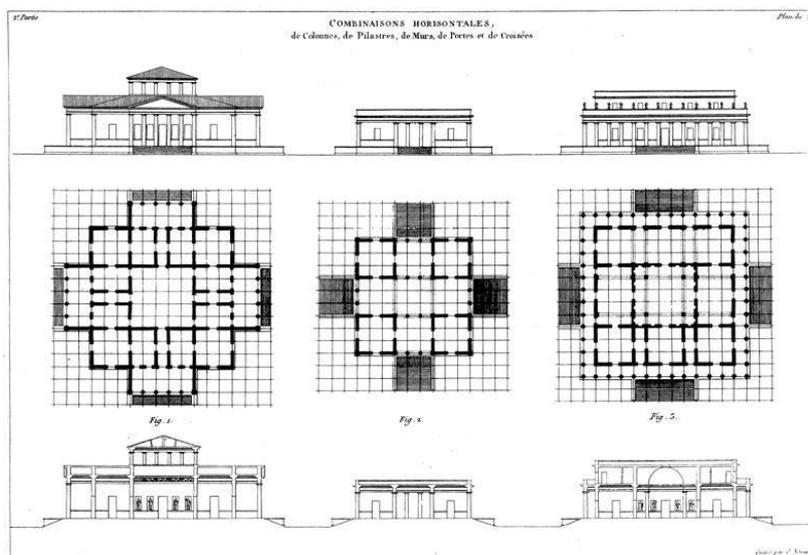
As formas de ocupação e movimentação nas respectivas edificações foram sendo alteradas até a mudança de uso das secretarias estaduais para os museus. Aqui, serão expostos os processos de adaptação a partir das fases projetuais: Disposição original, projeto de restauro, projeto de adequação ao museu e projeto expográfico, dos dois edifícios analisados.



**Figura 6.** Memorial Minas Gerais Vale — antiga Secretaria das Finanças. Fonte: Circuito Cultural Liberdade. Disponível em: [www.circuitoculturalliberdade.com.br](http://www.circuitoculturalliberdade.com.br)



**Figura 7.** Museu das Minas e do Metal — antiga Secretaria do Interior. Fonte: Circuito Cultural Liberdade. Disponível em: [www.circuitoculturalliberdade.com.br](http://www.circuitoculturalliberdade.com.br)



**Figura 8.** Estudos de plantas e elevações – Durand, 1819 (fonte: Tipologia arquitetônica e morfologia urban. Disponível em: [vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/13.146/4421](http://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/13.146/4421).)

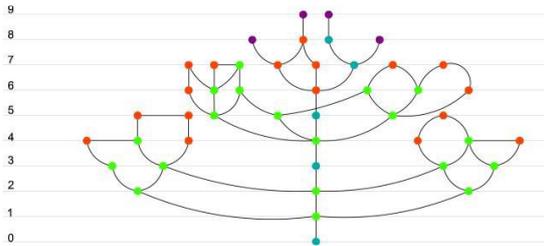
Nota-se que, no projeto original, o arquiteto José de Magalhães fundamentou o seu projeto no sistema compositivo de Durand (1819), baseado em eixos principais e secundários, seguindo um traçado ordenador simétrico (Figura 8), baseado em uma malha geométrica regular, em que o ponto de partida era a planta e as suas elevações, e de cuja combinação derivaria o seu volume. Assim, os edifícios estudados têm suas bases definidas em planta a partir da ideia de um núcleo central e de maior relevância simbólica, definida pelo seu eixo de simetria. Nesse eixo estão dispostos a entrada principal, o hall e a escada monumental, evidenciando uma sequência de espaços pelos quais os usuários devem, obrigatoriamente, passar.

Edifícios que abrigam instituições administrativas acomodam atividades destinadas ao atendimento público, serviços internos e de caráter simbólico, por exemplo. Para o seu desempenho adequado, faz-se necessário definir sistemas espaciais que permitam o deslocamento e a ocupação de usuários segundo suas categorias específicas. Partindo desse pressuposto, o espaço interno de uma edificação pública contém características como ordem, funcionalidade e hierarquia. Para atender a tais expectativas e agrupar atividades afins e distribuí-las segundo especificidade, demanda de público e importância, a composição vai se valer da setorização de elementos articuladores e da simetria.

A ideia central era de que o secretário, os diretores, os funcionários públicos e o público externo procederiam de acordo com suas funções definidas e, assim, a arquitetura favoreceria a manutenção da hierarquia de poder existente entre eles. Tais aspectos referentes às relações sociais existentes se tornam viáveis por meio da estrutura espacial, o que, segundo Markus (1993), contribui para a própria concepção de suas formas. Ou seja, as concepções formais dos edifícios não atendem exclusivamente ao padrão estético vigente — afinal, a arquitetura de um edifício oficial deveria estabelecer um certo ordenamento da rotina dos seus usuários (figuras 09 e 10).



**Figura 09.** Secretaria das Finanças — disposições originais (fonte: Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico (IEPHA-MG)).

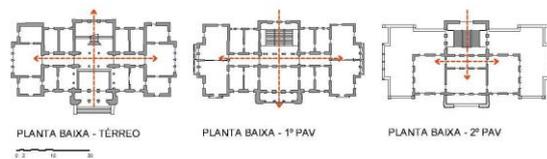


**Figura 11.** Grafo justificado — disposição original da Secretaria das Finanças. Fonte: Monteiro (2018).

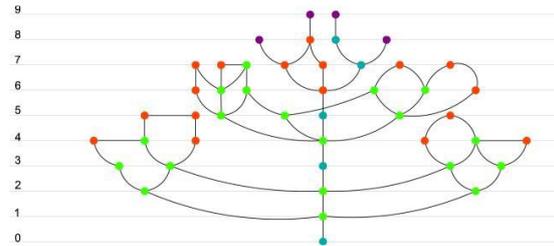
A ideia central era de que o secretário, os diretores, os funcionários públicos e o público externo procederiam de acordo com suas funções definidas e, assim, a arquitetura favoreceria a manutenção da hierarquia de poder existente entre eles. Tais aspectos referentes às relações sociais existentes se tornam viáveis por meio da estrutura espacial, o que, segundo Markus (1993), contribui para a própria concepção de suas formas. Ou seja, as concepções formais dos edifícios não atendem exclusivamente ao padrão estético vigente — afinal, a arquitetura de um edifício oficial deveria estabelecer um certo ordenamento da rotina dos seus usuários (figuras 09 e 10).

Os arranjos espaciais das duas secretarias de estado podem ser mais bem apreciados por

meio dos seus grafos justificados (figuras 11 e 12). Percebe-se de imediato a grande semelhança entre as edificações em seus estados originais: são sistemas compostos por um grande número de anéis, tanto locais, quanto globais, articulados por um eixo central de circulação vertical — a escada monumental. Tal arranjo articula um sistema de *circulação global e primária*, definido pelos corredores e circulações verticais, e um sistema de *circulação secundária*, que caracteriza os movimentos locais que conectam as salas de trabalho, acessíveis entre si, garantindo acessos privativos entre ambientes de trabalho e o controle sobre a visitação pública a esses ambientes.



**Figura 10.** Plantas da Secretaria do Interior — disposições originais (fonte: Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico (IEPHA-MG)).

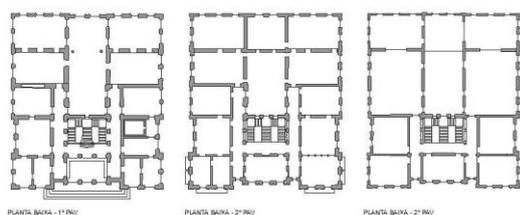


**Figura 12.** Grafo justificado — disposição original da Secretaria do Interior. Fonte: Monteiro (2018).

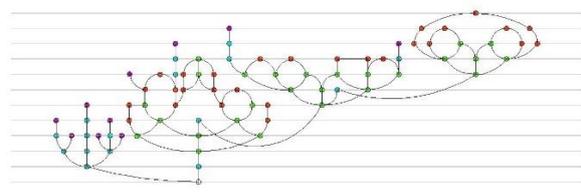
As secretarias passaram por diversas alterações nos anos subsequentes. Inicialmente, passaram por acréscimos em seus volumes, definidos até o final da década de 1930. Ao longo dos anos seguintes, à medida que a máquina governamental se tornava mais complexa, os espaços passaram a ser subdivididos, a fim de se adequarem às necessidades das gerências estatais. Somente a partir de 1977, com o tombamento estadual do Conjunto Arquitetônico e Paisagístico da Praça da Liberdade, as intervenções se tornaram mais criteriosas, mesmo com a crescente demanda por ampliação dos seus espaços de trabalho (figuras 13 e 14).

Nos projetos de restauro da Secretaria da Fazenda (2006) e Secretaria da Educação (2009) novas estratégias de controle de acesso foram introduzidas, o que implicou numa

alteração do sistema de circulação nas edificações. Com isso, os ambientes foram reestruturados, possuindo maiores restrições de acesso a determinados espaços e menores restrições a outros. Nas análises referentes ao projeto de restauro, os grafos justificados deixam evidente o eixo central no pavimento térreo e, em ambos os casos, um aumento na quantidade de anéis, ampliando as alternativas de movimentação. A principal diferença entre os resultados das ampliações nas duas edificações é que a Secretaria da Fazenda apresenta uma maior quantidade de anéis e, por conseguinte, um número maior de espaços-tipo *d* (figuras 15 e 16).



**Figura 13.** Secretaria da Fazenda — projeto de restauro (fonte: Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico IEPHA -MG).



**Figura 15.** Grafo justificado — projeto de restauro — Secretaria da Fazenda. Fonte: Monteiro (2018), revisado 2022.

Durante o mandato de Aécio Neves como governador do estado de Minas Gerais (2004–2007), foram propostas as transferências das secretarias estaduais da Praça da Liberdade para a Cidade Administrativa, o que permitiu a criação do Circuito Cultural da Praça da Liberdade. Inaugurado em 2010, o Circuito converteu os edifícios que abrigavam as duas secretarias estaduais em museus. Assim, a Secretaria das Finanças passou a receber o Memorial Minas Gerais Vale e a Secretaria do Interior, o Museu das Minas e do Metal.

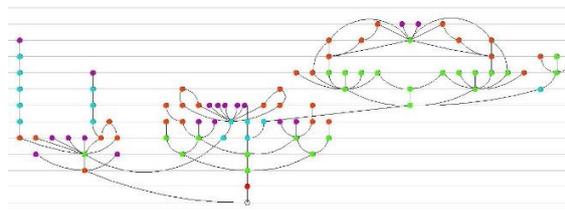
No Museu das Minas e do Metal, cujo projeto de adequação é de autoria Paulo Mendes da Rocha (Figura 18), foi inserido mais um pavimento, e o acesso principal foi deslocado para a parte posterior da edificação. Já o

Memorial Minas Gerais Vale (Figura 17), projetado por Estúdio Arquitetura + Tetro Arquitetura, manteve o acesso pela entrada principal voltada para a Praça da Liberdade. No primeiro, inverte-se a lógica de aproximação e navegação na edificação; no segundo, celebra-se a arquitetura precedente.

A ocorrência de espaços-tipo no projeto de adequação do Memorial Minas Gerais Vale guarda semelhança com aquela encontrada no projeto de restauro da edificação, com a predominância de espaços-tipo *d* (Figura 19). Já no projeto de adequação do Museu das Minas e do Metal (Figura 20), o grafo

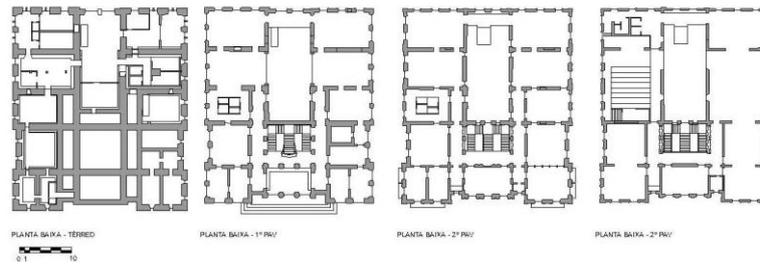


**Figura 14.** Plantas da Secretaria da Educação (antiga Secretaria do Interior) — projeto de restauro (fonte: Instituto Estadual de Patrimônio Histórico e Artístico IEPHA-MG).

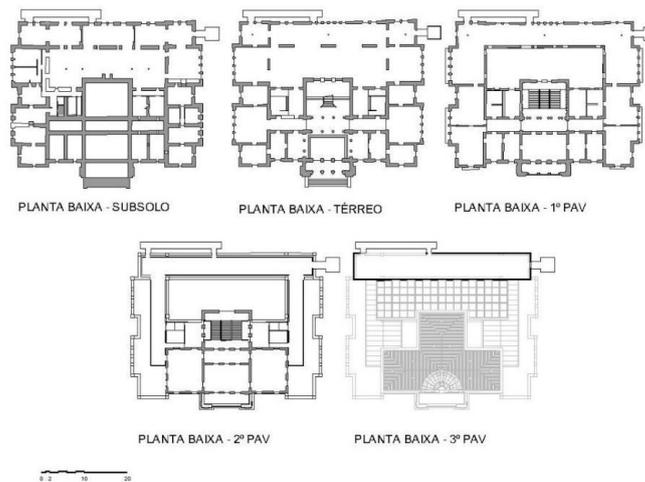


**Figura 16.** Grafo justificado — projeto de restauro — Secretaria da Educação (antiga Secretaria das Finanças). Fonte: Monteiro (2018), revisado 2022.

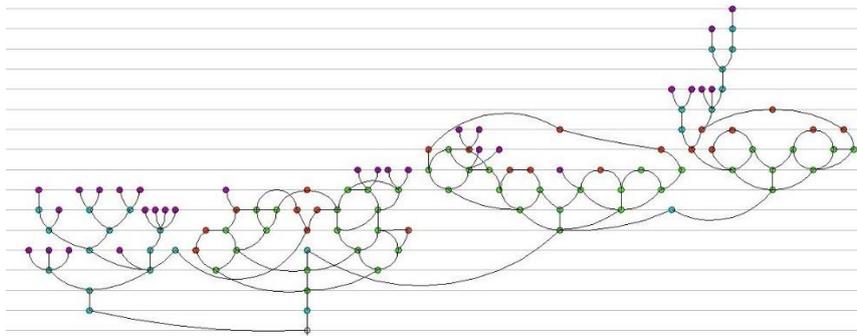
apresenta configuração em árvore — os espaços se redistribuíram em dois eixos, com poucos anéis locais de circulação, com um aumento no número de espaços-tipo *b*, representando um sistema de movimentação mais previsível.



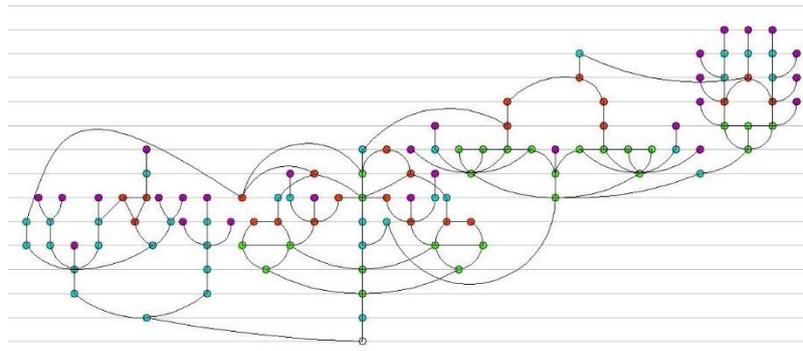
**Figura 17.** Memorial Minas Gerais Vale — projeto de adequação da arquitetura (fonte: Instituto Estadual de Patrimônio Histórico e Artístico IEPHA-MG Responsável Técnico: Estúdio Arquitetura +Tetro Arquitetura Ltda. (Edições nossas)).



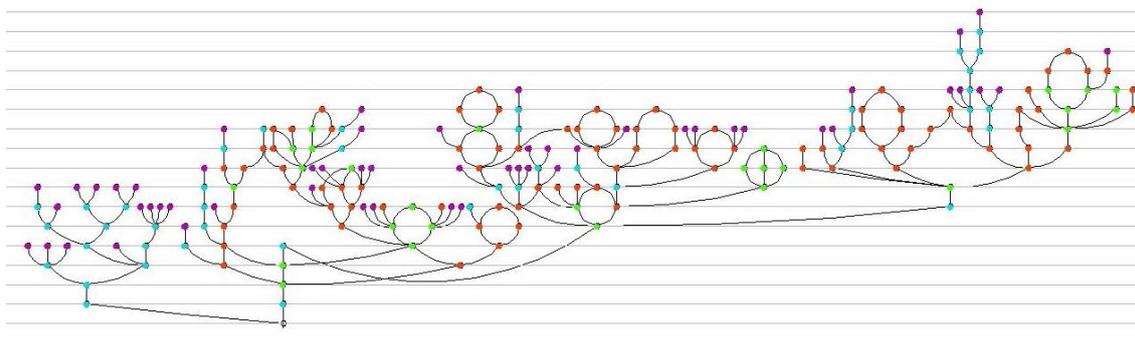
**Figura 18.** Museu das Minas e do Metal — projeto de adequação da arquitetura (fonte: Instituto Estadual de Patrimônio Histórico e Artístico IEPHA-MG. Responsável Técnico: Paulo Mendes da Rocha e Pedro Mendes da Rocha (Edições nossas)).



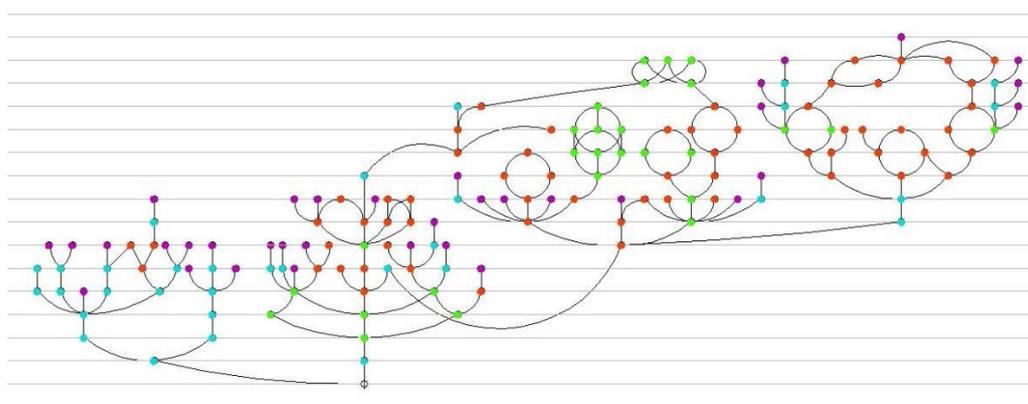
**Figura 19.** Grafo justificado — projeto de adequação — Memorial Minas Gerais Vale. Fonte: Monteiro (2018), revisado 2022.



**Figura 20.** Grafo justificado — projeto de adequação — Museu das Minas e do Metal. Fonte: Monteiro (2018), revisado 2022.



**Figura 21.** Grafo justificado — projeto de expografia — Memorial Minas Gerais Vale. Fonte: Monteiro (2018), revisado 2022.



**Figura 22.** Grafo justificado — projeto de expografia — Museu das Minas e do Metal. Fonte: Monteiro (2018), revisado 2022.

Nos projetos expográficos para os dois museus (figuras 21 e 22), a fragmentação espacial provocada pela inserção dos suportes dos artefatos e dos próprios artefatos cria subsistemas espaciais dentro do sistema global preexistente (HILLIER, 2007 [1996], p. 251). Essa fragmentação, por sua vez, promove novas e distintas possibilidades de ocupação, segundo as conexões entre os novos espaços convexos criados. Assim, as estruturas configuracionais dos dois edifícios se tornam mais semelhantes com a inserção da expografia, como pode ser observado pelo aumento dos espaços do tipo *c*, caracterizando um percurso mais sequencial e com menos distributividade — o que, segundo Choi (1997, p.17), pode ser classificado como um modelo “determinístico”.

Diante das adequações espaciais reveladas, percebe-se que ora as estruturas das duas edificações se assemelham, ora se distingue. Todavia, no projeto de expografia, as duas

estruturas tornaram-se novamente similares. Para entender tipos de movimento em estruturas semelhantes é necessário explorar a função genérica de espaços-tipos em subsistemas espaciais (HILLIER, 2007 [1996]) e categorizá-los a partir da predominância de espaços-tipos. Assim, é possível entender de que maneira os projetos expográficos definem novas rotas de circulação.

#### **4 Tipos de movimento a partir da posição relativa entre espaços-tipo**

Apesar de os espaços-tipo revelarem características determinantes na configuração de padrões de ocupação e movimento, percebeu-se que, mais relevante do que somente a sua notificação, é observar os subsistemas espaciais dos quais fazem parte. Em outras palavras, os espaços-tipo podem desempenhar distintos papéis no que diz respeito aos tipos de movimento — se locais ou globais, se diretos ou exploratórios — de

acordo com os subsistemas em que estiverem inseridos.

Pode existir, por exemplo, uma rede de anéis interconectados de espaços-tipo *d* — o que denotaria um sistema altamente anelado e, conseqüentemente, com diversas alternativas de movimento. Entretanto, um dos seus espaços-tipo *d* pode estar vinculado a um anel de espaços-tipo *c*, que é caracterizado por um deslocamento em seqüência. Então, o espaço-tipo *d* pode estar conectado ora a anéis interconectados entre si (tipo *d*), ora a anéis formados por espaços em seqüência (tipo *c*), com maior controle de acesso (Figura 23).

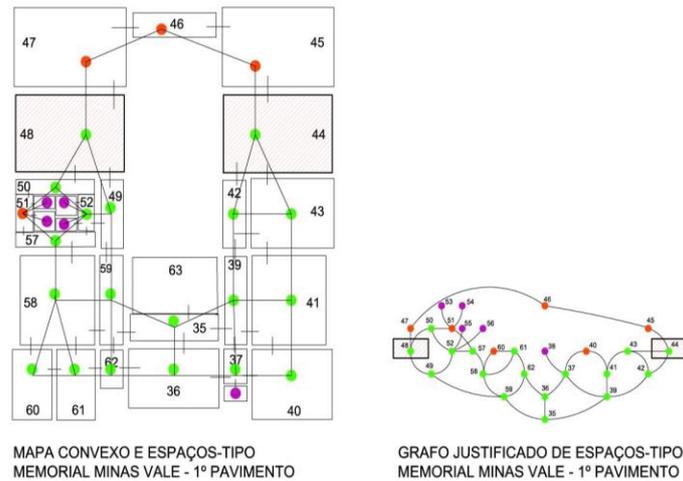
Ao analisarmos a Figura 23, que representa o primeiro pavimento do Memorial Minas Gerais Vale, percebemos que, apesar de serem do tipo *d*, os espaços 48 e 44 também pertencem a um subsistema de tipo *c*. As peculiaridades desse sistema podem ser percebidas nos subsistemas espaciais representados na Figura 24. O mesmo pavimento analisado na Figura 23 foi dividido em três subsistemas espaciais, em que um deles é do tipo *c*, descrito anteriormente, e os outros dois são do tipo *d*. Na busca por compreender o padrão de movimento a partir das conexões entre espaços, foi analisado um dos subsistemas do tipo *d*, e percebeu-se alguns atributos distintos entre dois espaços do mesmo tipo.

Dentro do subsistema do tipo *d* (Figura 25) foram escolhidos dois espaços — 41 e 42 — para serem analisados, pois eles possuem semelhanças em relação às características de permeabilidade: são do mesmo tipo espacial, estão situados no mesmo nível topológico e possuem a mesma quantidade de alternativas de movimento — leia-se três possibilidades para cada espaço. Mesmo ao analisarmos suas características globais, como o grau de integração, por exemplo, nota-se que eles possuem valores muito próximos, sendo de 0,85 e de 0,87, respectivamente. Entretanto, sabe-se que, em relação aos modos de ocupação, apresentam características distintas, sendo o 42 um corredor de circulação, e o 41, um espaço expositivo.

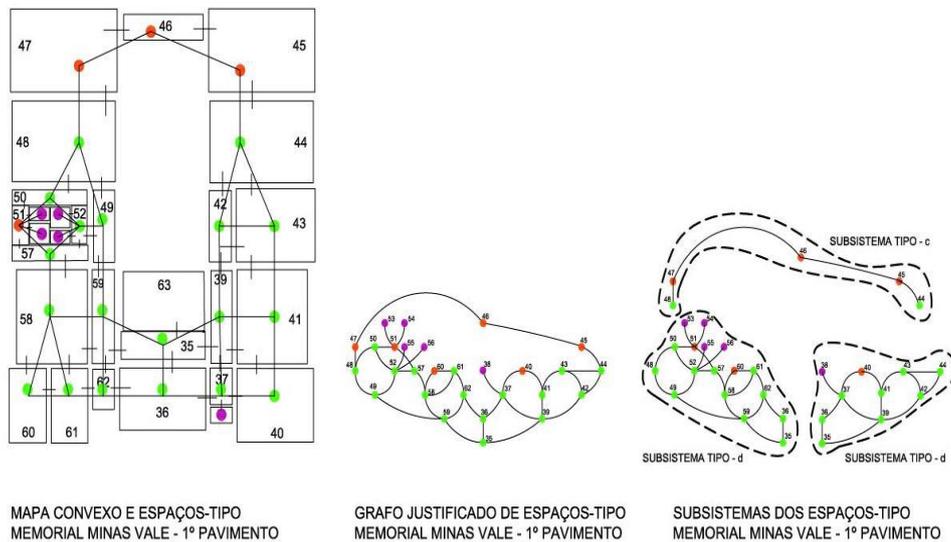
A relação de movimento e ocupação possui suas bases nas propriedades locais e globais

do sistema espacial, sendo que a ocupação faz uso das propriedades locais e o movimento faz uso das propriedades globais — ainda que alguns movimentos podem ser considerados locais quando estão associados a alguma forma de ocupação (HILLIER, 2007 [1996], p. 247).

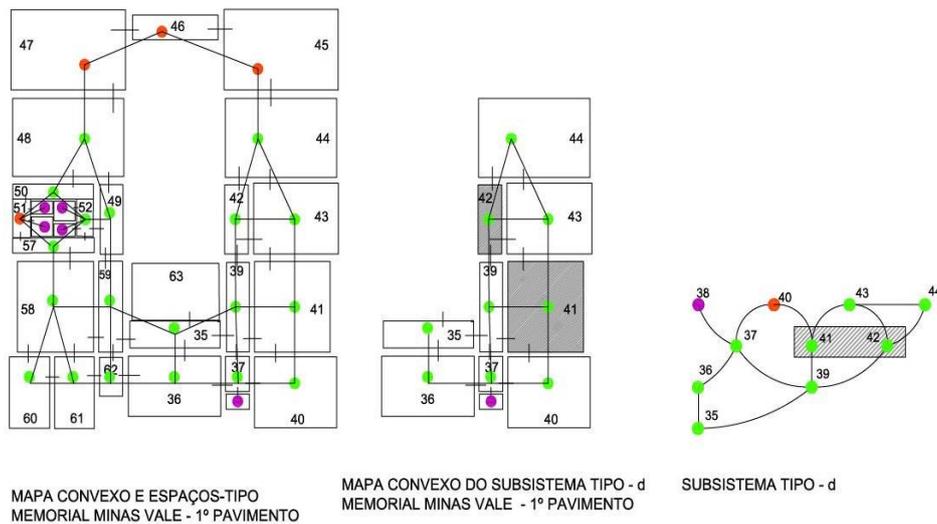
Tendo em vista que as relações de permeabilidade entre os espaços podem refletir aspectos diferentes de deslocamento, é necessário entender como as distintas formas de permeabilidade influenciam o movimento dos visitantes nas edificações estudadas. Por isso, serão estabelecidos critérios analíticos referentes às posições relativas baseadas nas classificações de espaços-tipo encontrados nos sistemas.



**Figura 23.** Mapa convexo e espaços-tipo do primeiro pavimento do Memorial Minas Gerais Vale. Fonte: Monteiro (2018).



**Figura 24.** Três subsistemas do primeiro pavimento do Memorial Minas Gerais Vale. Fonte: Monteiro (2018).



**Figura 25** – Recorte do mapa convexo e do sistema de espaços-tipo *d*. Fonte: Monteiro (2018).

#### 4.1 Posição relativa e movimento *fully open* / *fully closed*

Nos projetos de adequação da arquitetura para museus, os espaços determinados como totalmente fechados (*fully closed*) podem ser equiparados aos corredores de circulação, pois criam uma circulação global e de movimentação direta. Já os espaços expositivos possuem uma tendência a serem mais abertos (*fully open*), relacionados as movimentações internas aos espaços nos quais existe a sobreposição de movimentos em espaços convexos mais gordos, favorecendo a ocupação e podendo ser trabalhado pela expografia, tanto para movimentos locais, quanto globais.

Para entender como os projetos de expografia se apropriaram do edifício como ponto de partida, é necessário compreender como os espaços se conectam e se relacionam a partir da sua posição relativa. Desse modo, foram aplicados rótulos segundo os espaços-tipo e suas posições relativas e baseados na maneira como cada espaço está conectado aos chamados “espaços de transição” – corredores, escadas etc. Essa classificação foi estabelecida a partir de três níveis analíticos: o primeiro está associado à natureza espacial de ocupação e movimento; o segundo está condicionado aos movimentos local e global do sistema espacial; e o terceiro classifica os tipos de movimentos globais em diretos ou exploratórios. Os dois primeiros estão associados ao conceito de espaço-tipo, o último se relaciona aos conceitos de *fully open* e *fully closed*.

Os respectivos espaços convexos das edificações estudadas em suas diversas situações foram identificados com as classes propostas, segundo quatro condições à saber:

(1) Espaços de transição: espaços que servem para acessar diversas partes do edifício, associados ao deslocamento global, predominância do movimento direto, porém também podem receber movimento exploratório;

(2) Espaços de ocupação e movimento direto/exploratório: espaços que fazem parte de um sistema altamente anelado, mas que pode ser sequencial; abrigam movimentos diretos e exploratórios e estão adjacentes a espaços de transição, permitem o movimento de pessoas

de modo independente do sistema de circulação global, embora também exista a possibilidade de movimento através de um espaço de transição;

(3) Espaços de ocupação e movimento indireto/ exploratório: espaços que fazem parte de um sistema altamente anelado, abrigam movimento direto e exploratório, permitem o movimento de pessoas de modo independente do sistema de circulação global e não possibilitam o movimento através do espaço de transição, embora possam estar conectados a eles;

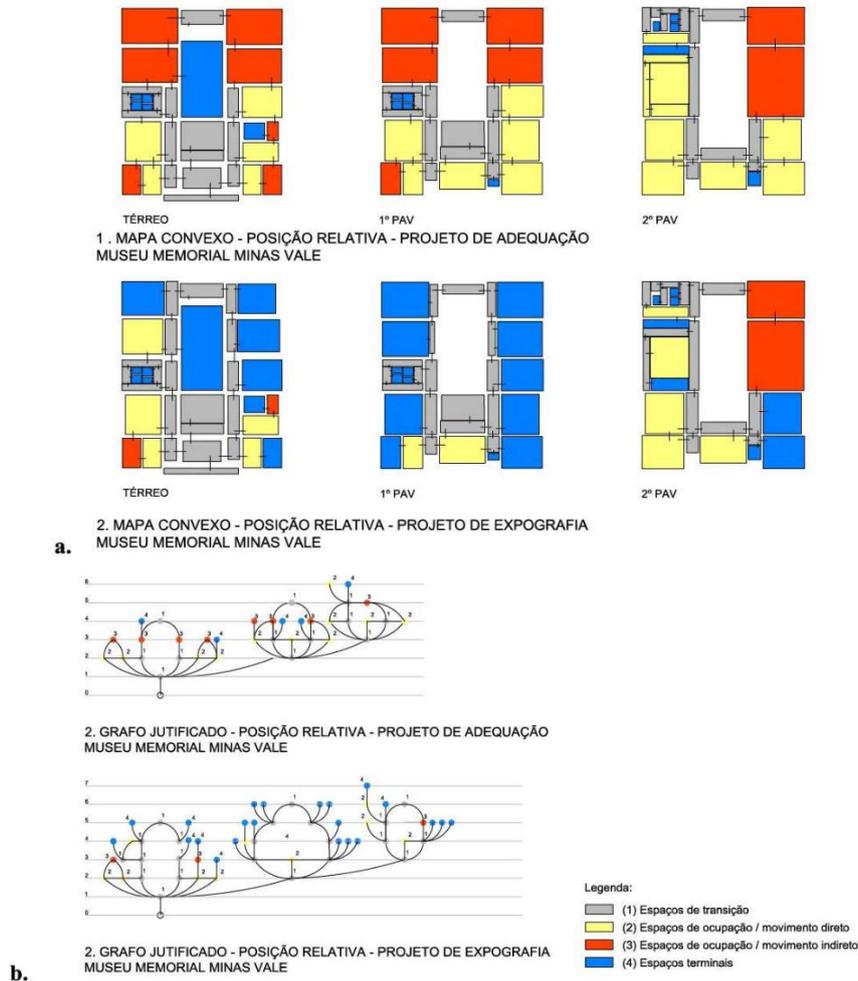
(4) Espaços terminais: espaços que permitem apenas sua ocupação, não apresentando possibilidade de movimento através de si mesmos.

No caso do Memorial Minas Gerais Vale, as possibilidades de deslocamento são alteradas por meio da substituição de um tipo de posicionamento relativo entre as salas expositivas. Isso pode ser visto na Figura 26, em que o mapa convexo 1 representa as posições relativas aos tipos de deslocamentos do projeto de adequação da arquitetura e o mapa convexo 2, os do projeto de expografia. A remoção de grande parte das conexões entre as salas também altera de modo contundente a permeabilidade do sistema, como pode ser visto na comparação dos grafos justificados. Com isso, o deslocamento se torna mais direto (HILLIER, 1996 [2007]. Nesse caso, os visitantes atravessam os espaços de transição e só existe um acesso na maioria das salas expositivas, que se tornaram espaços terminais (4), como se vê no grafo justificado setorial (Figura 26b).

Assim como ocorreu com o Memorial Minas Gerais Vale, as possibilidades de deslocamentos também sofrem alterações pelo projeto expográfico no Museu das Minas e do Metal. As principais características de permeabilidade que aproximavam os dois edifícios são, agora, subvertidas de forma desigual, pois a maior alteração de permeabilidade acontece no projeto de adequação da arquitetura, quando o corredor de circulação externo às salas foi incorporado à estrutura existente e as salas se converteram em galerias com a circulação interna a elas. Assim, o deslocamento através das salas pouco se alterou com o projeto de expografia (Figura 27), caracterizando-se como

exploratória, importante para permitir uma liberdade de apreciação do conteúdo exposto. Estas características podem ser apreciadas no grafo justificado (Figura 27b).

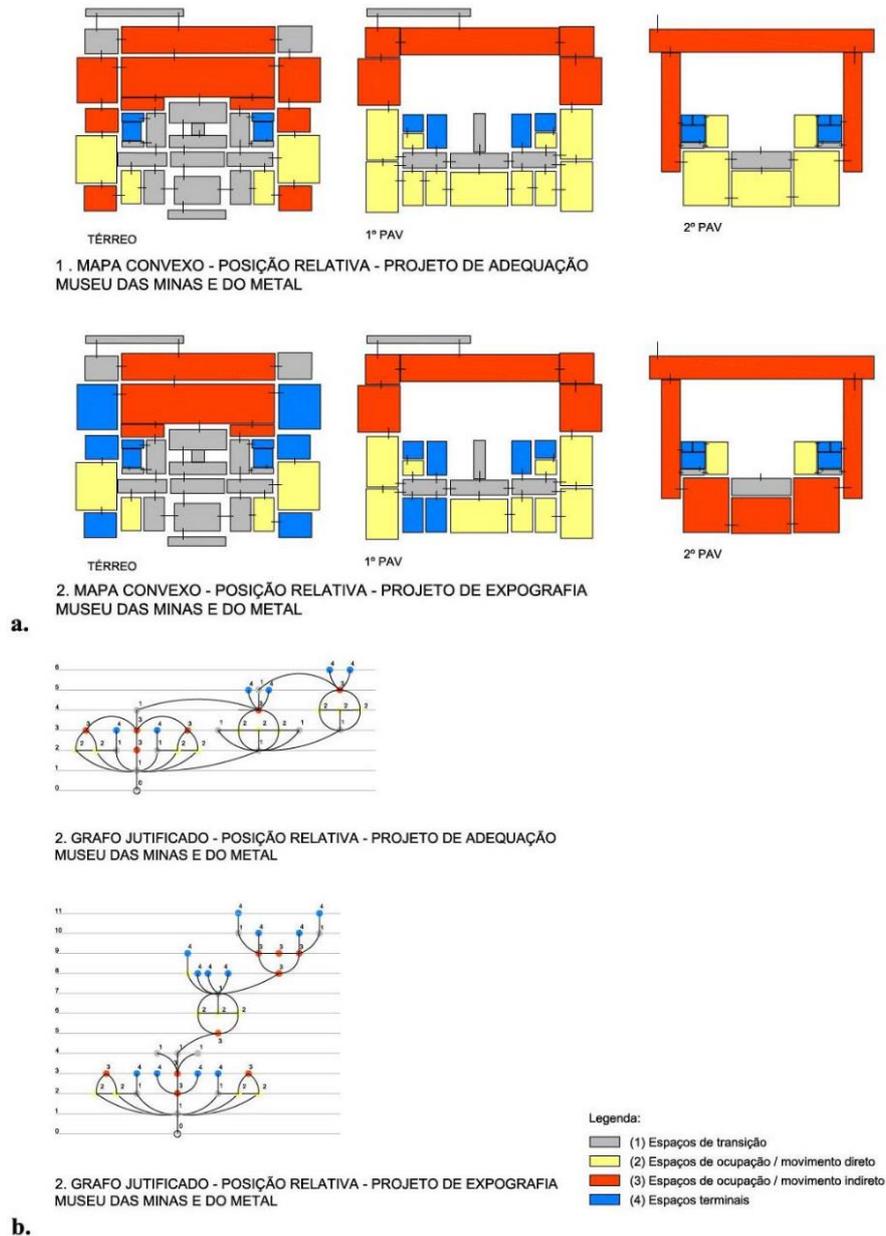
em detrimento da escada construída no projeto de arquitetura na parte posterior do edifício, subverte todo o sistema de permeabilidade global do edifício, tornando-o mais profundo.



**Figura 26.** Comparação do projeto de adequação com o projeto de expografia do Memorial Minas Gerais Vale através de mapas convexos e grafos justificados das posições relativas. Fonte: Monteiro (2018).

No projeto de adequação da arquitetura, em que são analisadas todas as possibilidades de acesso, o sistema espacial tem seis níveis de profundidade. Agora, no projeto de expografia, o sistema passa a apresentar 11 níveis, sendo o mais profundo de todos os sistemas analisados. Esse aumento na profundidade se deve à barreira imposta à possibilidade de acesso à escada situada no bloco original. Essa escada e os espaços de transição conectados a ela se enquadram nos espaços com maior integração vistos nas análises anteriores. É também a partir do acesso à escada que se faz a conexão os demais pavimentos do bloco original. Assim, a impossibilidade de acesso à escada original,

Com essa mudança, espaços que antes eram acessados de forma direta tornam-se profundos. Logo, mesmo com a manutenção dos critérios estabelecidos pelos textos designados pelo projeto de restauro (os quais estabeleciam parâmetros de conservação), a estrutura de permeabilidade é transformada, e os espaços de destaque na história da edificação são subestimados. A comparação entre a posição relativa dos espaços referidos no projeto de adequação da arquitetura para abrigar o museu e o da expografia evidencia os efeitos das alterações propostas.



**Figura 27.** Comparação do projeto de adequação com o projeto de expografia do Museu das Minas e do Metal através de mapas convexos e grafos justificados das posições relativas. Fonte: Monteiro (2018).

## 5 Considerações finais.

As possibilidades de movimentos observadas segundo os espaços-tipo e as suas posições relativas em sistemas espaciais foi o interesse central do presente estudo, desenvolvido por meio da análise das adequações de duas edificações originalmente destinadas a atividades administrativas para abrigar museus. Para tanto, foram introduzidos os conceitos de *fully closed* e *fully open* (HILLIER, 1996 [2007]) para observar as

características genéricas de ocupação e movimento.

Buscou-se explicar como as possibilidades de interação social se expressam por meio da rede de permeabilidade, ao sabor das alterações dos seus arranjos espaciais ao longo do tempo, segundo as necessidades programáticas de ocupação e movimento, segundo o interesse de indivíduos e grupos sociais.

As análises do projeto de adequação do Memorial Minas Gerais Vale mostraram uma

alta permeabilidade entre seus espaços, o que caracteriza um sistema espacial apropriado para programas arquitetônicos de modelo curto (HILLIER; PENN, 1991). Os projetos expográficos alteraram as situações de permeabilidade em relação ao sistema global nos dois museus. A estrutura configuracional do Memorial Minas Gerais Vale se tornou menos permeável, com mais espaços terminais. No Museu das Minas e do Metal ocorreu uma mudança na maneira de percorrer os espaços, com a substituição da utilização da circulação vertical localizada na entrada do edifício, pela nova circulação vertical situada na parte posterior. Com isso, o edifício se tornou mais profundo. Esses princípios organizacionais afetaram a forma como os visitantes passaram a ocupar os espaços, alterando a distribuição de seus movimentos e, conseqüentemente, a fruição dos conhecimentos expostos (PEPONIS, 1985; HILLIER; PENN, 1991; WINEMAN; PEPONIS, 2010).

De fato, os edifícios que abrigam museus se utilizam dos sistemas de movimentação e ocupação para transmitir os conhecimentos ali contidos. Os aspectos de copresença e cociência estão relacionados às características globais de movimentação e aos locais de ocupação. Neste sentido, a reunião do movimento com o modo de ocupar revela diferentes tipos de configuração espacial que indicam como o conteúdo expositivo será apresentado aos visitantes.

Diante desses aspectos, foram encontradas distintas possibilidades de movimento em espaços com uma mesma característica de ocupação (do tipo *c*, sequencial). Foi visto que o projeto expográfico do Memorial Minas Gerais Vale dissociou as características globais de movimento das características locais de ocupação, configurando o movimento *fully closed*, caracterizado por um deslocamento direto e objetivo através dos espaços de transição. O Museu das Minas e do Metal, por outro lado, fez uso da justaposição das propriedades globais e locais de ocupação e movimento, o que caracterizou o deslocamento como *fully open*.

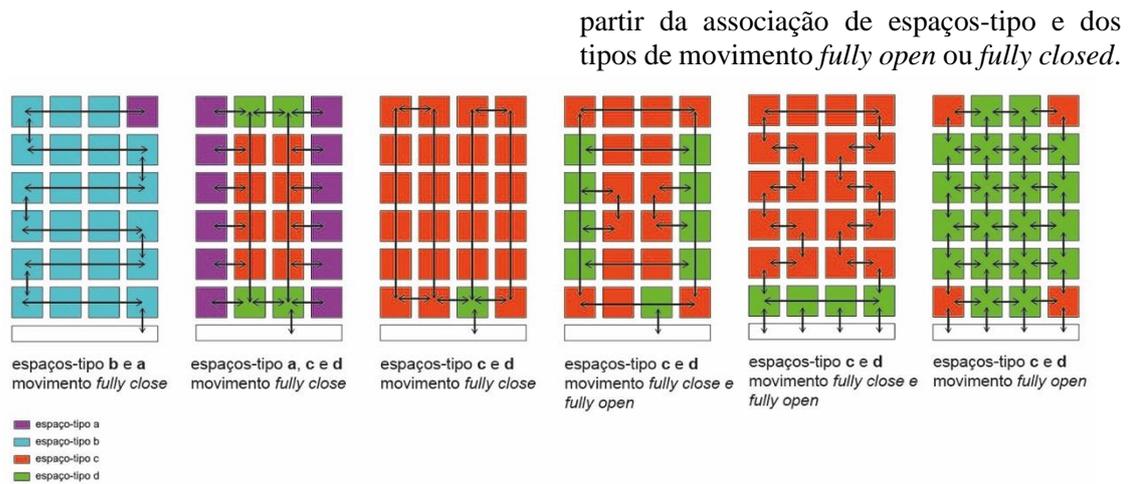
Já diante dos resultados obtidos, pode-se afirmar que se faz necessário associar os conceitos de função genéricas do espaço e de *fully open* e *fully closed*, para se compreender

mais amplamente como ocupação e movimento interagem em sistemas espaciais. Os diagramas apresentados a seguir (Figura 28) representam a relação entre a posição relativa de espaços-tipo associado às possibilidades de movimento dos tipos *fully open* e *fully closed* e às condições de acomodação de cada espaço às funções genéricas de ocupação e movimento. Estes evidenciam a associação dos tipos espaciais aos tipos de movimento em distintas configurações e ainda deixam entrever em que medida o arranjo geométrico permite ou impossibilita a emergência de distintas formas de ocupação e movimento.

Nesse aspecto, as estruturas de movimento estão relacionadas aos tipos de eventos em que regras de comportamento favorecem ou restringem as possibilidades de encontros, portanto, garantem maior integração ou privacidade entre os seus ocupantes. A maior facilidade de adaptação de edificações se justifica pela flexibilidade das estruturas espaciais e dos programas que ali serão inseridos. Os programas fracos estão associados às regras flexíveis; já os programas fortes, às regras rígidas (HILLIER; PENN, 1991; TZORTZI, 2007).

No caso específico de edifícios de secretarias estaduais convertidos em museus, observam-se planos que abrigam sistemas espaciais semelhantes aos diagramas 4 e 5, formados predominantemente por espaços-tipo *c* e *d*, e movimentos do tipo *fully open* e *fully closed*, adequados às necessidades de adequar duplo sistema de movimentos destinados ao deslocamento público e ao movimento entre espaços de ocupação, destinados às atividades administrativas. A hierarquia necessária para estabelecer uma distinção categórica entre usuários — habitantes e visitantes e suas subcategorias — se faz pela distinção entre tipos de movimento e pelo controle de acesso por meio do abrir e fechar de portas.

Os espaços expositivos que vieram alterar a estrutura espacial existente se configuram segundo os princípios do modelo longo (HILLIER; PENN, 1991). Isso se deve pela construção de uma narrativa expográfica que procura conduzir o visitante em percursos pré-definidos e orientados para permitir uma leitura mais clara das informações nelas contidas.



**Figura 28.** Modelos genéricos associados aos espaços-tipo e movimentos-tipo. Fonte: Monteiro (2018).

Assim, a possibilidade de identificar diferenças entre o tipo de programa — sendo ele mais ou menos flexível e sendo os edifícios mais ou menos rígidos — pode ser ampliada a

### Agradecimentos

Ao Cnpq pelo financiamento da bolsa de mestrado durante vinte e quatro meses.

### Referências

Amorim, L. (1999) “The sectors’ paradigm: a study of the spatial and functional nature of modernist housing in Northeast Brazil.” *Tese. (PhD in Advanced Architectural Studies)* – Faculty of the Built Environment, The Bartlett School of Graduate Studies, University College London, Londres.

Amorim, L. (2016) “Da origem de sistemas espaciais.” In: *Revista Projetar – projeto de percepção do ambiente*. Rio Grande do Norte, vol.1, p. 75 - 83. Edição especial de lançamento.

Governo do Estado de Minas Gerais. (2005) “Circuito Cultural Praça da Liberdade”.

Griz, C. M. S. (2004) “Poder, hierarquia e controle: o espaço da justiça em Pernambuco.” (*Dissertação de mestrado*) Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

Hillier, B.; Hanson, J. (1984) “The social logic of space.” (Cambridge University Press, Cambridge)

Essa associação possibilita o entendimento da configuração espacial de edifícios de várias naturezas, suscitando novas questões de pesquisa que poderão ser desenvolvidas em estudos futuros.

Hillier, B; Hanson, J; Graham, H. (1987) “Ideas are in things: an application of the space syntax method to discovering house genotypes.” *Environment and Planning B: Planning and Design*, v. 14.

Hillier, B. (2007 [1996]) “Space is the Machine.”: (Cambridge University Press, Cambridge).

Hillier, B.; Penn, A. (1991) “Visible colleges: Structure and randomness in the place of discovery”.

Julião, L. (1992) “Belo Horizonte: Itinerários da cidade moderna (1891 - 1920)” (*Dissertação de Mestrado*) UFMG, Belo Horizonte.

Loureiro, C. (2000) “Classe, controle, encontro: o espaço escolar”. (*Tese de doutorado*) Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Lucan, J. (2012) “Composition, Non-Composition: Architecture and Theory in the Nineteenth and Twentieth Centuries.” (EPFL Press, Lausanne.)

Markus, T. (1993) “Buildings and power: freedom and control in the origin of modern building types” Routledge, London.

Monteiro, J. (2018) “Espaços-tipo e movimento: alterações configuracionais em edifícios que sofreram mudança de uso”. Dissertação. (*Dissertação de mestrado*) Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

Salgueiro, H. A. (1989) “Arquitetura e ideologia de uma capital: Belo Horizonte e a obra de Jose de Magalhaes.” *Revista Comunicações e Artes*, v.14, n.21, p.49.

Tzortzi, K. (2007) The interaction between building layout and display layout in museums. Tese. (*Doctorate of Philosophy*) – Faculty of the Build Environment, The Bartlett School of Graduate Studies, University College London, Londres.

Wineman, J. D.; Peponis, J. (2010) “Constructing spatial meaning: spatial affordances in museum design.” *Environment and Behavior*. 42:86-109.

### Space-types and movement: configurational changes in buildings that underwent change of use

**Abstract.** Buildings can be understood as cultural artifacts that, through the generic functions of space - occupation and movement - produce and reproduce social logics. From this premise, the effects of changes in spatial permeability are analyzed through the concepts of type-space and types of movement - fully closed / fully open, as defined by Bill Hillier. The Memorial Minas Gerais Vale and the Minas e do Metal museums, originally conceived to house state secretariats of the State of Minas Gerais, are analyzed. with the objective of analyzing the transformations of the spatial structure and its effects as the movement system.

**Keywords.** space-type; fully open; fully closed; occupation; movement.

*Editores responsáveis pela submissão: Ana Paula Gurgel, Frederico de Holanda, Valério Medeiros e Vânia Loureiro*

*Licenciado sob uma licença Creative Commons.*

