



Título: APROPRIAÇÃO DE PASSAGEM: Uma análise do desenho dos espaços em sistemas de transporte de massa

Nome do Bolsista: André Eiji Oshiro

Nome do Orientador: Prof. Dr. Evandro Ziggiatti Monteiro

Agência Financiadora: PIBIC

1. Introdução e Objetivos

Nas grandes cidades, o transporte público de massa tem importância estrutural na vida urbana, e possui impacto direto no cotidiano e no estado emocional das pessoas que o utilizam diariamente, fato que confere uma grande importância à articulação dos espaços e às características arquitetônicas das estações. O estudo possui uma abordagem sensorial e arquitetônica que é normalmente utilizada para estudos de espaços públicos urbanos, com referências aos estudos de John Zeisel (2006) e Jan Gehl (2013), além de outros como Kevin Lynch (1982) e estudos sobre Wayfinding. O objetivo desta pesquisa é analisar e discutir as características arquitetônicas dos espaços utilizados pelo público nos transportes de massa a partir dos conceitos de conforto e apropriação. Para cumprir o objetivo, foi selecionado como objeto de estudo o Metrô de São Paulo, no trecho da Estação Conceição até a Estação São Judas da Linha 1 - Azul, projetadas pelo Arquiteto MARcelo Fragelli, cuja escolha por um espaço amplo, confortável e sensorial para as estações, procurando evocar uma “caverna” (GONÇALVES, 2015, p.97) foram consideradas bastante inovadoras. A pesquisa foi estruturada a partir do levantamento das plantas das estações e do vagão e planejamento da coleta de dados; identificação das situações que apontem para uma influência do entorno no comportamentos das pessoas; análise e discussão da relação entre a configuração dos espaços de passagem e o modo com as pessoas reagem; e por fim a construção de etnografias e diagramas que retratem a pesquisa de forma sucinta e ajudem na leitura dos dados. Assim, o estudo pretende analisar com mais atenção, como estes espaços procuram conduzir e acolher confortavelmente esses usuários, ao mesmo tempo que busca estimular e harmonizar a convivência entre as diversas pessoas. A partir do estudo espera-se que a pesquisa alimente a discussão sobre estações de transporte público e espaços de passagem a partir de uma perspectiva sensorial e assim auxilie futuros projetos arquitetônicos.

Palavras Chaves: Arquitetura; Apropriação Espacial; Zeisel; Gehl; Wayfinding; Transporte de Massa; Metrô.

2. Resumo da Pesquisa

Para compilar as análises por diferentes ângulos, foi feita uma subdivisão de cada setor da estação, considerando os elementos chaves de wayfinding pontuados por Barbosa e Ornstein (2014): Corredor, Mezanino, Plataforma e por último Vagão. Para ilustrar cada setor foram usados mapas etnográficos que abrangem cada área de estudo. O mapa ilustra o aspecto geral do ambiente mostrando a relação dos espaços em planta. Para discutir situações pontuais dentro do mapa, o diagrama lança mão de *zooms*, pelos quais foi possível discutir mais detalhadamente que a impressão que os usuários possuem sobre o espaço a partir dos estudos sobre *Environmental-Behaviour*, de John Zeisel, sobre 12 *Quality Criteria*, de Jan Gehl e sobre *Wayfinding*. Para organizar as análises dos setores da estação, foi diagramada uma prancha dedicada para cada um (em anexo), e suas etapas podem ser vistas na imagem 17. Tal metodologia ajudou a avaliar como as soluções de projeto de Fragelli afetam o comportamento das pessoas.

A partir de uma compilação feita por Susan Hunter (2010) de estudos de estudiosos como Kevin Lynch (1982), Romedi Passini e Paul Arthur (Arthur and Passini, 1992), dentre outros, é possível sintetizar que um projeto de wayfinding bem sucedido deve permitir que usuários (1) determinem sua localização em um contexto, (2) determine o destino (3) possam planejar com facilidade o caminho até do local até o destino, e (4) executar o caminho planejado com

capacidade de pensar em mudanças ao longo do percurso. (HUNTER, 2010). Nos artigos, Hunter fez uma lista de medidas para orientar arquitetos, designers e engenheiros em seus projetos, e ela foi usada para conduzir a pesquisa analisando as soluções escolhidas por Fragelli na concepção das duas estações estudadas na pesquisa.

No livro *How to Study Public Life*, Jan Gehl apresenta o *12 Quality Criteria* (Gehl, 2013, p.106), os 12 critérios listados para avaliar a qualidade de um espaço público considerando o conforto, a proteção e o desfrute da perspectiva do usuário. Estes pontos ajudaram na organização da avaliação do comportamento das pessoas de uma forma objetiva, possibilitando fazer questionamentos mais incisivos e direcionados. Outra perspectiva de análise usada para a avaliação foram os estudos de John Zeisel, com uma perspectiva comportamental do usuário em uma escala mais íntima. No livro *Inquiry by Design*, John Zeisel discute sobre o que chama de *Environmental-Behaviour* (Zeisel, 2006, p.111), onde o comportamento das pessoas são diretamente influenciadas pelo entorno. Nele destaca pontos como o contexto, a ação do usuário, a forma do espaço, a influência dos elementos do entorno (Imagem 8), que foram benéficos na discussão de cada situação uma vez percebidas com ajuda do *12 Quality Criteria*, de Gehl. Para isso, lançou mão de mapeamento, fotografias/vídeos e diagramas, instrumentos mencionados no texto da proposta da iniciação científica também descritos nos estudos de Zeisel (2006) e Gehl (2013).

4. Resultados

Após a análise das plantas e da pesquisa em campo, definiu-se os tipos de pessoas no espaço de acordo com estudos de Zeisel: Passageiros em repouso (verde), Passageiros em espera (vermelho), Passageiros em atividade (amarelo) e Passageiros em movimento (azul). Eles podem ser posicionados em uma escala de gradação que mede o tempo de permanência das pessoas no espaço (Imagem 21). O passageiro em repouso possui uma permanência maior no espaço, e os passageiros em movimento não possuem nenhuma permanência. A partir desta categorização, foi possível enxergar melhor a organização dos espaços e a atuação destes grupos em cada setor, para então listar as diversas situações nas pranchas e apontar os critérios atingidos pelo *12 Quality Criteria* de Jan Gehl, a partir de ícones.

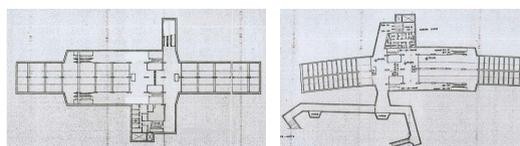


Imagem 1: Planta da Estação São Judas; Imagem 2: Planta da Estação Conceição
Fonte: Biblioteca Metrô Neli Siqueira

PROTEÇÃO	CONFORTO		APRECIÇÃO
PROTEÇÃO CONTRA O TRÁFEGO E ACIDENTES	POSSIBILIDADES DE MOBILIDADE	POSSIBILIDADES DE VER	ESCALA DO PEDESTRE
PROTEÇÃO CONTRA CRIME E VIOLÊNCIA	POSSIBILIDADES DE PARADA E ENCOSTO	POSSIBILIDADE DE CONVERSAR E OUVIR	POSSIBILIDADE DE DESFRUTAR O CLIMA EXTERNO
PROTEÇÃO CONTRA PERTURBAÇÕES SENSORIAIS	POSSIBILIDADES DE SENTAR	POSSIBILIDADE DE EXERCITAR-SE E DE BRINCAR	POSSIBILIDADE DE DESFRUTAR AS QUALIDADES ESTÉTICAS E SENSORIAIS DO AMBIENTE

Tabela 1: 12 Critérios de Qualidade (*12 Quality Criteria*) de Jan Gehl
Fonte: Feita pelo Autor



Imagem 3: Escala de Tempo de Permanência no Espaço de acordo com as ações das pessoas; Imagem 4: Legenda dos ícones de 12 Quality Criteria nas Pranchas.
Fonte: Feita pelo Autor

a) Corredores



Corredores que ligam à saída são compartimentados, diferenciando seu aspecto espacial da amplitude do mezanino central. Corredor em frente a entrada leva diretamente ao ponto central da estação, sem bifurcações. Percurso em L é trabalhado com o uso da estratégia de wayfinding estático para evitar confusões. Usando elementos como lâmpadas e luz natural do exterior como guia para o passageiro (corredor para a saída)



A barraça aproxima o espaço de passagem a um espaço urbano de permanência, com elementos familiares e diminuição da escala. A largura do corredor permite o fluxo de pessoas, com a rápida permanência e baixa lotação.



Elevadores localizados com um espaço separado para espera porém facilmente localizado ao lado das escadas.



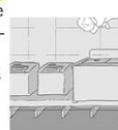
O chanfro mantém o fluxo, pois o espaço reservado (com pedestais) para compra de passagens alinha-se com a linha das paredes.



O percurso em L é trabalhado com o uso da estratégia de wayfinding estático para evitar confusões, onde os elementos chave (bilheteria, e máquinas de recarga de bilhetes) estão distribuídos como pistas ao longo do percurso de modo que estejam sempre visíveis. Da calçada é possível ver a bilheteria, e da bilheteria é possível ver a escada.



Os equipamentos para compra de bilhetes no espaço central se beneficia do tamanho maior da área, assim como outros equipamentos que provocam aglomeração.



Destacando-se do ambiente com uma cor contrastante os equipamentos são uma interface de interação na escala dos passageiros, melhorando o domínio visual do ambiente e tornando o espaço mais acolhedor.



Plancha 1: Corredor da Estação São Judas
Fonte: Feita pelo autor



Avaliação de critérios de qualidade não pontuais presentes no setor. A sensação de segurança da estação é proporcionada pelo ambiente interno com boa visibilidade e pela presença de funcionários. A escolha por ângulos não perpendiculares, chama a atenção para melhorar o fluxo, e evitar sobras nas quinas onde haveria sobra de espaço. Os corredores da estação são equipados com átrios que proporcionam iluminação zenital que, de acordo com o arquiteto Fragelli, ajuda para trazer conforto às pessoas e guiá-las para a saída, pois naturalmente os passageiros procuraram pela luz natural.



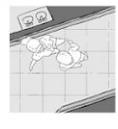
A angulação das quinas maiores que 90 graus aumentam o espaço, melhorando a mobilidade a visibilidade e a iluminação natural.



A angulação de corredores direciona o fluxo ajudando na mobilidade e na percepção do ambiente.



O contorno da parede aumenta o espaço, permitindo o uso da máquina de recarga de bilhetes sem atrapalhar o fluxo, e com o conforto da iluminação natural.



Há pessoas do metrô que ajudam as pessoas pela estação e corredores e muitas vezes ocupam espaço do fluxo, porém a largura do corredor permite, ainda que a pessoa se sinta pressionada no meio do fluxo.



A bifurcação dos corredores é equipada com um átrio para iluminação zenital, com desenhos nas paredes e uma grade. A sobra de espaço entre o fluxo é possível ocorre na bifurcação mais próxima ao centro da estação, onde é aproveitada pelo átrio de iluminação natural e apropriada pelos passageiros como local de descanso/espera.

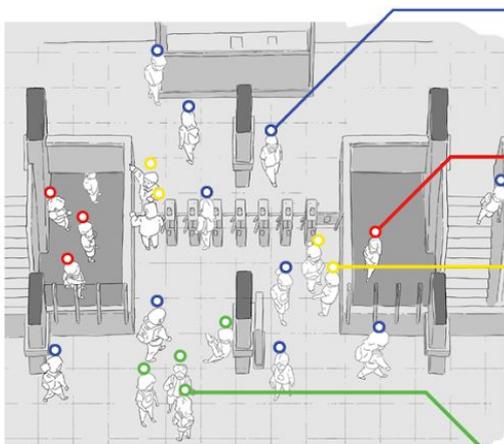


Os sanitários públicos encontram-se próximos à saída sem um local de espera, levando a uma sensação de aperto no meio do fluxo, ainda que não atrapalhe gravemente.



Plancha 2: Corredor da Estação Conceição
Fonte: Feita pelo autor

b) Mezanino



Avaliação de critérios de qualidade não pontuais presentes no setor:
O mezanino espacializa a hierarquia e a lógica entre as zonas espaciais beneficiando o domínio visual. Sua configuração simétrica em H, facilita as bifurcações necessárias dos fluxos. O uso do concreto aparente se apresentava como o material ideal, conferindo uma sensação de solidez, como desejado pelo arquiteto, e compartimentação do espaço, mesmo sendo um espaço sem paredes, o que aproxima a escala do ambiente à escala das pessoas e confere também uma sensação de segurança (amenizada também pela presença de funcionários do metrô). O espaço torna-se um espaço de transição entre a plataforma e a rua. No entanto, ainda não há muita percepção do clima externo.



Configuração simétrica em H junto com as escadas nas duas pontas ajuda a separar o fluxo, evitando interseções.



Mezanino centralizado permite bom domínio visual além de afinilamento intencional causado pela passarela para guiar o fluxo.



Plataforma possui largura suficiente tanto para o fluxo como para espera e encosto.



Interligação entre as plataformas é facilitada pelo mezanino e pela ampla visibilidade, facilitando o domínio visual da hierarquia dos espaços, com a plataforma posicionada logo abaixo das catracas.



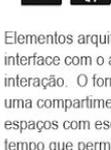
A sensação de acolhimento é beneficiada pela largura do parapeito, junto com sua materialidade de concreto, ajuda a delimitar, mantendo a visibilidade.



Largura suficiente tanto para o fluxo como para interação de grupos maiores de pessoas.



Espaço da catraca permite eventuais interrupções no fluxo com pessoas encostadas nas laterais.

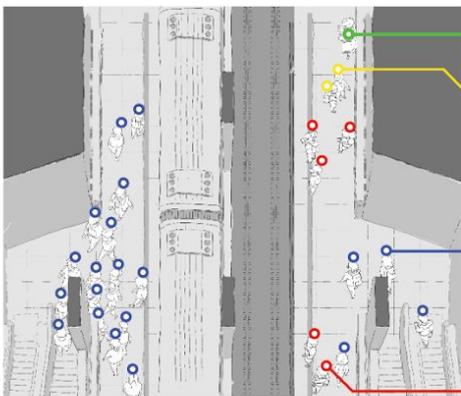


Elementos arquitetônicos funcionam como interface com o ambiente estimulando a interação. O formato dos pilares favorece uma compartimentação do ambiente, criando espaços com escala menor, ao mesmo tempo que permite passagem e visibilidade.



Prancha 3: Mezanino da Estação São Judas e da Estação Conceição
Fonte: Feita pelo autor

c) Plataforma



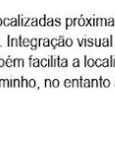
Por ser o setor mais próximo ao movimento dos trens, é o setor mais barulhento, causando distúrbios sonoros e as vezes atrapalhando as conversas entre passageiros. As plataformas que não possuem proteção na borda podem causar acidentes, principalmente em horários de pico onde a plataforma está mais lotada e movimentada, o que pode causar desconforto o longo de toda plataforma. As escadas próximas às extremidades ajudam a distribuir melhor as pessoas nos vagões, além disso servem como medida de segurança para evitar que não hajam áreas muito vazias nas extremidades das plataformas, no entanto, é preciso ressaltar que pode haver sensação de insegurança por ainda haver casos de crimes registrados, principalmente nas plataformas onde há menos movimento e presença de funcionários. Fragelli projetou o espaço com a intenção de evocar a sensação de estar no interior de uma caverna, como uma experiência sensorial, acentuado pelas colunas e vigas de concreto no nível da plataforma.



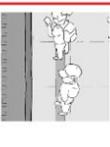
Nas extremidades das plataformas há bancos para que passageiros possam esperar os trens. No entanto, muitas pessoas usam os bancos para pausas mais longas, esperando conhecidos ou apenas descansando, sem se preocupar com os trens, e aproveitando a tranquilidade desta região da plataforma.



Mapas e informações nas paredes localizadas próximas à escada, que serve como ponto de referência para se localizar. Integração visual entre as plataformas permitida pelo espaçamento das colunas, também facilita a localização dos usuários. Podem causar eventuais interrupções no caminho, no entanto a largura do espaço permite a continuação do fluxo.



Visibilidade da plataforma é direcionada com a ajuda do contraste feito com a parede, no lado oposto ladeando a escada, facilitando o domínio visual.



O direcionamento da escada, paralela à plataforma, facilita o fluxo das pessoas, assim como como o espaço vazio liberado em frente a escada.



As plataformas possuem largura suficiente tanto para o fluxo como para espera, e possuem bancos nas duas

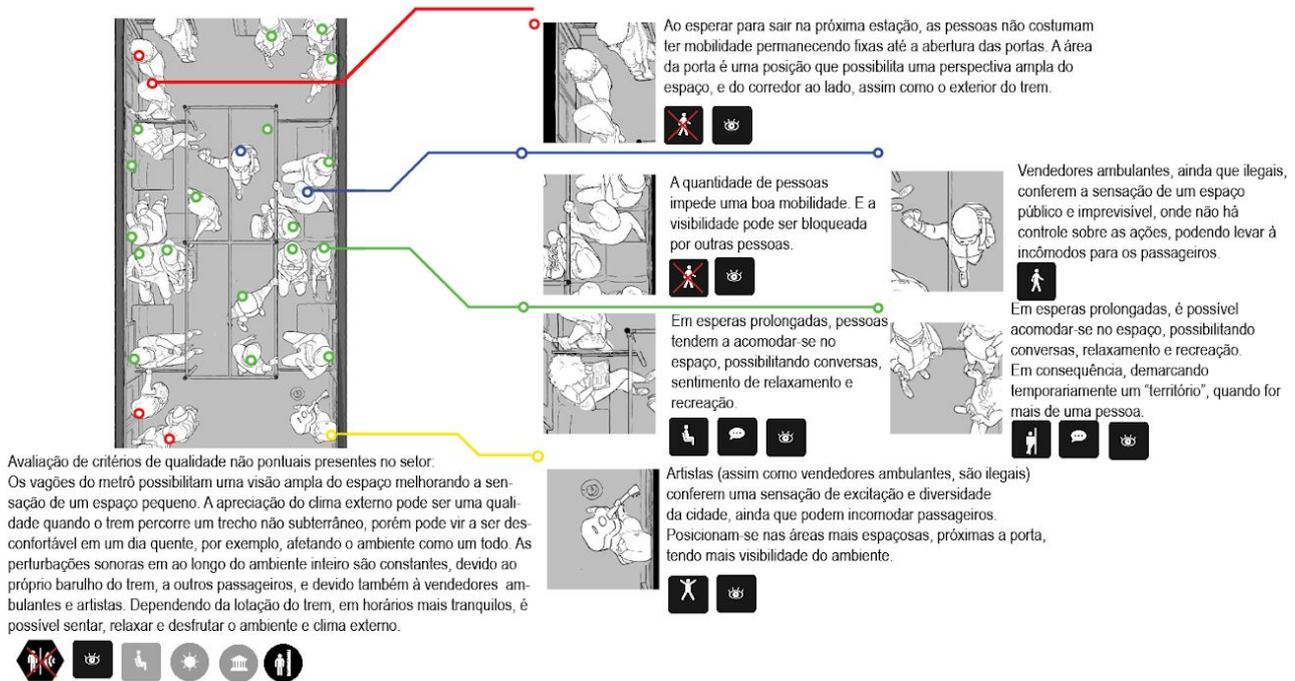


Integração visual entre as plataformas facilita a localização dos usuários e também permite uma contemplação da plataforma oposta e do movimento de outros passageiros no momento de espera.



Prancha 4: Plataformas da Estação São Judas e da Estação Conceição
Fonte: Feita pelo autor

d) Vagão



Prancha 5: Vagão do Trem do Metrô

Fonte: Feita pelo autor

6. Bibliografia

ARTHUR, P.; PASSINI, R. Wayfinding: people, signs and architecture. Toronto: McGraw-Hill Ryerson, 1992.

AUGÉ, M. Não Lugares: Introdução a uma antropologia da supermodernidade. Campinas, SP: Papyrus, 1994.

BARBOSA, Maria Beatriz; ORNSTEIN, Sheila Walbe. Wayfinding e acessibilidade para pessoas com deficiência visual em sistemas metroferroviários. Anais. São Paulo; Campinas: Universidade Presbiteriana Mackenzie; Pontifícia Universidade Católica de Campinas, 2014.

FERREIRA DOS SANTOS, Carlos Nelson e VOGEL, Arno. Quando a rua vira casa: A apropriação de espaços de uso coletivo em um centro de bairro. 3ª edição. São Paulo: Projeto, 1985.

FRAGELLI, Marcello. Quarenta anos de prancheta. São Paulo: Romano Guerra, 2010.

GEHL, Jan. How to Study Public Life. Washington, DC: Island Press, 2013.

GONÇALVES, Luísa. Arquitetura do espaço coletivo na metrópole paulista: as estações de metrô da linha 1-azul. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2015.

HUNTER, Susan. Design Resources DRO1 Architectural Wayfinding. Buffalo, 2010.

HUNTER, Susan. Spatial Orientation, Environmental Perception and Wayfinding. Design Resources. Buffalo, 2010.

LYNCH, Kevin. A imagem da cidade. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

NEGRI, A. Por uma definição ontológica da Multidão. Lugar Comum, Rio de Janeiro, n. 19-20, p. 15-26, 2004.

ZEISEL, John. Inquiry by Design: Environment/Behavior/Neuroscience in Architecture, Interiors, Landscape, and Planning. New York: W.W. Norton & Company, 2006.