

CADERNOS TÉCNICOS MORAR CARIOCA | SISTEMA VIÁRIO



CADERNOS TÉCNICOS MORAR CARIOCA

SISTEMA VIÁRIO



Cadernos Técnicos Morar Carioca
SISTEMA VIÁRIO

INSTITUTO DE ARQUITETOS DO BRASIL
DEPARTAMENTO DO RIO DE JANEIRO

Sérgio Magalhães
PRESIDENTE

Cêça Guimaraens
Fabiana Izaga
Norma Taulois
Pedro da Luz Moreira
VICE-PRESIDENTES

PREFEITURA DA CIDADE
DO RIO DE JANEIRO

Eduardo Paes
PREFEITO DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

Pierre Batista
SECRETÁRIO MUNICIPAL DE HABITAÇÃO

Marco Antônio de Oliveira Moita
SUBSECRETÁRIO DE HABITAÇÃO

Glays Toledo Cabral
SUBSECRETÁRIO DE GESTÃO

Antônio Augusto Verissimo
CHEFE DE GABINETE

Marcelo Jabre
COORDENADOR GERAL
DE ASSENTAMENTOS PRECÁRIOS

Ana Cristina Dieguez Martins
Ana Maria Luna de Oliveira
Cristiane Silva Alves
Guilherme Campos
COORDENADORES

Roberto Jansen das Mercês
Angela Regina Lima de Jesus
GERENTES

Andrea Cardoso
André Cavalcante
Bruno Queiroz
Carlos Baars
Cristiane Vieira Dutra
Cristina Barreto
Ermínio Paes Leme Pires Filho
Fernanda Novaes Alves
Flávia Lellis
Flávio Teixeira
Jéssica do Nascimento Pereira
Jorge Alberto Ponte
José Stelberto Soares
Luciano Souza Gomes
Marisa Gobbi
Mary Curvello
Osvaldo Antubes Lopes
Paulo Daemon de Oliveira
Priscila Lucas Barbosa
Reane Vianna
Renato Varanda
Thais Martins Cruxen
GERÊNCIA DE PROJETOS
E INFRAESTRUTURA

Cadernos Técnicos Morar Carioca SISTEMA VIÁRIO

Tatiana Terry
Daniela Engel Aduan Javoski
Solange Araujo de Carvalho



CONVÊNIO MORAR CARIOCA

COORDENAÇÃO GERAL

Andréa Cardoso
Pedro da Luz Moreira

COMISSÃO PARITÁRIA

Carlos Alvarez Mattos
Fabiana Izaga
Luiz Fernando Janot
Luis Fernando Valverde Salandia
Marcio Tomassini
Norma Taulois

CONSELHO EDITORIAL

Antônio Augusto Veríssimo
Cêça Guimaraens
Maria Alice Rezende de Carvalho
Sérgio Magalhães

AUTORAS

Tatiana Terry, Daniela Engel Aduan Javoski
e Solange Araujo de Carvalho

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

Sylvia Cardim

PRODUÇÃO GRÁFICA

Welles Costa

C331 Terry, Tatiana; Javoski, Daniela Engel Aduan; Carvalho, Solange Araujo de. Sistema viário/Solange Araujo de Carvalho e Tatiana Terry. - Rio de Janeiro: Instituto de Arquitetos do Brasil, 2013. 56p.: il.; 29,7 × 21 cm. (Cadernos Técnicos Morar Carioca) ISBN: 978-85-65231-10-7 Inclui bibliografia.

1. Planejamento urbano — Rio de Janeiro (RJ). 2. Favelas — Rio de Janeiro (RJ). 3. Sistema viário. I. Programa Morar Carioca. II. Terry, Tatiana. III. Instituto de Arquitetos do Brasil. Departamento do Rio de Janeiro. IV. Título

CDD 711.4098153

Todos os direitos desta edição reservados a
INSTITUTO DE ARQUITETOS DO BRASIL – DEPARTAMENTO DO RIO DE JANEIRO
iabRJ@iabRJ.org.br
Rua do Pinheiro nº. 10 Flamengo 22.220-050 Rio de Janeiro RJ
Tel. (55 21) 2557.4480 | Fax (55 21) 2557.4192 | www.iab.org.br

As cidades constituem a mais importante experiência humana. Os estudiosos são unânimes em afirmar que a revolução urbana, ocorrida há mais de dez mil anos, determinou o desenvolvimento da nossa espécie pelo simples fato de reunir no mesmo território fortes diferenças culturais, religiosas e comportamentais. A diferença de culturas e pensamentos produziu um desenvolvimento humano antes impossível devido à ausência de percepção e compreensão do outro e do diverso.

As favelas brasileiras são uma importante experiência da cultura de construção do espaço humano, pois reforçam as possibilidades do exercício da cidadania efetiva, permeada pela diversidade. Assim, alcançaram um expressivo processo de consolidação, incorporando e contribuindo culturalmente para a produção das formas do habitar contemporâneo. As moradias foram paulatinamente melhorando, com o abandono dos materiais precários e adoção da tecnologia do concreto armado e da alvenaria de vedação. Hoje, as relações sociais nesses lugares se configuram em redes de solidariedade variadas. A consciência gregária, baseada na troca de favores e de apoio para a construção de casas e algumas redes de infraestrutura, garantiu a sobrevivência e o alcance de novos patamares sociais para as famílias. Assegurou a inserção no mercado de trabalho e, pouco a pouco, estruturou o acesso a uma vida urbana rica e diversificada.

Apesar disso, o ambiente coletivo, constituído por vielas, escadas, ruas e outros tipos de espaços livres e abertos, recebeu melhorias de maneira episódica e aleatória. O espaço coletivo e público não foi pensado de maneira sistêmica, no sentido de se construir a legibilidade compatível com a ideia de Cidade. Sabemos que os valores da equidade não são alheios à vida cotidiana.

A urbanização desses espaços pretende a universalização dos serviços públicos. Ao suprimir as precariedades, permite o acesso e a manutenção de padrões adequados à vida objetiva e prática que o espaço da cidade configura. Portanto, a urbanização não muda as especificidades locais; ao contrário, respeita as preexistências e expande a consciência gregária que o lugar contém.

A coleção CADERNOS TÉCNICOS MORAR CARIOCA pretende consolidar as experiências do Mutirão, do Favela-Bairro e do Programa Morar Carioca na perspectiva de melhorar a urbanização das favelas da cidade do Rio de Janeiro. Para tanto, os Cadernos se fundam e somam disciplinas variadas para constituir a noção de Projeto. Projeto pensado na condição de desígnio, intenção e objetivo. Desejo de transformação que, em essência, pretende transformar favelas em Cidade.

Os conteúdos da coleção CADERNOS TÉCNICOS MORAR CARIOCA são recomendações de caráter técnico que buscam constituir, de maneira analítica e propositiva, uma ferramenta para o planejamento, o projeto e a gestão da urbanização de favelas. Desse modo, o Programa Morar Carioca e o Departamento do Rio de Janeiro do Instituto de Arquitetos do Brasil disponibilizam, para consulta e uso das equipes, moradores e diferentes leitores, parâmetros e proposições de ordem geral e específica voltadas para dotar de qualidade arquitetônica, urbanística e paisagística esses ambientes e transformá-los em Cidade.

Assim, os temas e objetos dos projetos para melhorias são abordados desde os aspectos mais amplos e sentidos comuns até os detalhes construtivos. Entre outros elementos selecionados para uma adequada execução das obras e fiscalização, os Cadernos englobam conceitos, legislação, serviços e modalidades de conservação de espaços livres e edificações. A linguagem é acessível para arquitetos, líderes comunitários, moradores das favelas e da cidade.

Considera-se que a urbanização amplia as dinâmicas positivas existentes e que o processo de transformação das favelas em Cidade é um trabalho de longo prazo. Nesse sentido, destaca-se que a utilização de tecnologias e procedimentos sustentáveis em projetos de melhorias das condições de habitabilidade também contribui para a apropriação dessas práticas no âmbito da sociedade.

Os Cadernos são interdependentes e de fácil consulta, proporcionando acesso rápido às informações e orientações para pesquisas posteriores e adicionais. Os textos descritivos, ilustrações — diagramas, plantas e outros tipos de material gráfico — e bibliografia não esgotam as informações existentes em outros meios. No entanto, a organização dos dados básicos e característicos de cada assunto compõe material único e inédito para projetos, obras e trabalhos de conservação e manutenção dos ambientes e espaços de vida comunitária.

Cadernos Técnicos Morar Carioca SISTEMA VIÁRIO

Autoras:

TATIANA TERRY

Mestre em Urbanismo - PROURB/FAU/UFRJ

Professora do Curso de Arquitetura e Urbanismo da PUC – Rio

DANIELA ENGEL ADUAN JAVOSKI

Mestre em Urbanismo - PROURB/FAU/UFRJ

SOLANGE ARAUJO DE CARVALHO

Mestre em Arquitetura - PROARQ/FAU/UFRJ

Professora da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Rio de Janeiro – FAU/UFRJ

Tatiana, Daniela e Solange são associadas do Instituto Locus, associação civil sem fins lucrativos que desenvolve projetos de desenvolvimento urbano e social e pesquisas em comunidades de baixa renda na região metropolitana do Rio de Janeiro. Também são sócias do escritório de arquitetura e urbanismo ArquiTraço Projetos e desde 1994 trabalham com urbanização de favelas, acumulando experiência nos Programas Favela Bairro e Morar Carioca da cidade do Rio de Janeiro, no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) de Favelas do governo estadual, Habitar Brasil BID e Pró-Moradia do governo federal, desenvolvendo projetos de urbanização em diferentes áreas da cidade, inclusive bairros degradados e favelas de pequeno, médio e grande porte. Entre os projetos de urbanização realizados recentemente pelas autoras destacam-se o PAC para Rocinha e Cantagalo-Pavãozinho e Morar Carioca Verde nos Morros da Babilônia e Chapéu Mangueira.

Sumário

8	INTRODUÇÃO
10	I. ANTECEDENTES A rua na estrutura da cidade
11	1.1 A rua como espaço público
13	1.2 A estrutura viária no surgimento de bairros e favelas
13	1.2.1 O caso de Copacabana
14	1.2.2 O caso das favelas
15	1.2.2.1 Ocupação de favelas planas
16	1.2.2.2 Ocupação de favelas em encosta
18	1.2.2.3 Ocupação planejada de favelas (Zona Oeste)
20	1.3 A importância da estrutura viária para a integração da cidade
21	II. ESTADO DA ARTE
21	2.1 Entendendo como sistema
22	2.2 Conceitos e aplicação na leitura do território
22	2.2.1 Hierarquia viária
26	2.2.1.1 Hierarquia viária da macrorregião
29	2.2.1.2 Hierarquia viária local
33	2.2.2 Mobilidade e acessibilidade
38	III. INTERVINDO NO SISTEMA VIÁRIO
38	3.1 Recomendações e premissas
43	3.2 Aberturas viárias
48	3.3 Acessibilidade e segurança para pedestres
51	3.4 Mobilidade
52	3.5 Conforto urbano
52	3.6 Legibilidade
53	Glossário
55	Bibliografia

INTRODUÇÃO

As ruas são elementos vitais para a melhoria da qualidade de vida das favelas, especialmente das favelas muito densas, onde as vias são estreitas, a infraestrutura é precária, é difícil chegar com os serviços, onde o sol e o vento não conseguem penetrar nas habitações, onde é difícil circular. O alargamento de vias existentes possibilita melhorar a permeabilidade interna, permitindo o acesso de serviços, infraestrutura, vento e insolação natural, mas normalmente não há espaço suficiente, tornando necessária a relocação de muitas casas. Por isso não é viável pensar em desadensar uma favela inteira, alargando, por exemplo, todas as suas vias, pois isto demandaria um número muito grande de relocações e reassentamentos, implicando custos muito elevados, financeiros e sociais. Os profissionais que pensam sobre a urbanização das favelas, quando propõem intervenções viárias, partem do sistema viário existente, imaginando novas conexões ou meios de adequar, alargar ou apenas reurbanizar as vias existentes, de modo que a circulação interna funcione melhor. Para tal são obrigados a fazer escolhas e eleger prioridades, pensando na melhora da qualidade de vida na favela e também na integração desta cidade.

Muitas vezes as favelas são conjuntos urbanos isolados do restante da cidade: suas vias têm pouca conexão com as vias dos bairros do entorno. A oportunidade de urbanização de uma favela também é a oportunidade de propor um desenho urbano que possa reverter a condição de isolamento da favela, pois um meio eficiente de fazer a costura entre os dois tecidos é através de novas conexões viárias.

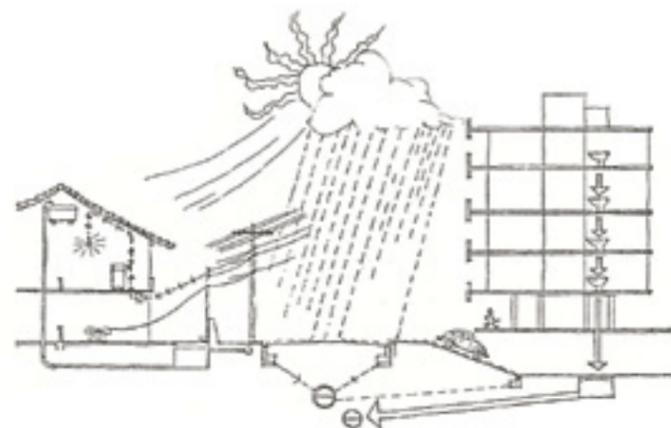


Fig. 1 “Cada rua se relaciona com os usos dos terrenos lindeiros através do acesso de pessoas, veículos, serviços públicos, ar, sol e luz” | Fonte: Paganelli, Ernesto et al. O que é preciso saber sobre sistema viário.

Uma rua na cidade é a cara da cidade. É o espaço público mais elementar, onde acontece a vida urbana, onde vemos as pessoas e resolvemos a vida. As ruas servem de suporte para instalações de infraestrutura (saneamento, rede de eletricidade, telefonia, TV a cabo), veículos de muitos tipos (caminhões, carros, motos, bicicletas), alguns tipos de transporte público (ônibus, vans, mototáxis), para a circulação de pedestres, e ainda podem ser utilizadas como espaços de lazer, palco de lutas sociais, manifestações etc. O Capítulo 1, Antecedentes, dedica-se a entender a importância da via como elemento urbano na cidade formal, fazendo uma retrospectiva de como o conceito de espaço público evoluiu na sociedade. Procurando entender por que as vias de uma favela às vezes são tão diferentes das vias do restante da cidade, lançamos um olhar sobre o processo de ocupação das favelas e estruturação de uma rede

viária embrionária que não agrega, desde o início, o conceito de espaço público. Ao contrário, na história da favela, a rua é o espaço vazio, remanescente, “espaço de ninguém”, constantemente invadido e negligenciado na medida em que a favela cresce e se consolida. Vamos entender por que existe um predomínio de um traçado centrífugo, de dentro para fora, que dificulta a integração dos setores internos da favela e por que a hierarquia entre as ruas não é muito clara, dificultando a circulação e a orientação dentro da favela.

No Capítulo 2, Estado da Arte, abordamos alguns dos conceitos que norteiam o trabalho dos profissionais que se dedicam à urbanização de favelas hoje em dia, desde a fase de levantamento de dados até as propostas de projeto. Vamos reconhecer que alguns conceitos, como hierarquia viária, vêm passando por uma revisão recente, e que, na favela, a classificação hierárquica pode agregar novas categorias de análise. Vamos apresentar nossa sugestão de como pode ser feita esta classificação e como os mapeamentos de hierarquia viária na escala da cidade (macro) e na escala da favela (local) podem ser representados em forma legível. Ainda neste capítulo fazemos considerações sobre a mobilidade sustentável na cidade e os sistemas intermodais de transporte, considerando que são conceitos que também devem se aplicar nas favelas, na proposição de soluções viárias e de transporte que sejam integradoras da favela à cidade e vice-versa, e dentro da própria favela, considerando-se que é necessário melhorar a mobilidade interna e a acessibilidade de todos os tipos de público a todos os setores internos e equipamentos públicos existentes.

Finalmente no Capítulo 3, Intervindo no Sistema Viário, apresentamos algumas intervenções realizadas em vias de favelas, ensejando a reflexão sobre a validade das decisões tomadas, considerando os conceitos abordados anteriormente. Veremos que, diante do desafio de intervir em uma realidade tão complexa como a favela, nem sempre acertamos de cara, e algumas soluções de projetos, se por um lado resolvem problemas de determinada ordem, acabam gerando outros tipos de conflito. O responsável pelo projeto deve dispor de um grande

repertório de soluções que permita a adaptação das situações – problema de acordo com as prioridades oriundas dos diversos problemas existentes.

A favela, assim como a cidade, não tem soluções prontas, portanto dispensa manuais. Este caderno é tão somente uma contribuição que estimula a reflexão sobre o sistema de vias e de acessibilidade de uma favela e promove uma aproximação ao pensamento sobre o urbanismo. As vias de uma favela precisam ser reconhecidas como espaços públicos de referência, como qualquer via da cidade formal, mesmo que fisicamente sejam um pouco diferentes. Espaços que pertencem à coletividade, acessíveis a todos os tipos de usuários, espaços dignos, limpos, dos quais seus moradores se orgulham, com nome e código de endereçamento postal, onde existem regras claras de uso e convivência e que não podem ser negligenciados pelos cidadãos nem pelas administrações públicas.

I. ANTECEDENTES

A RUA NA ESTRUTURA DA CIDADE

A estrutura urbana da cidade do Rio de Janeiro se modificou sensivelmente a partir do século XIX quando a cidade se expandiu em resposta às transformações econômicas e sociais decorrentes do ciclo do café e da transição do sistema escravista para o capitalista. Superando os limites da cidade colonial, a cidade passou por um grande desenvolvimento urbano e significativo crescimento populacional, expandindo-se para a Zona Sul e Zona Norte através de linhas de transporte (bondes e trens). As melhorias urbanas implementadas pela municipalidade, como aterro de manguezais, abertura de túneis, canalização de rios, entre outras, e a implantação de ramais ferroviários e linhas de bonde, possibilitaram essa expansão. Novas áreas residenciais começaram a surgir nos arrabaldes ainda rurais, através do parcelamento de glebas.

Grandes chácaras converteram-se em loteamentos, especialmente após a promulgação, em 1850, da Lei de Terras, que inverteu a lógica da propriedade da terra a partir do Segundo Reinado. Até então as terras devolutas eram doadas pela Coroa aos interessados, mas a partir da Lei de Terras a única forma de aquisição de terras era através da compra e venda. Segundo Gomes, as terras públicas eram vendidas a preços suficientemente altos para evitar a aquisição pelos imigrantes pobres que chegavam da Europa. Havia inclusive uma lei que proibia estrangeiros que tivessem passagens financiadas para vir ao Brasil de comprar por um período de até três anos após sua chegada. A terra converteu-se em mercadoria valorizada na nascente economia capitalista brasileira e o parcelamento de terras avançou muito, sobretudo a partir da segunda metade do século.

Nos loteamentos emergentes da cidade os principais elementos da estrutura urbana, ou seja, os lotes, as quadras, o conjunto de vias e praças, eram propostos à municipalidade pelo loteador ou agente imobiliário. No século XIX ainda não havia uma legislação urbana instituída, o que só iria acontecer no século XX, mas havia parâmetros definidos por códigos de posturas. O Código de Posturas de 1838 fixava minimamente as larguras que deveriam ter as ruas, a forma das praças, e as atribuições dos “arruadores” que eram nomeados pela Câmara e que definiram o alinhamento dos lotes e das construções. A forma urbana que os bairros iam adquirindo variava bastante, dependendo do local em que se implantava e do perfil da população que nela iria residir. A iniciativa privada, num exemplo embrionário de parceria da administração pública com a iniciativa privada, atuava como mola propulsora da expansão urbana da cidade, articulando alianças com as concessionárias do serviço de bondes e com o próprio governo, que executava obras de infraestrutura e melhorias urbanas para facilitar o acesso aos novos bairros. Isto acontecia especialmente na Zona Sul, objeto de desejo de uma elite que buscava fugir do centro da cidade, congestionado e infecto.

Nessa estrutura urbana nascente o lote correspondia à porção mínima de território, aquele pedaço de terra onde se construíam as habitações, edifícios comerciais e edifícios públicos. A quadra reunia um grupamento de lotes conectando-se a outras quadras e diferentes partes da cidade através das ruas. Nessa estrutura básica da cidade tradicional os lotes e as quadras eram espaços privados e as ruas e praças foram reconhecidas oficialmente como logradouros públicos pelo Decreto 1165 de 1917.

As ruas de uma cidade tradicional são consideradas os elementos de maior permanência no fenômeno urbano, pois, quando a cidade se transforma de uma época para outra, mesmo com a mudança de estilo arquitetônico e na altura dos edifícios, o espaço das ruas normalmente é preservado.

Na cidade formal há um reconhecimento geral da importância do espaço público, tanto pela Prefeitura quanto pelos próprios moradores. Quando alguma construção avança irregularmente sobre as calçadas, há uma grita geral. Observamos isso quando alguns prédios colocam grades além de seu alinhamento, ou quando alguns restaurantes avançam com mesinhas sobre a calçada. Cria-se uma tensão acerca do que é espaço público ou privado, uma discussão inerente à cidadania e ao direito de todo cidadão usufruir de sua cidade. Todos reconhecem que um espaço público é um espaço de todos e não deve privilegiar um ou outro.

É claro que, com o tempo, a transformação do bairro é de tal ordem que as ruas e as calçadas precisam ser adaptadas para as necessidades que vão surgindo, como áreas de estacionamento, ciclovias, semáforos, vias de mão única, corredores expressos para a circulação de ônibus, entre outros. Por isso o desenho urbano é tão importante para as cidades, pois frequentemente é necessário reformar uma ou outra parte da cidade para atender melhor à coletividade.

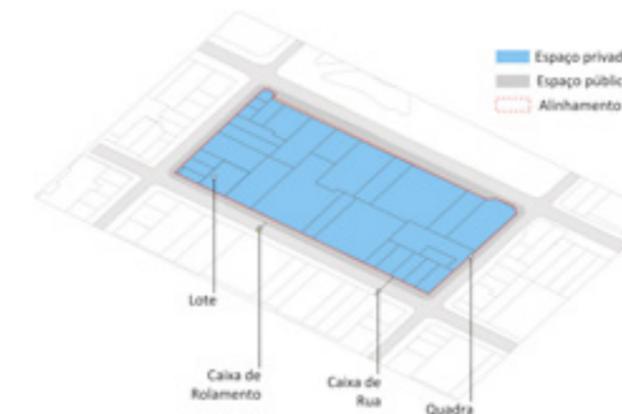


Fig. 2 Os elementos principais da estrutura urbana da cidade são as ruas, praças, quadras e lotes. Exemplo do bairro de Ipanema, no Rio de Janeiro.

1.1 A rua como espaço público

A relação dos moradores com o espaço público da rua se modificou muito ao longo do tempo. As famílias da sociedade colonial carioca, por exemplo, tinham pouco relacionamento com o meio urbano e os espaços públicos da cidade. Boa parte da vida social e pública, como a educação, assistência médica e negócios, acontecia dentro do ambiente doméstico. As áreas públicas eram frequentadas sobretudo por escravos, que com a força de seu trabalho realizavam todas as tarefas que mantinham em funcionamento a cidade, como o transporte, a limpeza e a venda de produtos. As ruas, os largos e as praças eram evitados pela elite colonial, numa época (fins do século XVIII) em que o Rio de Janeiro era uma cidade apertada, cujas ruas eram sujas e malcheirosas, pois os excrementos eram jogados nas ruas. Não pegava bem uma dama da sociedade ser vista pelas ruas, vagando sem destino.

Somente no início do século XX, com as reformas promovidas pelo prefeito Francisco Pereira Passos (1903-1908), a sociedade republicana do Rio de Janeiro passou a dispor de um novo cenário, no qual as áreas públicas foram valorizadas como lugar da elite. Para tal, em nome de uma política higienista de combate a enfermidades epidêmicas, Pereira Passos, inspirado na reforma de Paris empreendida pelo Barão de Haussmann entre 1852 e 1870, transformou a aparência da cidade do Rio de Janeiro no início do século XX: as ruas estreitas e escuras deram lugar a grandes bulevares. Através da política do “bota abaixo”, áreas densamente povoadas foram demolidas para promover o alargamento das ruas e ampliação da infraestrutura urbana. Nas palavras do próprio Pereira Passos, as “ruas estreitas, sobrecarregadas de um tráfego intenso, sem ventilação bastante, sem árvores purificadoras e ladeadas de prédios anti-higiênicos” deveriam dar lugar a “vias de comunicação duplas e arejadas”.



Fig. 3 Ruas do Rio de Janeiro no século XIX - Litografia: Rua Direta, de Johann Moritz Rugendas (década de 1820). | Fonte: <http://virtualiaomanifesto.blogspot.com.br/2010/02/rio-de-janeiro-do-seculo-xix.html>.

No Rio de Janeiro do início do século, as avenidas modernizadas tornaram-se o principal instrumento da remodelação da cidade e atendiam a dois objetivos: melhorar a circulação urbana e transformar a relação do cidadão com o espaço público, numa sociedade que, com a República, buscava se modernizar. As ruas da cidade passaram a ser compreendidas como espaço público, de interação social e domínio coletivo, um novo código de comportamento para uma cidade que se remodelava. O passeio de uma dama por uma avenida que dispunha das melhores casas comerciais, como a Avenida Central (Rio Branco), passou a ser chique. A rua era um espaço de exposição para ver e ser visto.



Fig. 4 Avenida Central (Avenida Rio Branco) no início do século XX. Autor desconhecido.

1.2 A estrutura viária no surgimento de bairros e favelas

1.2.1 O caso de Copacabana

Para este estudo podemos tomar como exemplo a ocupação do bairro de Copacabana.

Na cidade do Rio de Janeiro, no século XIX, muitos bairros surgiram a partir da expansão das linhas de bonde para locais mais afastados, e Copacabana foi um deles. Com a abertura do túnel (velho) ligando a Rua da Real Grandeza em Botafogo à rua do Barrozo (atual Siqueira Campos), foi viabilizada em 1892 a introdução da primeira linha de carris (bonde) para a então pouco acessível Praia de Copacabana. A chegada do bonde impulsionou o loteamento do bairro, executado na maior parte pela Empresa de Construções Cívicas, que contava com centenas de outros acionistas, entre eles alguns ligados à empresa de bondes, a Companhia Botanical Garden, responsável pelo transporte de carris no bairro. O projeto do loteamento previa uma estrutura viária em grelha contendo cerca de 40 ruas, entre elas a principal, a Avenida Nossa Senhora de Copacabana, que atravessava todo o bairro longitudinalmente e por onde circulava a linha de bonde, que, com o desenvolvimento do bairro, ganharia maior importância em relação às demais, por ser uma via de maior fluxo, concentrar atividades comerciais, serviços e edifícios de maior importância. No início da ocupação do bairro, a Avenida Beira-Mar, futura Avenida Atlântica, por exemplo, ainda não era muito valorizada e suas casas inicialmente foram construídas com os fundos para a praia. Somente em 1906 é que foi urbanizada, prova de que a praia como espaço público, apesar de utilizada para fins terapêuticos, ainda não tinha uma relação direta com o meio urbano.



Fig. 5 Copacabana, 1927. Arruamento inicial em grelha com destaque para as ruas Nossa Senhora de Copacabana (esquerda) e Ministro Viveiros de Castro (direita).



Figs. 6 e 7 Copacabana e a transformação do espaço com os primeiros indícios de urbanização: o loteamento do bairro se deu a partir do eixo principal, a Avenida Nossa Senhora de Copacabana, por onde circulava o bonde. | Fonte: Terry, Tatiana. Praia de Copacabana, o espaço do carioca: História, forma, usos e significados. Dissertação de mestrado – UFRJ/PROURB/FAU.

1.2.2 O caso das favelas

O surgimento das favelas no início do século XX para fins de moradia foi movido por uma lógica excludente: no desespero de não ter onde morar numa cidade que não oferecia alternativas de habitação popular servidas por linhas de transporte, tentar se fixar próximo ao local de trabalho era a chance de sobrevivência para a classe trabalhadora de mais baixa renda. Esta população passou a ocupar terras de baixo valor fundiário ou áreas que não podiam ser ocupadas (áreas alagáveis, terrenos desocupados ou áreas de encosta), próximas às áreas centrais e industriais da cidade.

Existe um senso comum de que as favelas são ocupações espontâneas do território e que acontecem na cidade de maneira não planejada e desordenada. Considerando a visão dualista da “cidade formal planejada” versus “favelas não planejadas”, podemos nos contrapor a este argumento considerando, por um lado, que a cidade formal se estabeleceu no território de maneira não tão planejada assim, regida pelo interesse de empresas imobiliárias que ainda têm um peso muito forte na balança que rege a expansão da cidade, muitas vezes na contramão do que estabelece o Plano Diretor. Por outro lado, reconhecemos no tecido orgânico e aparentemente desorganizado da favela uma lógica de apropriação que se assemelha bastante ao processo de loteamento da cidade formal.

A relação da população com os logradouros públicos da favela é bastante peculiar. Em relação às vias, por exemplo, muitas vezes o interesse privado prevalece sobre o espaço de uso comum, e o alinhamento das construções não é respeitado. É comum o espaço público da via ser invadido pelos puxadinhos, que avançam sobre as vias, tornando-as cada vez mais estreitas.

Decorre daí a fragilidade dos logradouros públicos da favela, entre eles as ruas, sobre as quais iremos nos debruçar neste caderno para entender que intervir nas ruas da favela é fundamental não só para melhorar a acessibilidade e a mobilidade e permitir melhor penetração de serviços, mas também para consolidar a noção do espaço público dentro da favela e com isso reconhecer esta porção do território como parte integrante da cidade.

No processo de invasão e ocupação das favelas demarcava-se o “lote”, ou espaço em que a casa seria edificada, com os poucos recursos disponíveis, e partia-se logo para a construção e ocupação do novo barraco o mais rápido possível. Do conjunto de casas surgia o conjunto edificado da favela, e, para circular na favela, apenas os caminhos de acesso, estabelecidos de acordo com as curvas de nível, numa lógica muito semelhante à dos “arruadores” do século XIX, como uma agregação medieval, topográfica, da qual resultava um traçado de ruas totalmente orgânico. Toda a energia da família e até dos vizinhos era dedicada à construção da casa, o espaço privado. O espaço comum, o espaço das vias, era o que sobrava. E para quem morava na informalidade, se ajeitando do jeito que dava, um espaço que não tinha dono, como a rua, era um espaço de ninguém.

Com o crescimento da família e da necessidade de ampliação da casa, e na ausência de projetos de alinhamento e fiscalização, as construções avançaram sobre os caminhos de acesso, muitas vezes estreitando-os à condição de becos ou até mesmo bloqueando-os.

Nas favelas o traçado orgânico é irregular e labiríntico, pouco hierarquizado, e as quadras conformadas por essas vias são irregulares, configurando situações extremas de alguns quarteirões extensos com vias muito estreitas, sem permitir o acesso de serviços vitais na área urbana e sem garantir o afastamento frontal entre as casas para possibilitar a penetração do sol e a circulação do vento.



Fig. 8 Elementos principais da estrutura urbana da favela: os lotes correspondem à projeção das casas, e o sistema de ruas, irregular e labiríntico, não chega a configurar quadras.

1.2.2.1 Ocupação de favelas planas

Na cidade do Rio de Janeiro o processo de ocupação das favelas planas da Zona Norte obedeceu quase sempre à mesma lógica: um terreno desocupado às margens de uma estrada ou no fundo dos lotes do bairro era acessado por algumas trilhas ao longo das quais, nos melhores pontos, foram construídos os primeiros barracos. Os pontos mais baixos e desvalorizados por causa das cheias foram ocupados posteriormente, a partir de aterro feito gradualmente pelos novos moradores.



Fig. 9 Exemplo do processo de ocupação inicial da Favela do Arará, na Zona Norte do Rio de Janeiro. Espaço remanescente entre o conjunto habitacional do Ipase, o rio e a linha do trem, começou a ser ocupado por barracos, dando origem à favela.

Quando Carlos Nelson Ferreira dos Santos comenta sobre a formação da favela de Brás de Pina no livro *Movimentos Urbanos*, descreve nos seguintes termos a fisionomia da favela em 1964:

“O terreno básico era pantanoso e foi conquistado através de aterros graduais feitos a partir de ruas que permitiam o acesso, em direção a uma depressão central, cujas cotas estavam abaixo do nível da maré alta... As habitações se distribuíam dos pontos de entrada em direção ao charco, com a densidade diminuindo nesta ordem... O sistema viário da favela podia dizer bastante a respeito de sua constituição. Apenas as ruas que prolongavam as do bairro eram largas e retilíneas, permitindo o trânsito de veículos. Era aí que se encontravam

as melhores condições de infraestrutura e que se concentravam as edificações de uso público e as casas mais bem construídas. Essas ruas tinham nome. As restantes, conhecidas genericamente por becos, eram orgânicas e tortuosas. Algumas interligavam setores, mas a maioria não tinha saída. Todo o sistema produzia uma espécie de drenagem para fora, com um centrifugismo explicável pelas muitas razões que os moradores teriam para buscar contatos fora do aglomerado e pelos poucos motivos que estimulassem ligações internas”.

O relato revela a sensibilidade do autor no reconhecimento daquele que seria objeto de projeto de urbanização. No caso, ele reconstituiu o processo de ocupação da favela a partir dos vetores de penetração do bairro, identificando no frágil sistema de vias internas da favela as duas vias de hierarquia mais alta que eram prolongamento das ruas do bairro, também carroçáveis, as únicas que tinham nome e onde havia mais infraestrutura e construções mais importantes.

16

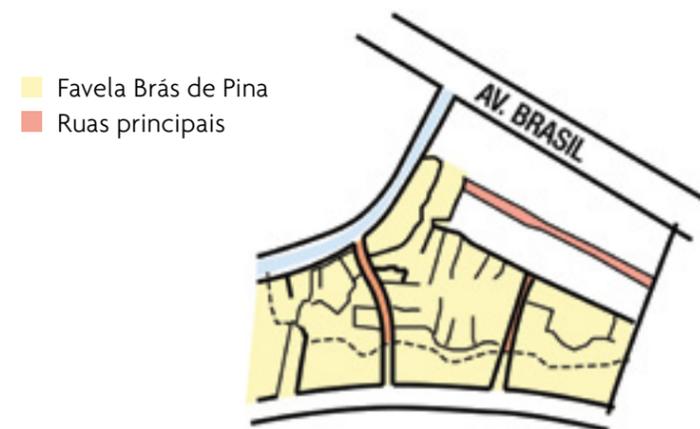


Fig. 10 Processo de ocupação da Favela Brás de Pina, no Rio de Janeiro, na década de 1960. Fonte: adaptada dos croquis de Carlos Nelson dos Santos no livro *Movimentos Urbanos*.

1.2.2.2 Ocupação de favelas em encosta

O processo de ocupação das favelas de encosta foi semelhante no Centro, na Zona Norte e na Zona Sul do Rio de Janeiro. Muitas vezes as favelas se formaram em terrenos remanescentes de encosta, públicos ou privados, sem muito valor por serem de difícil ocupação. Muitas vezes a ocupação se iniciava a partir de alguma estrada* já existente, que acabava servindo de vetor de ocupação para o surgimento das favelas nas encostas.

As primeiras construções ocupavam os melhores pontos ao longo dessa estrada, e, aos poucos, novos caminhos eram abertos pela mão do homem comum, que penetrava na floresta em busca de um local de ocupação menos hostil para a construção de um pequeno barraco. Esse processo era feito de acordo com a sua intuição e procurando tirar partido da topografia e dos recursos naturais. Quando possível, buscava-se ao máximo estar o mais próximo possível da estrada principal, por onde chegariam os recursos materiais e humanos para a construção da casa. Em alguns casos, essas estradas, que inicialmente serviram de vetor de ocupação do território, acabaram sendo englobadas pelas favelas que ali surgiram, incorporadas ao seu tecido e desempenhando a função de via de acesso, muitas vezes como única via carroçável.

* Segundo o *Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa*, a estrada é uma via mais larga que um caminho que atravessa certa extensão territorial ligando dois ou mais pontos através dos quais as pessoas, animais ou veículos transitam. Segundo o código de trânsito do Brasil, uma estrada é uma “via rural não pavimentada”, distinguindo-se de um simples caminho, pois é concebida para a circulação de veículos de transportes.



Fig. 11 Situação de ocupação da Favela da Casa Branca, na Tijuca, Rio de Janeiro, em 1935, em mapa feito a partir do relato de moradores antigos e documentos disponíveis. Neste caso o vetor de ocupação foi a estrada de acesso a uma pedreira no alto do morro que posteriormente foi desativada. Observam-se a localização de construções da pedreira em 1935 e os primeiros barracos de moradores – neste caso, funcionários da pedreira.



Fig. 12 Situação de ocupação da Favela da Casa Branca em 1945. Observa-se o surgimento de novas construções acessadas por trilhas que surgem a partir da estrada de acesso à pedreira e novas escadarias que sobem o morro a partir da Rua São Miguel.

17



Fig. 13 Situação de ocupação da Favela da Casa Branca em 1980, já com a pedreira desativada. Observa-se que a favela se adensa mas a estrutura das vias (ruas, becos e escadarias) permanece a mesma.

1.2.2.3 Ocupação planejada de favelas (Zona Oeste)

Acompanhando a expansão da cidade para a Zona Oeste, muitas favelas e loteamentos clandestinos surgiram e se expandiram velozmente no entorno de bairros ainda malservidos por infraestrutura de saneamento, transportes ou escolas. Nestes casos nem mesmo o comércio dos bairros vizinhos era acessível e as maiores favelas da Zona Oeste desenvolveram uma rede interna de comércio e serviços para atender o mercado consumidor exclusivo da favela. Os especuladores locais começaram a explorar não só o mercado imobiliário mas também esses serviços dentro das comunidades, passando a ter forte atuação política. A partir da década de 1990, e diante da violência deflagrada pelo tráfico de drogas na cidade, essa atuação junto às Associações de Moradores agregou grupos paramilitares que, entre outros serviços, passaram a vender segurança, garantindo a “não tomada” do território da favela pelos traficantes.

Esta introdução mostra o contexto em que as favelas organizadas surgiram e se expandiram, reproduzindo sempre um padrão de loteamento muito semelhante ao da cidade formal: divisão em lotes, quarteirões e ruas com traçado regular, sobretudo em áreas planas. Contudo, apesar da estrutura muito semelhante à de um loteamento formal, os lotes tinham dimensões muito menores que as estabelecidas pela legislação urbana na cidade. Por não haver parâmetros de afastamento e recuo entre as construções, com o tempo as casas se expandiram horizontalmente ou foi construída mais de uma casa dentro do mesmo lote, formando pequenas vilas que posteriormente também se verticalizaram.



Fig. 14 Situação de ocupação da Favela de Vila do Céu, em Campo Grande, Rio de Janeiro, em 1997. Foram demarcados os setores por ordem de ocupação, desde 1950 (setor 1) até 1994 (setor 4). Observamos que nos primeiros setores ocupados as ruas eram mais largas e os lotes mais generosos (com até 300m²). No setor 4 observamos um sistema de arruamento mais capilarizado, com vias mais estreitas e lotes mínimos (50m²).



Fig. 15 Foto da Rua Bela Vista, Vila do Céu, Rio de Janeiro. Via característica do primeiro setor loteado. Caixa de rua com 6m de largura e calçadas de 3m de cada lado. Fonte: Streetview/Google earth



Fig. 16 Foto da Rua Maria da Penha, Vila do Céu, Rio de Janeiro. Via característica do segundo setor loteado. Caixa de rua com 5m de largura e calçadas de 2m de cada lado. Fonte: Streetview/Google earth



Fig. 17 Foto da Rua São Jorge, Vila do Céu, Rio de Janeiro. Via característica do terceiro setor loteado. Caixa de rua com 4,5m de largura e calçadas de 1m de cada lado. Fonte: Streetview/Google earth



Fig. 18 Foto da Rua José Rosa Sobrinho, Vila do Céu, Rio de Janeiro. Via característica do quarto setor loteado. Caixa de rua com 2,5m de largura e calçadas de 2m de cada lado. Fonte: Streetview/Google earth

1.3 A importância da estrutura viária para a integração da cidade

A imagem que se vê na Fig. 19 é de 1998 e retrata a estrutura viária de Cosmos, bairro de Campo Grande, Zona Oeste da cidade do Rio de Janeiro. Na região predominam conjuntos habitacionais e loteamentos, regulares e irregulares, inclusive algumas favelas.

Observamos como o tecido urbano é disperso e fragmentado, obedecendo a diferentes padrões de desenho urbano, resultado de loteamentos que foram se sucedendo no território de maneira isolada ao longo da linha do trem e ao longo das vias principais. A ocupação extensiva, rarefeita e isolada passou a ser característica comum da Zona Oeste.

No livro *Formes Urbaines – de l'ilot à la barre*, Philippe Panerai chama a atenção para a complexidade do tecido urbano, que ele chama de “encontro de três lógicas”: a lógica do sistema viário, a do parcelamento e a das edificações. Quando surge uma área de expansão em que se justapõe um tecido novo a outro mais antigo e não há uma articulação mínima entre os dois setores – portanto, sem uma articulação mínima entre estas três lógicas –, o resultado é uma colcha de retalhos interminável. No exemplo do bairro de Campo Grande, onde cada loteamento ou conjunto habitacional tem um padrão de divisão de quadras e direcionamento de ruas diferente e às vezes conflitante com o outro, a ausência de conexões viárias que promovam essa articulação entre bairros e desses bairros com o restante da cidade dificulta a integração social e a mobilidade, além de sobrecarregar o uso das vias principais pela ausência de ligações secundárias.

A intervenção no sistema viário de uma favela, neste sentido, é uma grande oportunidade para se romper com a lógica do isolamento das favelas e, muitas vezes, da própria cidade. A criação de novas aberturas viárias que permeiem o tecido da favela e a integrem aos bairros vizinhos é muito positiva e essencial para uma cidade integrada.



Fig. 19 Levantamento aerofotogramétrico do bairro de Cosmos, em Campo Grande, Rio de Janeiro, de 1990. Retrata o sistema viário na macrorregião, a falta de integração de diferentes loteamentos e a grande colcha de retalhos formada no tecido urbano.

II. ESTADO DA ARTE

2.1 Entendendo como sistema

Quando se estuda uma favela para ser urbanizada, deve-se analisá-la inicialmente como uma unidade autônoma que merece um olhar particular sobre o histórico de ocupação, a geografia do terreno e seus condicionantes físicos. Os urbanistas pensam a favela inicialmente como um sistema próprio, para imaginar as soluções que vão melhorar sua integração à cidade. O primeiro conceito que precisamos entender é, portanto, o conceito de sistema. É sobre ele que falaremos a seguir.

Segundo o *Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa*, sistema é qualquer conjunto natural constituído de partes e elementos inter-relacionáveis. O termo, derivado do grego *sietemiun*, denota um conjunto de elementos interconectados, de modo a formar um todo organizado. Quanto mais complexo o ambiente se torna, mais o sistema tem que evoluir. A compreensão de um sistema passa por uma visão holística, entendendo-se o funcionamento de todas as partes como um todo integrado, onde coexiste uma ordem mesmo no aparente caos.

Do ramo da biologia, vejamos o que entendemos sobre sistema circulatório: cada corpo tem um sistema de circulação sanguínea, pelo qual são transportados através do sangue nutrientes para as células do corpo, entre outras funções. A rede de distribuição de sangue é composta por veias, artérias e vasos capilares. Se uma parte do sistema circulatório falha, o todo tenderá a se reorganizar de modo a suprir essa falha, para que nenhuma parte do corpo fique sem sangue.

Podemos compreender o sistema viário de uma parte da cidade ou de uma favela de modo análogo: a rede viária é composta por ruas, becos e escadarias que tornam possível a circulação de pessoas, informações, bens, serviços e infraestrutura, irrigando a cidade e tornando possível o acesso das pessoas às casas, ao comércio, aos locais de trabalho e aos equipamentos públicos. Se determinado setor é pouco acessível devido a vias muito inclinadas ou muito estreitas ou com percursos desconexos, a circulação por ali será difícil e tenderá a se estabelecer por outros percursos. Assim, as vias mais largas, de circulação mais fácil, tenderão a ficar constantemente congestionadas e todo o sistema funcionará mal.

Quando um engenheiro ou um urbanista analisa a situação específica de uma rua na cidade, sempre levará em consideração o contexto geral do bairro em que a rua está inserida, a totalidade do sistema viário da região, as consequências que o problema traz para o trânsito ou a circulação das pessoas em uma região mais ampla, pois a rua, em si, não serve apenas àqueles que ali moram ou trabalham, mas a todas as pessoas que por ela circulam para chegarem a outros destinos na cidade.

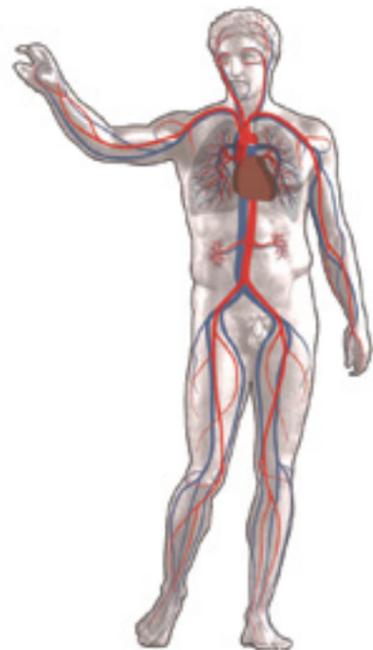


Fig. 20 O sistema circulatório humano.
Fonte: www.wikipedia, enciclopédia livre: sistema circulatório.

A Fig. 20 retrata o sistema circulatório do corpo humano. Em vermelho, as artérias por onde circula o sangue arterial e, em azul, as veias por onde circula o sangue venoso. Algumas veias e artérias são estruturais para o sistema, sendo mais grossas e suportando maior volume de sangue para diferentes órgãos e partes do corpo.

As ruas de uma cidade funcionam da mesma forma. Algumas suportam maior trânsito, de pessoas, mercadorias, informações. Outras são mais calmas, com função de dar acesso às casas, assim como os vasos sanguíneos mais ramificados que levam o sangue a determinadas partes do corpo. É o que chamamos de hierarquia viária, que veremos com mais atenção no próximo capítulo.

2.2 Conceitos e aplicação na leitura do território

2.2.1 Hierarquia viária

Quando perguntamos a uma pessoa sobre as ruas mais importantes do seu bairro, ela certamente responderá à pergunta pensando nas ruas que concentram as melhores lojas, por onde passam mais transportes públicos ou onde há maior circulação de pessoas.

O entendimento de rua principal está diretamente relacionado à vida urbana, ao uso mais intenso do solo, quer dizer, onde convivem, em um mesmo espaço, diferentes atividades, como comércio variado, serviços, transportes e equipamentos públicos.

Quanto mais hierarquizado e sinalizado for o sistema viário, mas clara e fácil será a circulação dentro daquela região, porque as pessoas conseguem facilmente identificar as ruas mais importantes e essas referências são necessárias tanto para as pessoas conseguirem se deslocar mais rápido (através de transporte público) quanto para não se perderem.

O labirinto é um sistema de circulação com uma quantidade enorme de percursos, em diferentes direções e com a mesma largura, onde não é possível identificar nenhum tipo de hierarquia nem referências que orientem o deslocamento das pessoas. Não é possível identificar no labirinto quais são as ruas mais importantes, por isso o deslocamento é aleatório e caótico.

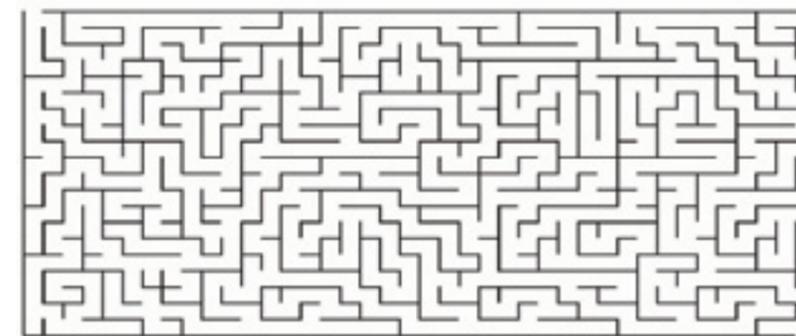


Fig. 21 Labirinto. Fonte: Matemáticas criativas. www.eduradoochoa.com
Site: <http://eduradoochoa.com/joomla/content/view/476/111/>

Através das ruas de uma cidade fluem as relações de troca e os serviços que sustentam a vida urbana. Quanto mais racional for a estrutura do sistema viário de uma cidade, mais eficientes serão as relações de troca. Os bairros possuem desenhos urbanos diferenciados, ou seja, o arranjo espacial das ruas também é diferente de um bairro para outro.



Fig. 22 Estrutura viária que se organiza tal qual uma árvore: tronco central mais largo que concentra o fluxo principal e distribui a circulação por galhos menores, representando cada um dos subsetores do bairro. A circulação entre um subsetor e outro depende do tronco principal. Exemplo da Avenida das Américas, na Barra da Tijuca, Rio de Janeiro.

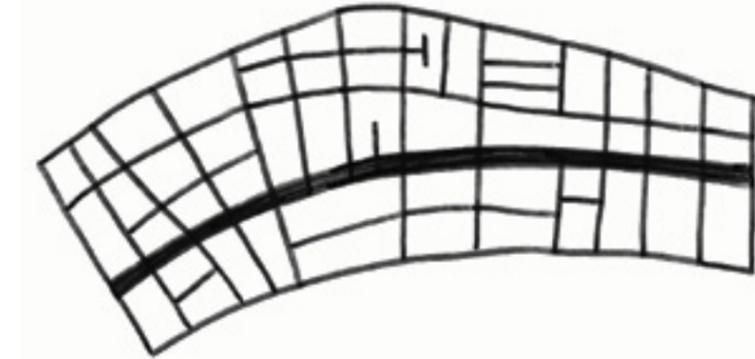


Fig. 23 Estrutura viária em grelha ou tabuleiro: traçado regular e contíguo que permite maior quantidade de conexões viárias entre os subsetores de determinado bairro. Neste sistema, uma ou duas das vias longitudinais assume o papel de ruas mais importantes, como na Av. Nossa Senhora de Copacabana, no Rio de Janeiro.

A partir da observação desses esquemas começamos a intuir o significado de hierarquia viária, que seria os diferentes graus de importância que uma rua possui em relação a outras do mesmo sistema para a circulação na cidade e para o funcionamento da vida urbana naquele bairro. Percebemos, por exemplo, que a interrupção temporária do tráfego traz diferentes consequências para o trânsito da cidade, dependendo do bairro (e seu desenho) e da rua em que a interrupção acontece. Se a Avenida das Américas, na Barra da Tijuca, for bloqueada, a cidade para. Se a interrupção viária acontece em uma rua interna de algum condomínio do mesmo bairro, poucos transtornos serão gerados para o restante da cidade.

Nas favelas do Rio de Janeiro o desenho urbano que prevalece é o modelo em árvore, porém sem muita hierarquização, ou seja, muitos e muitos pequenos galhos com poucos caules principais, ou muitos e pequenos becos com muito poucas vias que permitem a passagem de veículos. Por isso dizemos que a circulação dentro da favela se assemelha à circulação em um labirinto, porque os caminhos são desconexos e é muito fácil se perder.

Quando os urbanistas se lançam ao desafio de intervir em um ambiente urbano de uma favela, visando melhorar o sistema de circulação interna, eles objetivam uma estrutura viária mais racional para que as relações de troca e os serviços sejam mais eficientes. Eles irão considerar a realidade do sistema como um todo e tentarão reconhecer nesse sistema os pontos fracos que prejudicam o seu funcionamento. É natural que, tal como os médicos, façam uma análise inicial do sistema para saber como ele funciona – o que, em termos médicos, poderíamos chamar de diagnóstico e, em termos urbanos, chamaríamos de leitura do território. Será importante, nesse momento, reconhecer os diferentes papéis das ruas dentro daquele sistema, pois algumas – por exemplo, as mais largas – podem ser muito importantes para a circulação de meios de transporte e acesso aos serviços básicos, mas outras, apesar de mais estreitas, podem fazer parte de um percurso histórico ou servir de principal canal de circulação de pedestres em determinada hora do dia. O reconhecimento desses papéis das ruas de uma cidade é o que chamamos de hierarquia viária. A hierarquia viária é um conceito muito subjetivo, porque varia de acordo com o ponto de vista de quem analisa. Por exemplo: para uma criança, a rua em que está localizada a sua escola é mais importante do que a rua onde fica a Prefeitura. Os urbanistas, em sua análise, tenderão a considerar sempre os aspectos funcionais. Os moradores, que conhecem as ruas e a história do bairro, terão critérios subjetivos ou afetivos para fazer sua análise. É preciso considerar todos os pontos de vista no reconhecimento inicial do sistema viário de uma favela. Uma leitura atenta das condições do sistema viário é o primeiro passo para uma intervenção viária acertada.

Critérios subjetivos ou afetivos

É sempre interessante procurar identificar primeiro qual foi o processo de ocupação da favela, para tentar compreender como foram abertas as primeiras vias. Essas informações podem estar disponíveis nos bancos de dados sobre favelas disponíveis na cidade, nas Associações de Moradores ou em estudos acadêmicos feitos sobre a área em análise. É muito válido procurar os moradores mais antigos da área para uma conversa, pois ainda é possível encontrar pessoas que participaram do período inicial de ocupação da favela, que podem dar depoimentos ou ter registros fotográficos antigos. Também é muito válido pedir que os moradores desenhem a sua comunidade, pois, ao fazerem isso, representarão construções e ruas que para eles são mais importantes, representando mapas mentais.

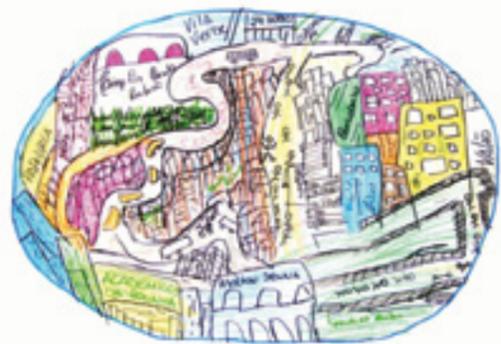


Fig. 24 Mapa mental feito por uma criança por ocasião do Concurso Público Nacional de Ideias para Urbanização, relativo ao Complexo da Rocinha. Equipe coordenada pelo arquiteto Luiz Carlos Menezes Toledo.

Através desses relatos, de fotos antigas ou mapas mentais, é possível recuperar um pouco da história do lugar. Muitas vezes, quando não moramos no lugar, desconhecemos certas sutilezas que são importantes de serem respeitadas e até valorizadas na proposta de uma intervenção urbana. Por exemplo: uma favela se forma no terreno abandonado de uma antiga chácara. O caminho principal da chácara é a trilha original, da qual derivaram todas as demais vias conforme a favela crescia e se consolidava. Essa rua, à primeira vista, parece muito semelhante às demais do sistema viário; porém, ao se descobrir que ela é especial e tem uma importância simbólica para os moradores, pode-se pensar em valorizar esta importância no projeto de intervenção.

Critérios técnicos

A classificação hierárquica dos sistemas viários urbanos no Brasil foi proposta nos anos 1970 pela Empresa Brasileira de Planejamento e Transportes. Esta classificação, adotada em boa parte do País até hoje, classifica as vias carroçáveis de acordo com critérios funcionais, considerando a existência de três categorias básicas, que são as vias arteriais, vias coletoras e vias locais. Muitos manuais consideram esta divisão básica e alguns ainda dividem as categorias de base em subcategorias, como vias principais, vias secundárias e ainda outras.

Alguns escritórios do Rio de Janeiro que trabalharam com projetos de urbanização de favelas nas últimas décadas utilizaram estes critérios de hierarquia viária (arteriais, coletoras e locais), mas outros consideraram apenas a largura da rua, identificando dentro das favelas as vias carroçáveis (largas o suficiente para permitir a circulação de veículos) e vias não carroçáveis, que incluíam becos e escadarias, por exemplo.

Não existe um consenso quanto à classificação hierárquica de vias urbanas no Brasil. As cidades têm realidades diferentes e a hierarquização varia, dependendo da escala do objeto analisado. A malha viária de uma metrópole não pode ser analisada pelos mesmos critérios de uma favela, assim como ocorre a uma favela de pequeno porte em relação a um complexo de favelas.

Para este estudo, fizemos uma pesquisa de como as equipes que trabalharam com urbanização de favelas no Rio de Janeiro interpretaram a hierarquia viária de seus locais de estudo e as representaram em mapas, e vimos muitos pontos em comum, apesar das diferenças. Foi possível fazer uma comparação entre as formas de apresentação em mapas, considerando as cores e padrões de desenho mais legíveis.

Para que este caderno tenha um caráter propositivo, consideramos interessante apresentar aqui uma proposta de categorização hierárquica que consideramos importante para as favelas e como pode ser feita sua representação em mapas. Para tal utilizamos um estudo de caso realizado em uma favela da cidade (Vila São Jorge em Irajá), fazendo mapas de hierarquia viária para testar sua viabilidade.

Como poderá ser observado, no próximo capítulo será apresentada a base conceitual de macroescala relacionando a Estrutura Urbana e a Hierarquização de Ligações para a Cidade do Rio de Janeiro (SMTR/CET-Rio/SMU), a qual adotaremos como referência no Programa Morar Carioca para as regiões e áreas adjacentes e/ou circundantes às favelas. Na escala local, nas áreas internas às favelas serão adotadas complementarmente novas categorias para retratar a complexidade das condições de acessibilidade e mobilidade no interior da favela e sua relação com a “cidade formal”, considerando veículos e pedestres.

2.2.1.1 Hierarquia viária da macrorregião

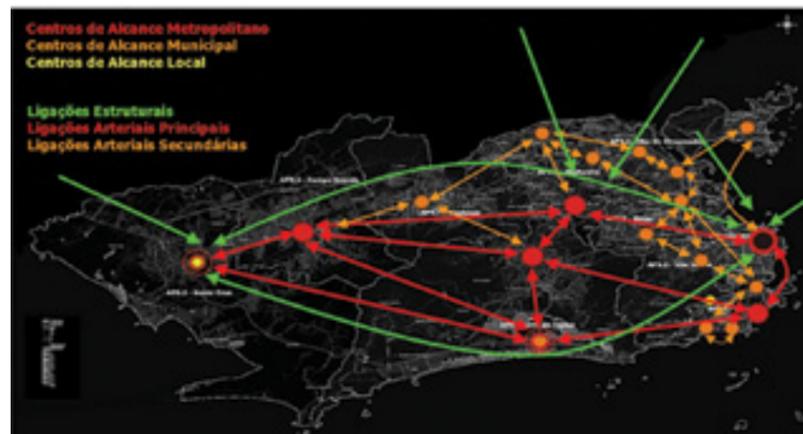


Fig. 25 Em slide, Hierarquização de Centros de Alcance e Ligações. | Fonte: Palestra sobre o Quadro de Desigualdades Habitacionais no Rio de Janeiro: Mobilidade Urbana (palestrantes: arquitetos Luis Paulo Gerbassi Ramos e Antônio Augusto Veríssimo). Observatório das Metrôpoles, Ação Urbana e Fundação Bento Rubião. Rio de Janeiro, 2011.

A imagem que se vê na Fig. 25 refere-se a estudos sobre os deslocamentos urbanos da cidade do Rio de Janeiro desenvolvidos no início dos anos 1990 pela SMTR/CET-Rio e SMU a partir do Plano Diretor de 1992. O PD de 1992, reeditado em março de 1993, em seu Capítulo III – Da Estrutura Urbana Básica –, art. 54, estabeleceu o sistema de centros de comércio e serviços e a respectiva hierarquia para os principais centros de atratividade econômica e, conseqüentemente, de produção e atração de viagens, apresentando a seguinte classificação hierárquica funcional: I – Centros de Alcance Metropolitano, II – Centros de Alcance Municipal e III – Centros de Alcance Local.

Em seu Anexo VII o PD de 1992 apresenta a seguinte relação hierarquizada para os centros de alcance:

- Centros de Alcance Metropolitano: Centro (ACN), Copacabana, Madureira, Tanque e Taquara, e Campo Grande.
- Centros de Alcance Municipal: Estácio, Botafogo, Ipanema, Leblon, Tijuca, Bonsucesso, Ramos, Penha Circular, Méier, Irajá, Ilha do Governador, Pavuna, Barra da Tijuca e Bangu.
- Centros de Alcance Local: neste caso o PD estabelecia que esses centros seriam definidos nos Projetos de Estrutura Urbana, correspondentes aos núcleos de comércio e serviços dos demais bairros.

Assim, a partir dos elementos e da Estrutura Urbana Básica, que constavam no PD de 1992, estabeleceu-se a base conceitual de referência, relacionando a Estrutura Urbana e a Hierarquização de Ligações, e, de modo coerente e em consequência, a Hierarquização Viária, sendo posteriormente, em 2009/2010, estabelecida pela SMTR/CD/GPM a Rede Básica Hierarquizada para o Sistema de Transporte Público por Ônibus (STPO) para a Cidade do Rio de Janeiro. Essas ligações, além da função de acessibilidade e mobilidade de pessoas, cumprem também a função de circulação de bens e mercadorias, respeitando as respectivas classificações hierárquicas.

A seguir são apresentadas a classificação e as características da Hierarquização de Ligações:

- Ligações Estruturais: as ligações estabelecidas pelas principais conexões, metropolitanas, regionais, nacionais e internacionais, com o município do Rio de Janeiro. Exemplo: as principais rodovias federais e estaduais (BR 040, BR 116, BR 101, o Anel Viário Estrutural e principais Ligações Transversais da Cidade do Rio de Janeiro); as ligações de conexão com aeroportos e zona portuária
- Ligações Arteriais Primárias: ligações entre Centros de Alcance Metropolitano

- Ligações Arteriais Secundárias: ligações entre Centros de Alcance Municipal e entre esses e os Centros de Alcance Metropolitano

- Ligações Coletoras: ligações entre os Centros de Alcance Local e os centros hierarquicamente superiores (Centros de Alcance Municipal e Centros de Alcance Metropolitano).

Como já mencionamos, a Hierarquização Viária estabelecida no âmbito da CET-Rio, apresentada na Fig. 26, seguiu coerentemente a mesma base conceitual da hierarquização de ligações, inclusive com a mesma denominação, tendo sido identificadas as vias que cumprem as ligações hierárquicas relacionadas por Área de Planejamento, disponíveis em base “ACCESS” na CET-Rio/DES/GIT.

Assim, as *Vias Estruturais* são aquelas que cumprem a função de ligação estabelecida pelas principais conexões, metropolitanas, regionais, nacionais e internacionais, com o município, articuladas pelo “Anel Viário Estrutural da Cidade do Rio de Janeiro”; as *Vias Arteriais Primárias* são as que cumprem a função de ligação entre os *Centros de Alcance Metropolitano*; as *Vias Arteriais Secundárias* são as que fazem as ligações entre os *Centros de Alcance Municipal* e destes com os Centros de Alcance Metropolitano; e, por último, as *Vias Coletoras* conectando os *Centros de Alcance Local* (bairro a bairro) e os *Centros de Alcance Municipal* e *Centros de Alcance Metropolitano*, respectivamente. No caso específico da Hierarquização Viária, nos *Centros de Alcance Local* diretamente adjacentes às *Vias Estruturais* as ligações podem ser desempenhadas por *Vias Coletoras*.

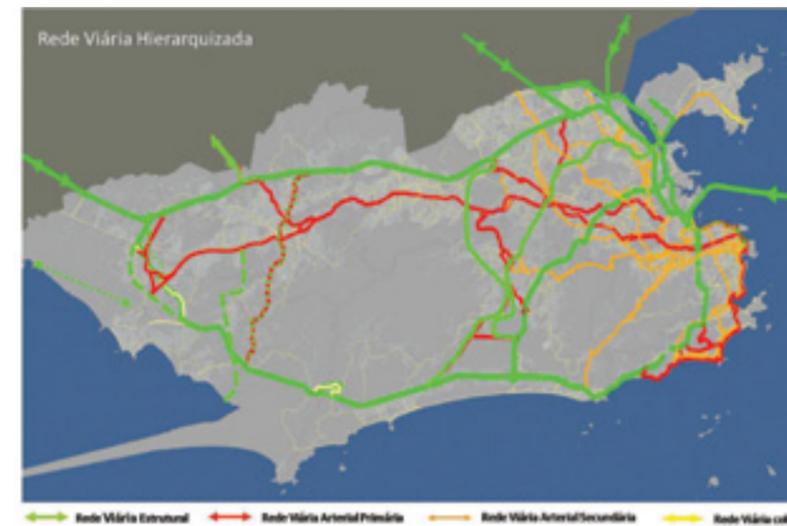


Fig. 26 Em slide, Hierarquização Viária. | Fonte: Palestra sobre o Quadro de Desigualdades Habitacionais no Rio de Janeiro: Mobilidade Urbana (palestrantes: arquitetos Luis Paulo Gerbassi Ramos e Antônio Augusto Veríssimo). Observatório das Metrôpoles, Ação Urbana e Fundação Bento Rubião. Rio de Janeiro, 2011.

Já para a *Rede Básica Hierarquizada do Sistema de Transporte Público por Ônibus (STPO)*, estabelecida em 2009/2010, apresentada na imagem da Fig. 26, embora seguindo coerentemente a mesma base conceitual da *Hierarquização de Centros de Alcance, Hierarquização de Ligações e Hierarquização Viária*, houve a necessária adequação para denominação hierárquica, assumindo a seguinte classificação:

- Corredores/Linhas Estruturais (representadas em verde) – correspondem aos corredores e linhas que cumprem a função das Ligações Estruturais da Cidade do Rio de Janeiro, ou seja, as ligações da Cidade do Rio de Janeiro com as suas conexões de âmbito metropolitano, regional, nacional e internacional

- Corredores/Linhas Troncais Principais (representados em vermelho) – por analogia, são os corredores e linhas correspondentes às ligações entre Centros de Alcance Metropolitano
- Corredores/Linhas Troncais Secundários (representados em laranja) – por analogia, são os corredores e linhas que desempenham a função de ligação entre Centros de Alcance Municipal e destes com os Centros de Alcance Metropolitano
- Corredores/Linhas Coletoras(as) (representados em amarelo-claro) – por analogia, são os corredores e linhas correspondentes às Ligações Coletoras, ou seja: desempenham a função de ligação bairro a bairro entre os Centros de Alcance Local e destes com os Centros de Alcance Municipal e Centros de Alcance Metropolitano, respectivamente, e a função de alimentadores dos corredores e linhas hierarquicamente superiores.

Em 2003, a Secretaria de Transportes do Estado do Rio de Janeiro (Setrans-RJ) contratou estudos e pesquisas de Origem e Destino (OD) e a elaboração do Plano Diretor de Transportes Urbanos (PDTU) para a Região Metropolitana do Rio de Janeiro, finalizado e editado em 2005. Os resultados apresentados para as diversas macrozonas estabelecidas no plano evidenciaram os grandes vetores de deslocamento metropolitanos, entre os quais os que se referem ao Município do Rio de Janeiro, confirmando a predominância de produção e atratividade de viagens da Área Central de Negócios (ACN) e as macrozonas referentes aos principais Centros de Alcance Metropolitano da Cidade do Rio de Janeiro.

Ao longo de todo o período dos anos 1990 até os dias atuais, em função da expansão da ocupação extensiva e intensiva das áreas e centralidades em direção à Zona Oeste – AP4 e AP5 e, mais especificamente, da Barra da Tijuca –, houve significativa variação de comportamento de geração (produção e atra-

ção) de viagens tanto no âmbito municipal quanto no metropolitano, evidenciando a Barra da Tijuca como Centro de Alcance Metropolitano, a partir dos resultados expressos no PDTU de 2005 e, em menor escala, de movimentação de pessoas e de bens e mercadorias, Santa Cruz como Centro de Alcance Municipal transitando em futuro próximo para Centro de Alcance Metropolitano, em função das intervenções do Arco Rodoviário Estadual, consolidação do Polo Siderúrgico, do Porto de Itaguaí e, possivelmente, a utilização da Base Aérea de Santa Cruz para voos regionais.

A SMTR/CET-Rio está sempre atualizando seus dados com as informações sobre a hierarquização viária na cidade considerando estes critérios. No início do Programa Morar Carioca, esse banco de dados em meio georreferenciado (Google Earth) foi fornecido pela CET-Rio para a Secretaria de Habitação, que repassou os dados aos escritórios de arquitetura contratados para realizarem os projetos de urbanização. Coube aos escritórios contratados representar em mapas a hierarquização viária da macrorregião de suas favelas utilizando os dados fornecidos. Cada equipe representou os mapas com uma variação cromática diferente, o que criou, em alguns casos, certas dificuldades de leitura.

Na Fig. 27 vê-se a nossa proposta de representação cromática para o mapa de hierarquia viária da macrorregião (entorno de 2 a 5km) da comunidade de Vila São Jorge, em Irajá. Como se pode observar, as categorias da CET-Rio foram representadas nos mapas partindo-se das cores mais fracas (amarelo) para as mais fortes (vermelho), em ordem crescente de hierarquia, evitando-se cores como o verde e o azul, que normalmente representam matas ou cursos d'água. As vias locais foram representadas em amarelo, as coletoras em laranja, e em vermelho foram representadas tanto as vias arteriais primárias como as secundárias, pois não consideramos que diferenciação seria relevante no entorno das áreas de estudo. As vias estruturais, por sua vez, foram representadas em roxo, destoando do restante da escala

cromática utilizada, por ser uma categoria muito particular em relação às demais. O resultado permite identificar facilmente o grau de permeabilidade viária da favela em relação aos bairros do entorno.



Fig. 27 Vila São Jorge, no bairro de Irajá: representação da Hierarquização feita pela CET-Rio no entorno de 2km da comunidade, aparecendo em roxo a Avenida Brasil, em vermelho a Avenida Monsenhor Félix (AP) e Avenida Automóvel Clube (AS) e, em laranja, a Estrada do Colégio, via coletora que se comunica com as vias de categoria superior, suportando as principais linhas de transporte que servem a comunidade.

2.2.1.2 Hierarquia viária local

Na classificação hierárquica feita pela CET-Rio as vias das favelas, quando aparecem, em geral são classificadas como vias locais. Ao fazer a análise em uma escala mais aproximada, considerando apenas a área de abrangência da favela, percebemos que existem outras categorias hierárquicas além das vias locais. Os deslocamentos internos, de pessoas ou de veículos, obedecem a uma lógica semelhante à adotada pela CET-Rio, escoando mais em certos percursos do que em outros. Fatores como a inclinação da rua, a posição geográfica da rua dentro da favela e a possibilidade de acesso ao transporte público da cidade determinam maior ou menor utilização das vias. Os percursos de ida ao trabalho diferem também dos percursos de volta. Muitas vezes, em favelas de encosta, os moradores optam por descer o morro a pé (“pra baixo todo santo ajuda”), mas na volta optam por vans ou mototáxis para subirem o morro. É claro que o estudo feito pela CET-Rio não pôde ser sensível a todas as singularidades. Ao identificá-las, a equipe de projeto deve considerar uma classificação hierárquica que reflita a realidade local e aferir uma hierarquia que possa ser mapeada de forma legível.

É importante considerar que a hierarquização da situação local é um instrumento de estudo muito válido para o estudo das futuras soluções propostas.

Nas favelas, o sistema viário existente, sejam favelas planas ou em encosta, em geral é muito pouco hierarquizado. Mesmo quando há boa oferta de vias largas e carroçáveis, elas são muito semelhantes do ponto de vista físico, prejudicando a orientação principalmente para quem não mora ali. Nas favelas em encosta, onde são mais raras as vias carroçáveis, as poucas que existem também não são muito largas, e estão frequentemente sobrecarregadas por veículos estacionados, trânsito de veículos de transporte de passageiros e cargas, pedestres e redes de infraestrutura.

É muito difícil, num primeiro momento, distinguir as diferenças entre vias de uma favela. Todas as vias carroçáveis são tão sobrecarregadas que parecem ter papel de coletoras, e todos os becos são tão estreitos que também parecem iguais. Alguma classificação de hierarquia que levasse em consideração apenas a largura da via permitiria apenas identificar dentro do sistema da favela as vias que são carroçáveis e aquelas que não o são, o que seria muito limitador, dependendo da complexidade da área que se está estudando.

Para que as sutilezas possam ser percebidas e mapeadas é preciso incorporar outros instrumentos de investigação que não apenas o levantamento físico das ruas, mas também entrevista com os moradores, observação do uso das vias em diferentes horas do dia, observação sobre a existência de comércio (o comércio só se sustenta onde há grande circulação de pessoas) e levantamento do número de conexões que a via faz com outras vias internas, o que chamaremos de grau de conectividade viária.

Um beco que apresente elevado grau de conectividade viária desempenha papel importante no sistema como um todo, mesmo que seja tão estreito como os demais becos. Classificado como beco coletor ou principal, ele vai merecer no Plano de Intervenção uma análise diferenciada que poderá considerar o seu alargamento e sua transformação em uma via de serviço, por exemplo.

Fig. 28 Beco da Comunidade Barreira do Vasco, com 1 a 2,5m de largura. Fonte: HDAA Arquitetos Associados.



Fig. 29 Beco da Comunidade Barreira do Vasco: apropriação do espaço público utilizado como área de serviço. | Fonte: HDAA Arquitetos Associados.

Para que não haja confusão entre a Hierarquização Viária da Macrorregião (CET-Rio) e a Hierarquização Viária Local (feita pela equipe de projeto), sugerimos que nos mapas de hierarquização do Sistema Viário Local sejam representadas em cores apenas as vias da favela. Todas as vias situadas fora dos limites da favela devem ser representadas em preto, para não confundir as categorias de análise.

A seguir apresentamos a conceituação da classificação hierárquica que consideramos adequada para o sistema viário local de uma favela no estudo de caso da Favela de Vila São Jorge, em Irajá. A variação cromática proposta na legenda também varia da cor mais fraca (amarelo) para a cor mais forte (vermelho), em ordem crescente de hierarquia.

Classificação Hierárquica Local (proposta pelas Autoras)

• SISTEMA VIÁRIO DO BAIRRO •

Todas as vias do bairro fora dos limites da favela, devem ser representadas em preto.

• VIAS DE ACESSO •

Vias da favela que claramente têm uma importância maior que a das demais vias carroçáveis da favela, por motivos históricos ou por servirem de principal acesso, estando conectadas ao bairro. Normalmente concentram as principais linhas de transporte formal ou informal, comércio ou equipamentos comunitários mais importantes que atendem a comunidade. Também podem ser vias do bairro que têm grande relação com a favela, por exemplo na sua franja. Sugerimos representar essas vias em preto, com as margens de contato direto com a favela em vermelho.



Fig. 30 Estrada do Colégio, classificada como via de acesso. Apesar de ser uma via do bairro, tem uma relação especial com a favela de Vila São Jorge, sendo uma de suas margens ocupada por construções da favela. | Fonte: Internet.



Fig. 31 Estrada da Independência, no Borel: principal vetor de ocupação da comunidade, e durante muitos anos única via carroçável da favela, concentrando principais equipamentos públicos e comunitários e responsável pela distribuição interna de todos os serviços. Poderia ser classificada como via de acesso. | Fonte: Internet.



Fig. 32 Rua Euclides da Rocha, no Morro dos Cabritos. Apesar de classificada pela CET-Rio como uma via local da cidade, na realidade local da favela é, de fato, a rua mais importante, podendo ser classificada como via de acesso. | Fonte: Fabio Costa, SMH.

• VIAS CARROÇÁVEIS •

São consideradas vias carroçáveis todas as vias que permitem a passagem de veículos, mesmo que de pequeno porte (vias com mais de 2,5m de largura). Podem ser representadas em subcategorias, de acordo com as conexões viárias que promovem, podendo ser:

Vias carroçáveis principais ou coletoras

Vias que possuem saída ou conexão com outras vias de acesso ou do bairro. Podem também ser vias sem saída que, pela sua extensão ou quantidade de conexões com outras vias internas, desempenham papel importante na irrigação de serviços de determinado setor interno. Comparadas à classificação da CET-Rio, poderíamos dizer que as vias carroçáveis principais atuam como vias coletoras dentro da favela.

Vias carroçáveis secundárias ou locais

Vias de ligação entre vias carroçáveis de hierarquia superior, as carroçáveis principais ou coletoras.

• BECOS OU ESCADARIAS •

São todas as vias com menos de 2,5m de largura. Dependendo do grau de complexidade de cada área de estudo, podem ser representadas em subcategorias, de acordo com as conexões viárias que promovem, podendo ser:

Becos ou escadarias principais ou coletores

Becos ou escadarias de grande extensão que permitem uma grande quantidade de conexões viárias, responsáveis por escoar boa parte dos deslocamentos humanos. Em geral concentram comércio e equipamentos comunitários no seu trajeto.

Becos ou escadarias locais

Becos ou escadarias de importância local, responsáveis pelo acesso às casas de determinado setor, sem maior importância para a integração entre diferentes setores internos.



Fig. 33 Vila São Jorge, Hierarquia Viária Local. A Estrada do Colégio foi representada como via de acesso por ser uma via do bairro que tem grande relação com a comunidade que ocupa uma de suas margens. O sistema viário interno se caracteriza pela existência de um grande número de becos e poucas vias carroçáveis, num desenho orgânico e centrífugo que prioriza as saídas de dentro para fora sem vias transversais que permitam maior integração entre os setores. Entre os becos, apenas dois foram classificados como becos principais coletores, por canalizarem maior fluxo de pedestres e fazerem a conexão entre vias carroçáveis principais.



Fig. 34 Rua da Grota, Morro da Providência. Neste caso a intervenção proposta considerou a execução de obras de viaduto para transformar o beco em via carroçável local, em nível, melhorando sensivelmente a acessibilidade e permitindo a circulação do microtrator de coleta de lixo, com isso evitando o despejo irregular encosta abaixo. | Fonte: Fabio Costa, SMH.

2.2.2 Mobilidade e acessibilidade

Considera-se que uma cidade apresenta mobilidade adequada e sustentável quando o cidadão tem oportunidade de se deslocar pela cidade de maneira rápida e segura, podendo arcar com o custo desse deslocamento, e que os meios de transporte disponíveis causem o menor dano possível ao meio ambiente. Há um esforço muito grande no sentido de planejar a localização de novas atividades ou serviços na cidade nas proximidades de bairros ou comunidades, porque desonera o Estado e não sobrecarrega o sistema de transportes. Por um lado, a localização de novos equipamentos ou serviços deve considerar a possibilidade de deslocamentos a pé ou de bicicleta, e, quando não for possível o uso do transporte público, somente em último caso o uso de automóveis particulares. Há um esforço muito grande em todas as grandes cidades no sentido de planejar o sistema de transportes de modo a descarregar o uso dos veículos das vias, invertendo a lógica das décadas anteriores de sempre aumentar a capacidade do sistema viário para atender a demanda do crescente número de automóveis.

A articulação de diferentes modalidades de transporte (barcas, ônibus, trens, metrô, vans e bicicletas) em sistemas intermodais é uma necessidade da cidade que se preocupa com a eficiência do sistema de transportes e com a sustentabilidade. Tanto para o transporte de cargas quanto para o transporte público, o sistema intermodal permite maior abrangência de atendimento, maior velocidade, reduz a poluição, os custos econômicos e o consumo de energia. Na etapa dos levantamentos diagnósticos, além de fazer o levantamento dos sistemas de transporte disponíveis que já atendem a população na região do entorno é necessário fazer uma investigação sobre projetos e obras que estão planejadas naquela região, considerando-se obras viárias e de transporte que podem vir a mudar totalmente a lógica de deslocamento das pessoas dentro e fora da favela.

A lógica dos sistemas intermodais deve se estender às favelas. Fazer um bom diagnóstico de como as pessoas se deslocam permitirá, na etapa de Plano de Intervenção, a proposição de soluções acertadas neste sentido. Uma favela plana pode passar a ter uma rede cicloviária fazendo a ligação entre a comunidade e a estação de transporte mais próxima (rodoviária, metrô ou trem), desde que existam bicicletários em número suficiente. As favelas em encosta podem se tornar mais acessíveis, considerando-se a integração de diferentes modais de transporte que incluem equipamentos mecânicos como elevadores, planos inclinados ou teleféricos.



Fig. 35 Exemplo de sistema intermodal de transporte: no Morro da Providência o teleférico que liga a Zona Portuária à Central do Brasil, passando pelo Morro da Providência, reduz o tempo de deslocamento entre o morro e o asfalto e permite a conexão direta com os trens, ônibus e metrô. | Fonte: Fábio Costa, SMH.

Em geral, a mobilidade dentro das favelas quase sempre se dá através das vias existentes, considerando-se os deslocamentos que só podem ser feitos a pé em becos e escadarias e aqueles que se apoiam em vias carroçáveis que, além dos deslocamentos a pé, suportam algum sistema de transporte interno, como mototáxis e vans, que operam internamente na comunidade em sistema informal ou de cooperativas. A fluidez é um componente muito importante para a mobilidade urbana, pois ter fluidez no deslocamento de uma atividade a outra significa maior velocidade em menor tempo, o que significa ganhos em qualidade de vida.

A mobilidade nas favelas é comprometida pela ausência de um traçado viário mais organizado e hierarquizado, sobrecarga das vias existentes, forte inclinação que restringe a circulação de pedestres e certos tipos de veículos, precariedade de pavimentação ou inadequação dos raios de curvatura, e, às vezes, até pela violência urbana.

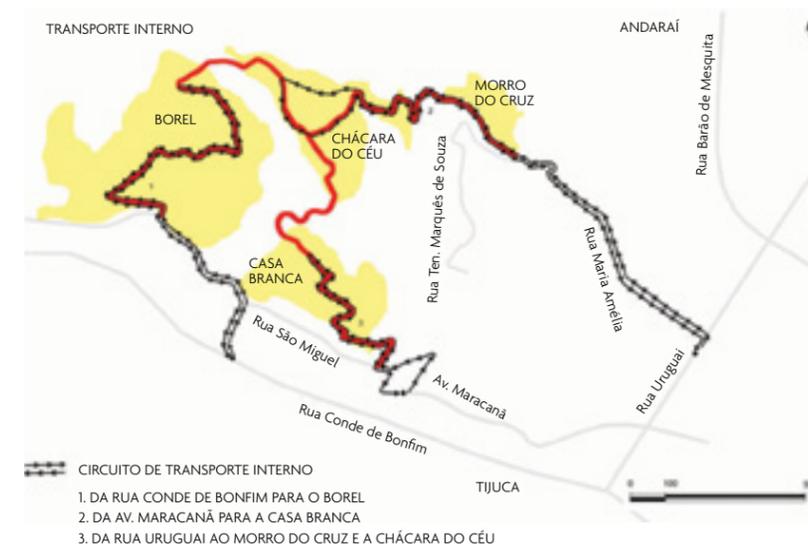


Fig. 36 Complexo do Borel, Transporte Interno. As comunidades do Borel, Chácara do Céu, Casa Branca e Morro do Cruz, apesar de integradas através do sistema viário pela Transfavela implantada em 1998 com o Programa Favela Bairro, continuaram com sistemas de transporte interno independentes (vans e mototáxis). | Fonte: Javoski, Daniela Engel Aduan: Transfavela, uma análise pós-implantação.

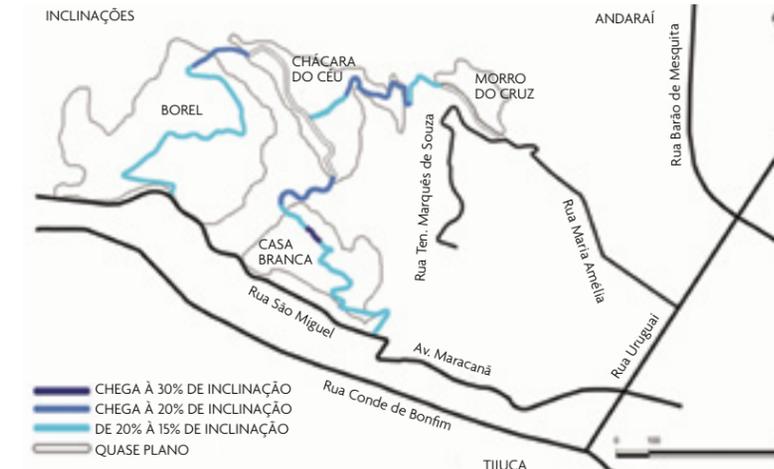


Fig. 37 Os mapas do Complexo do Borel nos permitem entender como a inclinação das vias (à esquerda) dificulta a mobilidade dentro da favela, considerando-se os fluxos de pedestres e veículos (ver mapa da Fig. 38). | Fonte: Javoski, Daniela Engel Aduan: Transfavela, uma análise pós-implantação.

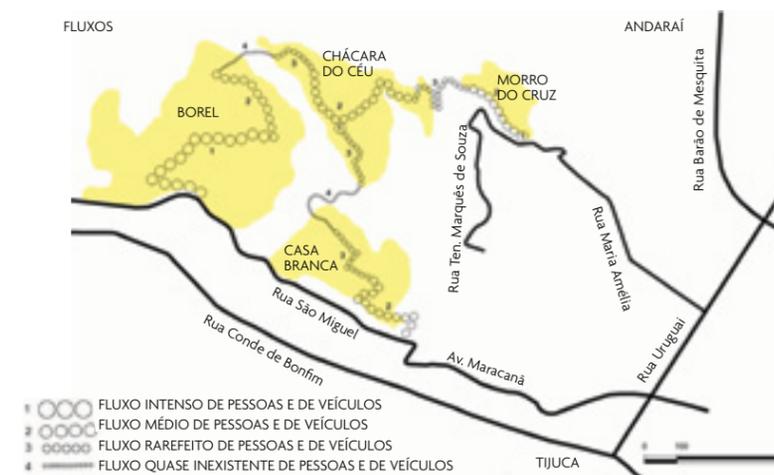


Fig. 38 Complexo do Borel, Fluxos. | Fonte: Javoski, Daniela Engel Aduan: Transfavela, uma análise pós-implantação.

Para se entender melhor a dinâmica de deslocamentos internos da favela, valem as entrevistas de origem e destino nos horários de pico e a observação do uso das vias internas em diferentes dias da semana e horários do dia. Vale lembrar que os deslocamentos a pé seguem a lógica da gravidade, ou seja, “pra baixo todo santo ajuda”.

Quando planejamos um novo sistema de coleta de lixo, ele deve considerar as intervenções viárias propostas e o fato de que as pessoas normalmente levam o lixo até os pontos de coleta mais próximos em seu trajeto habitual, mas sempre encosta abaixo; dificilmente elas irão subir para deixar o lixo e depois retomar seu caminho de descida. É importante considerar isso na hora de definir as bacias de contribuição de lixo do novo sistema proposto e a localização dos pontos de coleta.

A mesma lógica se aplica aos equipamentos mecânicos de mobilidade – por exemplo, o teleférico. As estações devem ser locadas em pontos acessíveis no percurso habitual dos moradores, e não no topo dos morros, pois ninguém “sobe para depois descer”.

O mapeamento da mobilidade da favela é um material muito interessante que ajudará a eleger, no Plano de Intervenção, prioridades em relação à intervenção, considerando as decisões que se referem a novas aberturas viárias, localização dos equipamentos públicos e novos sistemas de transporte, sempre dando prioridade aos deslocamentos a pé ou de bicicleta.



Fig. 39 Ladeira dos Tabajaras. Exemplo de via com pouca mobilidade. Apesar de ser uma via relativamente larga, não há uma regularização sobre o uso da rua definindo áreas passíveis de estacionamento, descarga etc. A consequência é a frequente invasão do espaço do pedestre pelos veículos e um trânsito que não flui nos horários de pico. | Fonte: Fábio Costa, SMH.

A acessibilidade é o grau de dificuldade ou facilidade que a pessoa encontra para sair e chegar a determinada atividade ou destino final, efetuando deslocamentos através do sistema de transportes ou a pé. Deve considerar diferentes tipos de pessoa, como as de mobilidade reduzida, idosos, crianças, obesos, portadores de deficiência, pessoas com criança de colo, gestantes etc. Assim, quando se diz que o acesso a determinada atividade é difícil é porque de certa forma ele restringe o uso universal, ou seja, da pluralidade de tipos de usuários que existe na cidade. Uma escola situada na parte alta de um bairro com acesso por escadaria será bem acessível apenas para aqueles que também moram na parte alta e conseguem subir escadas, excluindo-se todos os demais.

Costumamos dizer que uma favela é de difícil acesso quando há poucas alternativas de transporte público na cidade que permitem chegar até ela. Quando nos referimos ao acesso difícil de determinada atividade dentro da favela, no entanto, estamos falando especificamente sobre o percurso a que nos submetemos para acessá-lo, se é difícil se deslocar através dele, considerando-se a inclinação da via, o número de degraus de uma escadaria, se há no percurso trechos alagáveis ou mal pavimentados, a pouca disponibilidade de vias carroçáveis, a ausência de calçadas desimpedidas ou largas o suficiente para a circulação de cadeiras de rodas, carrinhos de bebê etc.

Teremos sempre que avaliar a dificuldade de acessibilidade universal – ou seja, de todos os tipos de usuários – a determinada atividade. O espaço urbano das cidades brasileiras ainda é muito pouco acessível, e por isso estão em andamento obras e serviços de adequação dos edifícios e das áreas públicas às necessidades de inclusão de toda a população, eliminando-se os obstáculos. Nos programas de urbanização de favelas é recomendável que todos os edifícios, como creches e unidades de reassentamento, assim como todas as áreas públicas, sejam projetadas de modo a atender os critérios da norma NBR 9050, que regula sobre acessibilidade universal.



Fig. 40 Favela Santa Marta, em Botafogo, Rio de Janeiro. A favela ocupa um terreno tão inclinado (mais de 30% de inclinação) que a abertura de vias carroçáveis implicaria um grande número de remoções a altíssimo custo. Neste caso a acessibilidade à favela foi ampliada através da introdução de um plano inclinado até o ponto mais alto da favela. | Fonte: Internet.



Fig. 41 Favela do Cantagalo, em Ipanema, Rio de Janeiro. Neste caso a acessibilidade foi melhorada através da implantação de um elevador integrado à estação General Osório do Metrô, exemplo de sistema intermodal que conecta o metrô a uma via carroçável da favela, a Custódio Mesquita, através de elevador público que é operado pelo metrô e pode ser acessado por qualquer morador da comunidade. | Fonte: Governo do Estado.

III. Intervindo no Sistema Viário

3.1. Recomendações e premissas

A. O SISTEMA VIÁRIO DEVE PROMOVER A INTEGRAÇÃO ENTRE FAVELA E CIDADE

Melhorar acessos e vias existentes, e abrir novas vias ajudam a integrar a favela com os bairros vizinhos e, conseqüentemente, com a cidade.

A integração física de favela e bairro preconiza a articulação plena entre estes dois tecidos, através de um sistema de circulação viária. Para complexos de favelas, este é um dos principais elementos de costura com os assentamentos vizinhos. É importante conectar um sistema ao outro, para dar acessibilidade e mobilidade, o que pode ser feito através do prolongamento de vias existentes; novas aberturas viárias; construção de obras-de-arte como pontes e viadutos para superar grandes desníveis, rios ou canais; ou até a utilização de equipamentos mecânicos como elevadores, teleféricos, planos inclinados etc. As intervenções viárias devem priorizar a qualidade urbana, não o caráter rodoviário, diminuindo o impacto na estrutura existente para evitar muitas relocações.

Conhecer bem a dinâmica de deslocamento da população local, sua relação com o bairro e o grau de proximidade entre favelas de um mesmo complexo é fundamental para evitar decisões equivocadas de projeto, como, por exemplo, implementar um novo acesso que será pouco utilizado tanto pela favela como pelo bairro ou a criação de uma complexa estrutura viária entre áreas pouco consolidadas.

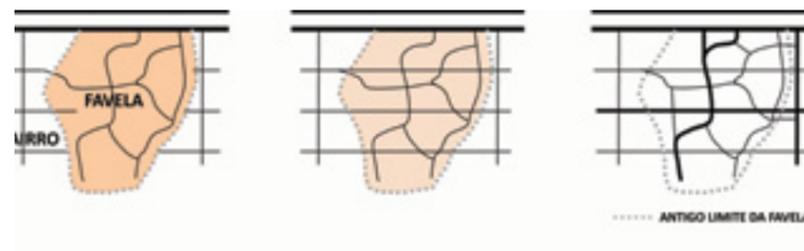


Fig. 42 A integração de favela e bairro: da situação inicial de vias da favela pouco conectadas ao entorno (esquerda) são criadas novas possibilidades de conexão (centro) e hierarquização (direita).

B. O SISTEMA VIÁRIO CONTRIBUI PARA O DESADENSAMENTO, NECESSÁRIO PARA MELHORAR A QUALIDADE DE VIDA

A abertura de novas vias carroçáveis contribui, indiretamente, para a implantação de novos espaços públicos abertos, além de trazer mais permeabilidade ao território, mais aeração e insolação. Por demandar muitas vezes demolições, a implantação do novo sistema viário transforma os espaços internos da favela, pois, além das calçadas e faixas carroçáveis, se abrem também novas áreas remanescentes das demolições que podem ser aproveitadas como áreas de lazer, implantação de novos serviços, comércio e moradias para famílias realocadas.



Fig. 43 Abertura de vias carroçáveis.

C. O SISTEMA VIÁRIO É SUPORTE DA INFRAESTRUTURA E DEVE GARANTIR A NÃO-OCUPAÇÃO DAS FAIXAS DE PROTEÇÃO DOS CANAIS, MARGENS DE RIOS, DE TALVEGUES ETC.

Os talvegues naturais, nas favelas em encosta, e canais e margens de rios, nas favelas planas, quando ocupados, são áreas de risco. A Faixa Non Aedificandi (FNA) e a Faixa Marginal de Proteção (FMP) são áreas ao longo das margens nas quais, por estarem sob risco, não é permitido edificar. Nas favelas, essas faixas são, muitas vezes, ocupadas irregularmente. É imperativo que seja feita a retirada das casas sobre as FNA e as FMP, e que estas sejam urbanizadas para garantir que não sejam novamente ocupadas. A implantação de sistema viário nessas áreas ainda tem o papel de novos acessos e de suporte de novas redes de infraestrutura e de áreas públicas.



Fig. 44 Rio Cambuí: Furquim Mendes, Favela do Dique. | Fonte: Fábio Costa, SMH.



Figs. 45 e 46 Parque Royal na Ilha do Governador, Rio de Janeiro, antes e depois do Programa Favela Bairro. | Fonte: Fábio Costa, SMH.

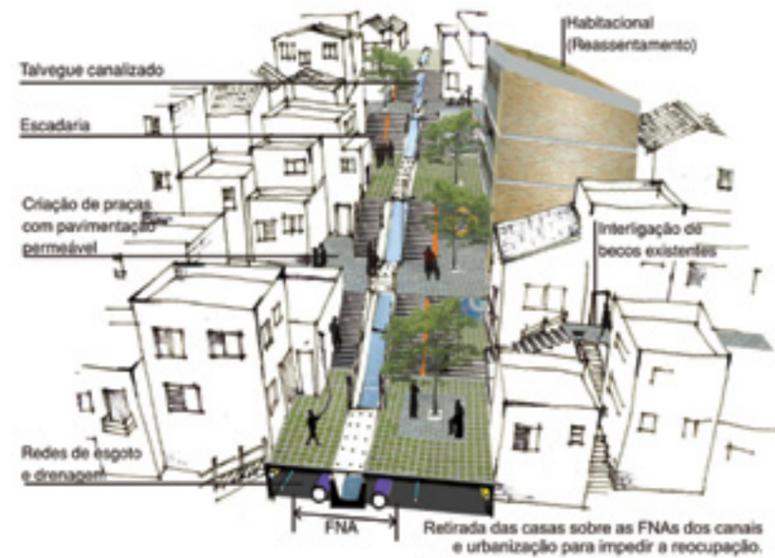


Fig. 47 Proposta de urbanização das margens de um talvegue.

D. AS VIAS PODEM SER UTILIZADAS PARA DELIMITAR A ÁREA DA FAVELA

Pensar em vias de pedestres, em vez de muros, nos limites da favela é uma forma de dar visibilidade às áreas não ocupáveis e facilitar a circulação dos fiscais da Prefeitura e dos próprios moradores para controle da expansão. A relação do beco-limite com os elementos naturais amplia e dá qualidade ao espaço público. Recomenda-se, no entanto, evitar a implantação de saneamento básico nas vias-limite para não estimular novas ocupações e a expansão sobre as áreas livres fora dos limites do assentamento.

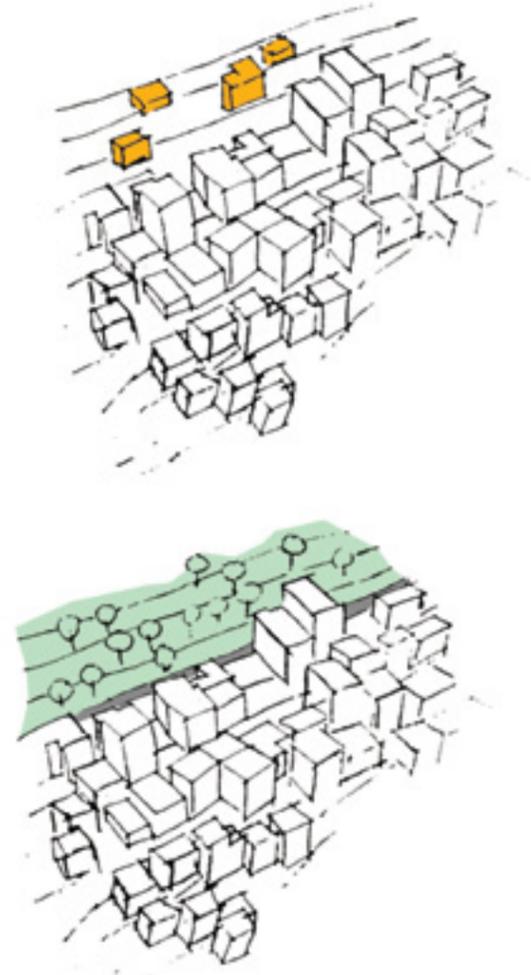


Fig. 48 Proposta de implantação de beco-limite.



Fig. 49 Proposta de implantação de beco-limite.

E. NEM SEMPRE É POSSÍVEL ABRIR VIAS CARROÇÁVEIS

A abertura de vias carroçáveis não é possível em condições como:

- Em favelas de encosta, quando a inclinação é excessiva, são necessárias outras soluções de acesso, tais como escadas e equipamentos mecânicos como plano inclinado, elevador, escada rolante etc.
- Em margens alagadiças de rios, onde o solo é frágil, para possibilitar o acesso de veículos, por exemplo, o projeto viário pode exigir fundações de alto custo, o que acaba inviabilizando a solução.

Recomenda-se, nesses casos, que sejam feitos levantamentos técnicos mais específicos, como topografia e sondagem, para dar suporte ao estudo de implantação de novo sistema viário.



Fig. 50 Elevador de conexão do Metrô (Estação General Osório) com a Favela do Cantagalo. Em tracejado, o acesso que falta ser implantado e que ligará à Rua Custódio Mesquita, nova via carroçável.



Fig. 51 Plano inclinado na Favela Dona Marta. Fonte: Internet.



Fig. 52 Escadas rolantes em Medellín, Colômbia.



Figs. 53, 54 e 55 Equipamentos de coleta de resíduos e implantação de rede de drenagem. Fonte: Internet.

F. A DIMENSÃO DAS VIAS DEVE SER DELINEADA PARA A INFRAESTRUTURA E PARA O SERVIÇO QUE NELAS CIRCULARÁ

A abertura de vias carroçáveis em favelas geralmente demanda a demolição de edificações preexistentes. Quanto mais demolições, mais trauma e problemas de desapropriação ou negociações para implantação do sistema viário, o que interfere diretamente no prazo de execução da obra e, muitas vezes, pode inviabilizá-la. Para que essa intervenção traga resultados positivos imediatos e para que o impacto da demolição seja minimizado, o projeto das vias carroçáveis deve ser compatível com a necessidade de implantação de infraestrutura e de serviço, sendo estudado caso a caso.

O sistema viário deve ser imaginado em conjunto com o sistema de coleta de resíduos sólidos, por exemplo. Em certas vias, pode passar o caminhão de lixo, em outras o microtrator, e com isso a largura das vias – e a inclinação, no caso das favelas de encosta – não precisa ser igual. E da mesma forma deve-se proceder com a infraestrutura, pois, se é necessária a implantação de adutora ou rede de drenagem aberta, estas devem determinar a largura da via.

G. O NOVO SISTEMA VIÁRIO DEVE, SEMPRE QUE POSSÍVEL, REFORÇAR O SISTEMA EXISTENTE

O projeto viário deve considerar o sistema viário existente. Para implantação e alargamento de vias, deve ser analisado o sistema das vias que já existem e também o fluxo de pedestres, que geralmente indica as vias mais acessíveis, de mais utilização e, portanto, de importância dentro do sistema, mesmo com a limitação física imposta pelas edificações e pela topografia.

Vias de pedestre importantes merecem ser alargadas e/ou urbanizadas para facilitar a acessibilidade, o que garante em parte o reconhecimento da nova intervenção pela população local.



Fig. 56 Via GE, na Favela do Jacarezinho. Esta rua foi aberta a partir do alargamento de becos existentes (à esquerda da foto) e da utilização de uma faixa do terreno da Fábrica GE. Após a implantação da rua, criou-se uma nova ligação viária entre a favela e o bairro.

H. O SISTEMA VIÁRIO DEVE AMPLIAR AO MÁXIMO POSSÍVEL A PERMEABILIDADE NA FAVELA

Todos os setores internos da favela devem, sempre que possível, ser atendidos por um sistema carroçável mínimo que permita o acesso dos cidadãos aos serviços básicos. A distância máxima entre uma edificação e alguma via carroçável, mesmo que de serviço, deve ser de até 150m.



Fig. 57 Áreas atendidas pelo sistema viário.

3.2 Aberturas viárias

Em favelas, muitas vezes a implantação de vias carroçáveis implica remoções. O estudo de implantação dessas vias deve ser feito de modo criterioso e avaliado caso a caso.

As vias podem surgir do alargamento de becos já existentes, o que é interessante por respeitar percursos de pedestres já consolidados. Nesses casos, as remoções devem ser feitas de um dos lados da via, podendo ser, por exemplo, o lado oposto ao da maior concentração de serviços e comércios, para estimular a vitalidade da rua.

Segundo Jacobs, “o quesito básico da vigilância (da rua) é um número substancial de estabelecimentos e outros locais públicos dispostos ao longo das calçadas; deve haver entre eles sobretudo estabelecimentos e espaços públicos que sejam utilizados de noite”. A autora entende que a “vigilância” da rua está intimamente ligada à circulação de pessoas, que são os “olhos da rua”. No caso das favelas, os “olhos da rua” são as portas e janelas voltadas para o espaço público da rua.



Figs. 58 e 59 Exemplo de comércio que permaneceu mesmo com o alargamento viário executado na Rua 4, Favela da Rocinha, Rio de Janeiro. Fonte (antes): M&T, 2006 e (depois): ArquiTraço Projetos, 2010.



Fig. 60 Resultado da implantação de uma via de serviço. Favela da Babilônia, no Leme, Rio de Janeiro. Fonte: ArquiTraço Projetos, 2012.



Fig. 63 Beco do Rosário, antes do alargamento como via de serviço. Favela da Babilônia, no Leme, Rio de Janeiro.



Figs. 64 e 65 Via de serviço, no Morro da Babilônia. Em vários trechos foram feitos viadutos para que o leito da rua se acomodasse na encosta. As ligações viárias da nova via aos becos já existentes exigiram soluções que foram estudadas caso a caso, tirando partido dos vazios remanescentes para implantação de mirantes e pequenas áreas de permanência e lazer ao longo do percurso. | Fonte: Fábio Costa, SMH.



Figs. 61 e 62 Favela da Babilônia, no Leme, Rio de Janeiro. Antes e depois da implantação de uma via de serviço em trechos diferentes.

Outro critério importante para definição das casas a serem removidas para o alargamento de uma via é o padrão construtivo das edificações. Deve-se dar prioridade à retirada das edificações mais precárias.

Em favelas densas, a implantação de vias carroçáveis pelos padrões regulares afeta de maneira muito agressiva o tecido urbano, implicando muitas remoções. Nos casos em que o fluxo de pessoas e veículos for basicamente local, o projetista deve optar por implantar vias mais estreitas, chamadas Vias de Serviços. As vias de serviços são vias com largura entre 2,5 e 3m, mais estreitas que as vias de padrão regular da cidade, que darão mais permeabilidade ao local e permitirão a circulação de microtratores para a coleta de lixo, ambulâncias e pequenos carros de serviço, além de motos.

Em uma favela em encosta, pode-se escolher a remoção de casas a jusante ou a montante da rua.

À jusante, a situação é favorável, pois abrem-se espaços de mirante, o que também favorece a iluminação e ventilação das edificações que restaram. Mesmo que esta decisão implique soluções de obras viárias mais caras, através da construção de viadutos ou solos criados, esse tipo de solução é mais recomendado do que a montante, pois traz mais benefícios ao ambiente urbano e construído.

A montante, as contenções são geralmente resolvidas por cortinas, muros de peso ou concretos projetados. Sempre que possível, no espaço residual da implantação da via, no lado das contenções, deve ser estimulada a implantação de novas áreas de lazer ou comércio. Onde isto não for possível, deve-se verificar se há possibilidade de implantar contenções com face vegetal ou jardins verticais junto às contenções de concreto, para melhorar seu caráter árido.



Figs. 67, 68 e 69 Rua 4, Complexo da Rocinha após o alargamento do beco. Remoção de casas a montante da via e contenção do terreno com cortina atirantada. No espaço remanescente entre a contenção e a via alargada, foi implantada uma área de lazer para os moradores. | Fonte: Arquitráço Projetos, 2012.

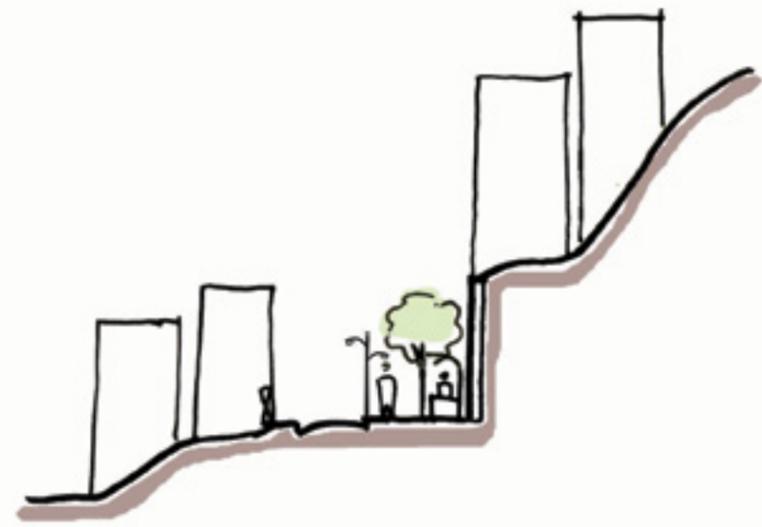


Fig. 66 Imagem de estudo da abertura da Rua 1, Complexo da Rocinha. Rua-mirante.

Em favelas de encosta, se as vias projetadas tiverem 25% de inclinação em trechos de até 40m de extensão (combinação de inclinação e extensão máximas permitidas), estas serão acessíveis ao menos a pequenos veículos de coleta de lixo e motos, mesmo que veículos comuns e caminhões carregados não consigam subir. O tipo de pavimentação também é importante para garantir aderência e atrito entre o pavimento e o pneumático e, assim, dar mais segurança nas inclinações muito acentuadas. Nesses casos, deve-se evitar pavimentação lisa, como asfalto, sendo mais adequada a utilização de pisos rugosos, como placa de concreto rugoso; pavimentação em paralelepípedos com faixas de concreto frisado; blocos de concreto com tento em concreto (ver recomendação do fabricante quanto à distância entre tentos) etc.

Outros pontos a serem considerados para abertura de novas vias:

- Em todas as vias carroçáveis, deverão ser previstos locais para recolhimento de lixo.
- Sempre que possível, devem-se implantar ciclovias exclusivas ao longo das novas vias.
- Deve-se, sempre que possível, assegurar ao longo da nova via pelo menos uma faixa exclusiva para pedestres, com largura mínima livre de 80cm.
- Para coibir o estacionamento irregular, o projeto poderá lançar mão de diferenças de nível, arborização e balizadores, elementos que impeçam o estacionamento em local proibido e não comprometam a circulação dos pedestres.

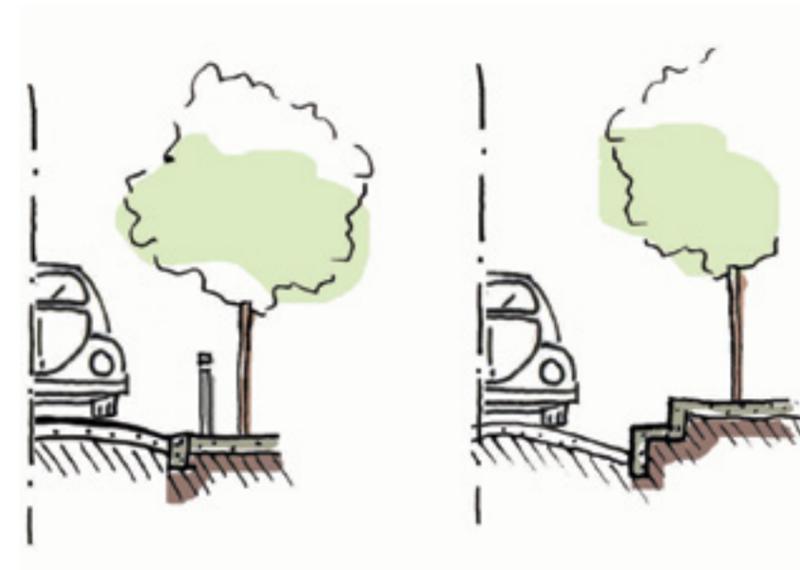


Fig. 70 Diferenças de nível de meio-fio que impedem o estacionamento.

- Não deverá ser permitido estacionamento em vias de serviço, dando-se prioridade a baias de carga e descarga, de ultrapassagem e de manobra.

As demolições transformam os fundos das casas remanescentes em novas fachadas, porém cegas. No lado cujas casas forem demolidas, as construções remanescentes estarão de fundos para a rua. Nesses casos, as fachadas cegas deverão ser tratadas de modo a estimular a abertura de janelas e portas para a via alargada. Esse tipo de intervenção se insere no contexto das melhorias habitacionais para prover ventilação e iluminação naturais no interior das residências remanescentes. Além disso, o tratamento dessas fachadas melhora a aparência do conjunto urbano e dá mais vitalidade aos espaços públicos.



Figs. 71 e 72 Proposta de novas aberturas para ventilação e iluminação e acessos nas fachadas cegas das casas remanescentes do alargamento de rua implantado. Novos "olhos da rua".

As áreas remanescentes nos fundos das edificações ou na frente das contenções deverão ser ocupadas, quando possível, com novas edificações residenciais e/ou comerciais para compor uma frente nova para a via alargada, e com áreas livres públicas.

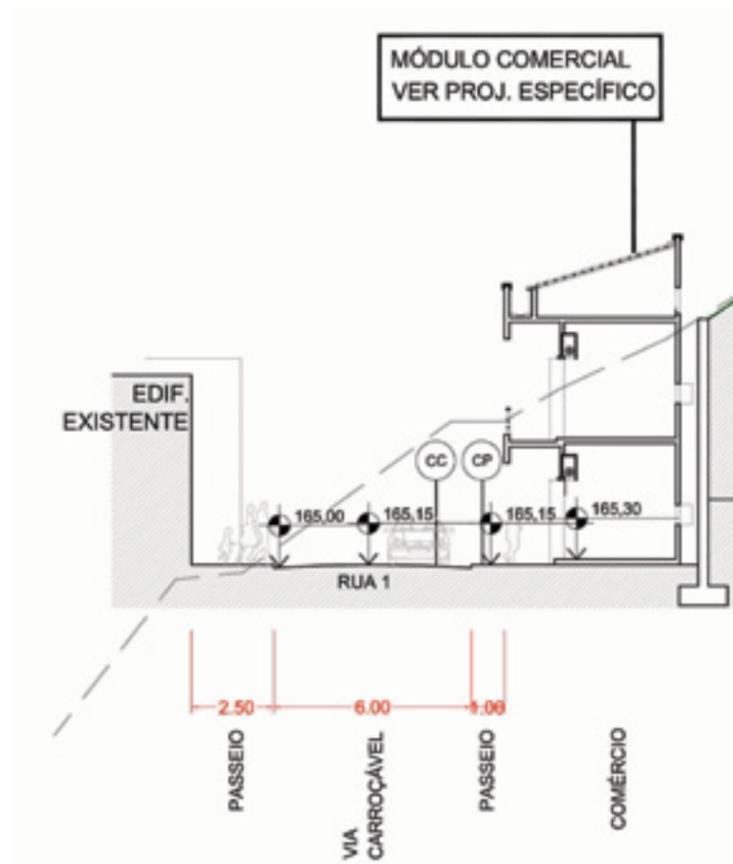


Fig. 73 Situação de alargamento viário com retirada das casas a montante. Frente da contenção ocupada por novas unidades comerciais propostas. Novos “olhos da rua”. Fonte: Arquitráço Projetos, 2013.

3.3 Acessibilidade e segurança para pedestres

É comum que, nas ruas com calçadas estreitas e com obstáculos como degraus irregulares, puxados ou exposição de mercadorias, os pedestres andem pela caixa de rua junto aos carros. Quando há poucos veículos, esta situação não causa muito transtorno; mas, quando a circulação de carros é intensa, este costume acaba por ser um perigo para todos.

As poucas ruas carroçáveis que encontramos em favelas são estreitas e suas caixas de ruas ocupam quase todo o espaço.

Em intervenções urbanas em favelas, o sistema viário deve priorizar a circulação segura de pedestres e ser acessível a todos os tipos de público. Em ruas nas quais a circulação de carros não é intensa, as soluções de desenho urbano devem objetivar a redução da velocidade do veículo motorizado.

Quando as vias forem compartilhadas (para carros, pedestres e ciclovias, quando for o caso), o projeto de traçado viário pode – e deve – fazer uso da sinuosidade.

Devem-se implantar elementos construtivos que reduzam a velocidade principalmente de motocicletas, como quebra-molas, *traffic calming* etc. A pavimentação também deve ser pensada neste sentido, sendo recomendado pavimento rugoso.

Além disso, também deverão ser implantadas barreiras para veículos, como degraus, balizadores e jardineiras, para garantir minimamente espaço para circulação de pedestres e evitar estacionamento irregular.

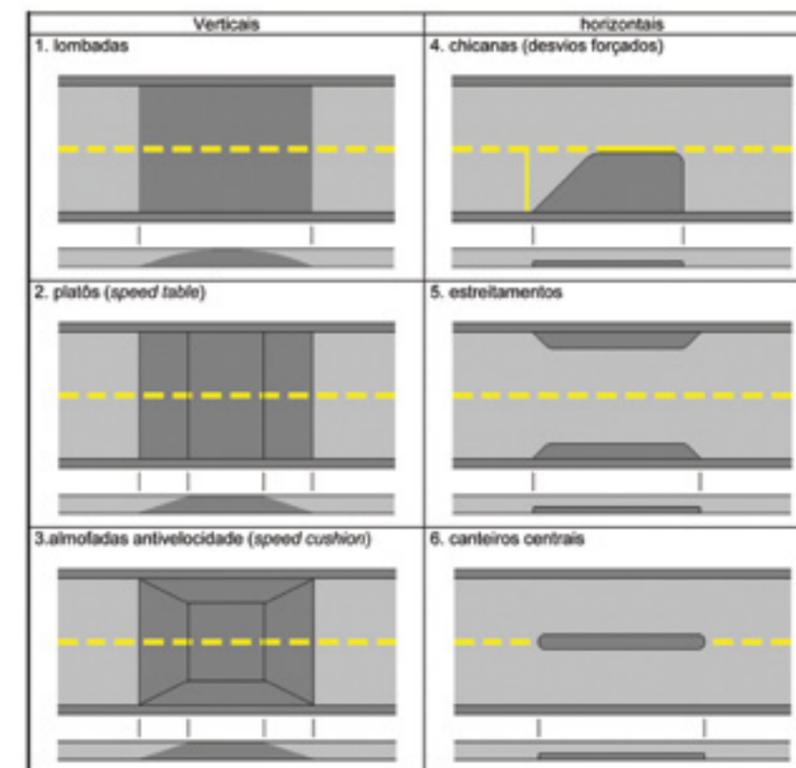
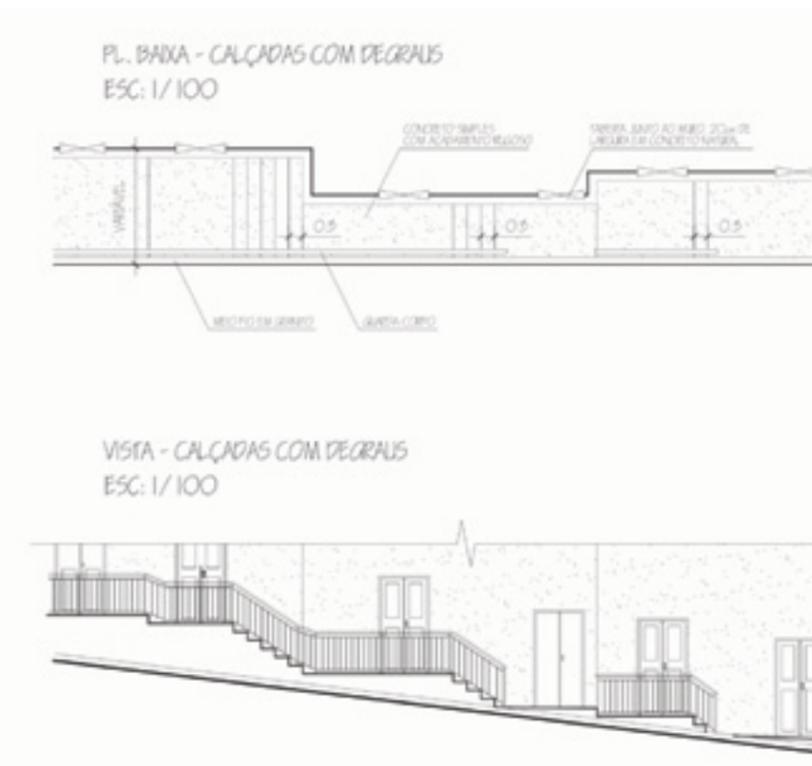


Fig. 74 Exemplos de artifícios que podem ser usados para disciplinar o trânsito e reduzir a velocidade dos veículos. | Fonte: Ricardo Esteves.

Damos a seguir algumas propostas de intervenção que melhoram o conforto do pedestre nas ruas:

- Remover puxados e estruturas fixas utilizadas por comerciantes para exposição de mercadorias.
- Racionalizar a implantação de patamares e degraus nas calçadas para um espaço mais limpo e seguro.



Figs. 75 e 76 Planta baixa e corte de uma calçada com escadaria.

- Implantar uma faixa de circulação contínua ao longo do meio-fio, sem obstáculos (degraus, rampas de garagem ou patamares irregulares), que permita uma circulação contínua do pedestre. A largura ideal é de 1,20m, para garantir a circulação confortável de cadeira de rodas. Mas, se não houver espaço, o mínimo de largura para essa circulação deve ser de 80cm livres.
- Onde for possível, utilizar sombreamento nas calçadas. Quando houver interferência na iluminação pública e na fiação aérea, fazer uso de sombreamento nas calçadas mais largas e onde houver maior circulação de pedestres.

- Definir claramente, através de desenho urbano, a área de segurança do pedestre, que deve ser indicada por diferença de nível e/ou por uma pavimentação diferenciada e, sempre que possível, com obstáculos para evitar a invasão de veículos motorizados.

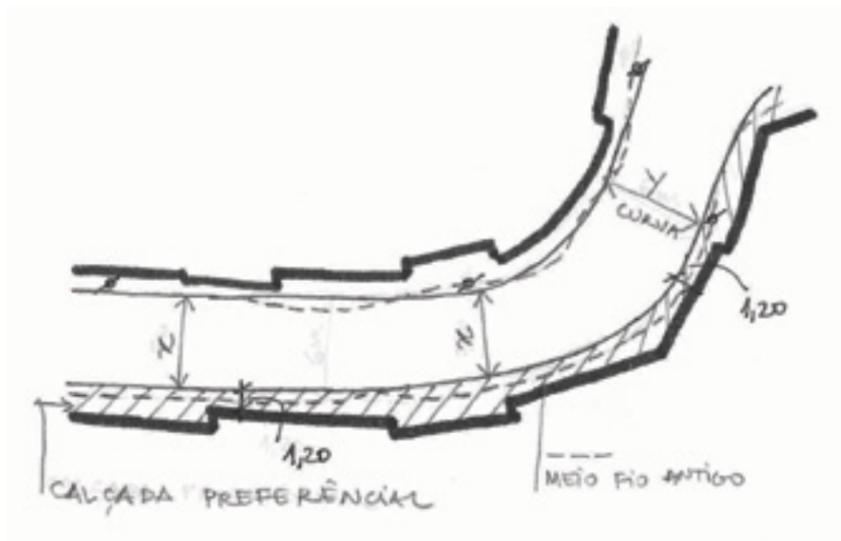


Fig. 77 Proposta de modificação na caixa de rolamento da via, com alteração do meio-fio: enquanto no lado dos postes a calçada foi reduzida, do lado oposto ela foi alargada, o que possibilita largura mínima de 1,20m, tornando-se mais acessível para cadeirantes ou carrinhos de bebê.



Fig. 78 Exemplo de construção feita na calçada de forma irregular. A urbanização da via deve considerar a sua desobstrução.

3.4 Mobilidade

A mobilidade na favela melhora com a abertura de novas vias e transporte interno, mas também com a organização dos espaços públicos nas vias. Deverão ser regularizados os pontos de estacionamento de carga e descarga, pontos de ônibus e transportes alternativos complementares e o estacionamento na rua, que pode ser tolerado em certos horários. Os cruzamentos principais e pontos de travessia devem ser identificados e contemplados com nova sinalização viária, horizontal e vertical. Todas essas ações integradas contribuirão para melhorar a fluidez do trânsito, a mobilidade dentro e fora da favela e a segurança de todos.



Fig. 79 Exemplo de faixa de travessia e baía de ponto de ônibus.

Em trechos de vias muito sinuosas ou íngremes e sobrecarregadas de trânsito, deve ser estudada a abertura de vias complementares para funcionarem como vias binárias.



Fig. 80 Comunidade Barreira do Vasco: o projeto inicial considerava a abertura de novos acessos e trechos carroçáveis no traçado preexistente. Como as vias eram estreitas em alguns trechos, foi estudado o funcionamento como vias binárias. | Fonte: HDAA Arquitetos Associados.

As novas áreas de reassentamento devem ser totalmente integradas à comunidade, e não terrenos isolados e segregados como um condomínio, quando possível, à parte. Para isso, os acessos às áreas de reassentamento devem ser públicos e cruzar o terreno do novo assentamento, surgindo daí novas conexões entre vias da favela, como atalhos que melhoram a mobilidade interna.



Figs. 81 e 82 Exemplo de implantação de escadaria pública que faz importante ligação entre a Ladeira Ary Barroso e a nova Via de Serviço. Esta cruza o terreno das novas habitações, gerando novo acesso à favela. Fonte: ArchiTraço Projetos, 2013.

3.5 Conforto urbano

É importante considerar, nos projetos de novas vias, a existência de pequenas áreas de permanência e lazer ao longo dos percursos, para proporcionar descanso e locais de encontro.

3.6 Legibilidade

Todas as vias e becos devem ter nome, placas de identificação nas esquinas em postes ou fixadas na fachada das edificações, ser reconhecidas como logradouros públicos na cidade e terem código postal.

Os materiais utilizados na pavimentação das vias podem respeitar a hierarquia viária da situação viária proposta para serem mais facilmente identificados, facilitando a orientação, como, por exemplo: vias de serviço pavimentadas em bloco de concreto colorido, vias principais em pavimentação asfáltica etc.

O desenho e a pavimentação das vias devem ser o mais didáticos possível, possibilitando a distinção do limite entre público e privado, o espaço do pedestre e o alinhamento das construções. Estes são elementos que podem ajudar na fiscalização de irregularidades, como puxadinhos ou expansão aérea, pelos órgãos competentes e também pelos moradores, e assim evitar a ocupação dos espaços públicos.

Glossário

Acessibilidade: o grau de dificuldade ou facilidade que a pessoa encontra para sair e chegar a determinada atividade ou destino final.

Acessibilidade universal: facilidade de chegar e sair a determinada atividade ou destino final, considerando-se todos os tipos de usuários, incluindo crianças, idosos, pessoas com a mobilidade reduzida ou pessoas com deficiência.

Aeração: ventilação.

Afastamento frontal: menor distância, estabelecida pela Prefeitura, entre uma edificação e o alinhamento.

Alinhamento: linha que demarca o limite entre os terrenos de propriedade privada e o logradouro público.

Balizadores: objetos verticais utilizados para limitar o acesso de veículos a áreas de circulação de pedestres.

Barracos: primeiras construções da favela, normalmente feitos em madeira ou materiais reaproveitados.

Becos: vias estreitas de circulação de pedestres.

Bulevar: via larga com canteiro central, pistas nos dois sentidos, calçadas generosas e arborizadas.

Carris: trilhos ou transporte sobre trilhos, como bondes.

CET-Rio: Companhia de Engenharia de Tráfego do Rio de Janeiro.

Charco: pântano.

Cidade formal: parte da cidade reconhecida como legal, cuja ocupação foi consentida pelo poder público.

Complexo de favelas: conjunto de favelas próximas que possuem ligações físicas ou sociais que justificam sua inclusão em um mesmo conjunto.

Concreto projetado: capa de concreto lançada sobre solo frágil em encosta para reduzir risco de desabamento.

Conectividade viária: número de ligações viárias possíveis a outras vias de uma mesma região a partir de uma via.

Conexões viárias: ligações das ruas entre si.

Corredores expressos: vias de alto tráfego, que não possuem cruzamentos nem sinais.

Cortina atirantada: estrutura de contenção com tirantes.

Diagnóstico: primeira etapa de um projeto de urbanização que consiste em fazer um amplo reconhecimento (leitura do território) da área de projeto através do levantamento de dados, cadastros e pesquisa social.

Elemento urbano: parte constituinte da cidade, como uma rua ou uma quadra, por exemplo.

Equipamentos mecânicos de mobilidade: elevadores, planos inclinados, teleféricos, escadas rolantes, artifícios que permitem ao homem vencer grandes inclinações ou alturas com menos esforço.

Equipamentos públicos: todo bem localizado no espaço urbano destinado à prestação de serviço público (cf. *Manual para Implantação de Mobiliário Urbano na Cidade do Rio de Janeiro*, IBAM/CPU, PCRJ /SMU, 1996).

Espaço privado: que não é público; que é propriedade de alguém.

Espaço público: local de uso comum da coletividade, sem privilégios de grupos ou discriminação entre os usuários.

Estrutura urbana: conjunto dos elementos que compõem a cidade.

Fachada cega: fachada de edificação sem qualquer tipo de abertura, como janelas, portas etc.

FMP (faixa marginal de proteção): nome dado à faixa de proteção de canais, rios e lagos.

FNA (faixa non aedificandi): restrição urbanística total ao direito de construir.

Franja: área-limite entre a favela e a malha formal.

Gleba: área de terra que não foi objeto de loteamento ou desmembramento.

Hierarquia viária: diferentes graus de importância que uma rua possui em relação a outras do mesmo sistema para a circulação na cidade e para o funcionamento da vida urbana naquele bairro.

Informalidade: qualidade do que é feito à margem da legalidade, não oficial.

Infraestrutura: redes que possibilitam a circulação (ruas, pontes, viadutos), o abastecimento de recursos (água, energia elétrica, sistemas de comunicação), o descarte de resíduos (lixo, esgoto sanitário) ou direcionamento dos recursos naturais (redes de drenagem, canalizações) que viabilizem a vida nos assentamentos urbanos.

Insolação: incidência natural dos raios solares.

Jusante: lado da foz de um rio ou lado abaixo do ponto de observação, encosta abaixo, no sentido do escoamento natural das águas.

Leitura do território: diagnóstico, primeira etapa de um projeto de urbanização que consiste em fazer um amplo reconhecimento (leitura do território) da área de projeto através do levantamento de dados, cadastros e pesquisa social.

Loteamento: subdivisão de uma gleba em lotes destinados à edificação, com vias e logradouros públicos como praças.

Lotes: a parcela de terreno resultante de loteamento, desmembramento ou desdobro, contida em uma quadra com, pelo menos, uma divisa lindeira à via de circulação oficial.

Macrorregião: área de influência em um raio.

Mobilidade: condições oferecidas ao cidadão para se deslocar pela cidade ou por um bairro de forma rápida e segura.

Mobilidade sustentável: deslocamento rápido, seguro, viável para o usuário do ponto de vista financeiro e causando o menor dano possível ao meio ambiente.

Montante: lado da nascente de um rio ou lado acima do ponto de observação, encosta acima.

Mototáxi: serviço de transporte alternativo, similar ao táxi, sobre motocicletas.

Muro de peso: estrutura de contenção, muro de arrimo.

Obras-de-arte: estruturas viárias de maior envergadura, como pontes ou viadutos.

Plano diretor: instrumento básico de um processo de planejamento municipal para a implantação da política de desenvolvimento urbano, norteando a ação dos agentes públicos e privados.

Pneumático: aro ou cobertura de borracha que reveste a roda de diversos veículos e que é insuflado com ar comprimido; pneu.

Praça: logradouro público delimitado por vias de circulação e/ou pelo alinhamento dos imóveis, criado com o intuito de propiciar espaços abertos em região urbana, preferencialmente ajardinado, destinado ao lazer e à recreação comunitária.

Quadras: grupamento de lotes.

Reassentamentos: novas áreas habitacionais incorporadas à área de intervenção para atender às unidades habitacionais relocadas em função do projeto de urbanização.

Rede viária: sistema de vias públicas da cidade.

Relocações: construções que precisam ser removidas em função do projeto de urbanização e devem ser relocadas (reconstruídas) dentro da própria comunidade ou em local próximo.

Rua / Via: espaço público que permite o deslocamento de pessoas, veículos (dependendo da largura)), transporte de bens e mercadorias, dando acesso às construções e suporte às redes de infraestrutura da cidade (redes de água, drenagem, telefonia, esgoto, enregia elétrica etc.). O conceito de rua está muito ligado aos pedestres, ao contrário de via, que inclui a rua mas também outros tipos de corredores que não atendem a pedestres (p. ex., corredores expressos onde só trafegam veículos).

Serviços: prestação de atividades de suporte à vida urbana, por empresa pública ou concessão (p. ex., coleta de lixo, combate a incêndio etc.).

Sistema intermodal: articulação de diferentes modalidades de transporte (barcas, ônibus, trens, metrô, vans e bicicletas) para dar maior agilidade e abrangência à mobilidade urbana.

SMTR: Secretaria Municipal de Transportes.

Talvegue: linha sinuosa em fundo de vale, resultante da interseção dos planos de duas vertentes e na qual se concentram as águas que delas descem.

Tecido urbano: ocupação urbana no território. Conjunto de construções e vias.

Traçado orgânico: traçado irregular, que normalmente acompanha as curvas de nível, sem o padrão regular de divisão das quadras em grelha.

Uso do solo: combinação de um tipo de uso (atividade) e de um tipo de assentamento (edificação), como, por exemplo, comércio, serviços, usos institucional e residencial, etc.

Valor fundiário: valor da terra.

Veículo: todo e qualquer meio de transporte existente, motorizado ou não.

Vetor de ocupação: vias ou trilhas que permitem o acesso a uma nova área a ser ocupada.

Via carroçável: via que permite a passagem de veículos (no mínimo de dois eixos).

Via de serviço: via que permite a passagem de veículos de no mínimo dois eixos.

Trilha: primeiro caminho aberto em determinado território.

Bibliografia

ABREU, Maurício de Almeida. A evolução urbana do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: IPlanRio / Zahar, 1988.

DICIONÁRIO HOUAISS DA LÍNGUA PORTUGUESA. In: Houaiss.uol.com.br.

GOMES, Laurentino. 1889 – Como um imperador cansado, um marechal vaidoso e um professor injustiçado contribuíram para o fim da Monarquia e Proclamação da República no Brasil. São Paulo: Globo, 2013.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL, Rio de Janeiro. Centro de Estudos e Pesquisas Urbanas. Manual para elaboração de Projetos de Alinhamento na Cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, IBAM/CPU, PCRJ/SMU, 1996.

JAVOSKI, Daniela Engel Aduan. Transfavela, uma análise pós-implantação. Dissertação de Mestrado – UFRJ/PROURB/Pós-Graduação em Urbanismo, 2010. UFRJ/FAU, 2010.

KUNZLER, Caroline de Moraes. A teoria dos Sistemas de Niklas Luhmann. Estudos de Sociologia. Araraquara, 16, 123-36, 2004. In: www.seer.fclar.unesp.br/estudos/article/download.

MAGALHÃES, Sérgio Ferraz. A cidade na incerteza: Ruptura e contiguidade em urbanismo. Rio de Janeiro: Viana & Mosley / Ed. PROURB, 2007, 280 p. : Il.; 24 cm. (Coleção Arquitetura e Cidade.)

MASCARÓ, Juan Luis, YOSHINAGA, Mário. Infra-estrutura urbana. Porto Alegre: L. Mascaró, J. Mascaró, 2005. 207 p. il.

PAGANELLI, Ernesto, VASCONCELOS, Lélia, YALLOUZ, Ruby et al. O que é preciso saber sobre sistema viário. Rio de Janeiro: IBAM/CPU, Brasília: SAREM, 1982. 96p. (Coleção Alternativas Urbanísticas, 3.)

PANERAI, Philippe, DEPAULE, Jean-Charles, DEMORGON, Marcelle. Analyse urbaine. Marseille: Editions Perenthèse, 1999.

PORTZAMPARC, Christian de. A terceira era da cidade. São Paulo: Óculum. n. 9. FAU/PUC-Campinas, 1997, p. 47.

RAMOS, Luis Paulo Gerbassi, VERÍSSIMO, Antônio Augusto. Palestra: Quadro de Desigualdades Habitacionais no Rio de Janeiro: Mobilidade Urbana. Observatórios das Metrôpoles, Ação Urbana e Fundação Bento Rubião. Rio de Janeiro, 2011.

SANTOS, Carlos Nelson F. dos. A cidade como um jogo de cartas. Niterói, RJ: Universidade Federal Fluminense: EDUFF, São Paulo: Projetos Editores, 1988. 192 p.; il.

SANTOS, Carlos Nelson F. dos. Movimentos urbanos no Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1981. 249 p.; il.

TERRY, Tatiana. Praia de Copacabana, o espaço carioca: história, forma, usos e significados. Dissertação de Mestrado. Pós-Graduação em Urbanismo, UFRJ/PROURB, 2002.

VERÍSSIMO, Antônio Augusto. Parcelamento do solo na cidade do Rio de Janeiro: Um estudo sobre a produção informal da década de 40 aos anos 90. Dissertação de Mestrado . UFRJ/IPPUR, 2005.

