



**CREA**  
Conselho Regional de  
Engenharia e Agronomia



## **INSPEÇÃO DAS VIAS URBANAS PÚBLICAS DO MUNICÍPIO DE SOCORRO: PRAÇA CORONEL OLÍMPIO GONÇALVES DOS REIS E RUA XV DE NOVEMBRO**

FRANCISCONI JUNIOR, Luciano Augusto<sup>1</sup>; MAZZOLINI, Alessandra  
Orientador: Prof. Me. MAGDALENA, Rafael Augusto Valentim da Cruz<sup>3</sup>  
Universidade São Francisco

**lucianoaugustofrancisconijunior@hotmail.com**  
**mazzolinialessandra@gmail.com**

- <sup>1</sup> Luciano Augusto Francisconi Junior, Aluno do Curso De Engenharia Civil, Universidade São Francisco; Campus de Bragança Paulista – SP  
<sup>2</sup> Alessandra Mazzolini, Aluna do Curso De Engenharia Civil, Universidade São Francisco; Campus de Bragança Paulista – SP  
<sup>3</sup> Rafael Augusto Valentim da Cruz Magdalena, Professor Mestre Orientador, Curso de Engenharia Civil, Universidade São Francisco; Campus de Bragança Paulista - SP

**Resumo:** Este trabalho busca analisar o atendimento às normas que se referem a acessibilidade, sinalização vertical e horizontal de uma rua e uma praça da cidade Socorro-SP, referência em turismo acessível. Através de pesquisas bibliográficas estabeleceu-se previamente os padrões esperados dos quesitos avaliados, o desenvolvimento ocorreu através de um levantamento de campo, e por fim no comparativo entre os parâmetros esperados e os existentes, realizando assim os apontamentos das irregularidades e os possíveis meios de solucioná-las, a fim de garantir o uso seguro das vias a toda população. Ao fim, conclui-se que existem diversas irregularidades, e por este fato propõe-se que seja criado um manual de fiscalização das vias urbanas junto a implementação de periódicas vistorias pelo setor de mobilidade urbana municipal.

**Palavras-chave:** sinalização, acessibilidade, calçada, via, rampa.

### **Introdução**

A cidade de Socorro, estância hidromineral situada no interior do estado de São Paulo, tem buscado nos últimos anos implementar medidas acessíveis em prol do turismo, que move a cidade, sendo hoje referência nesse tema. Tendo isto em vista, é válido questionar se as vias urbanas de tal proporcionam de fato uma experiência acessível e segura a toda população. Para responder o questionamento acima, através deste trabalho serão expostas as exigências dos órgãos responsáveis pelos seguintes temas: sinalização de vias e acessibilidade, com dados

coletados através de pesquisas bibliográficas. Em sequência, é possível analisar a Praça Coronel Olímpio Gonçalves dos Reis e a rua XV de Novembro através de levantamento fotográfico e coleta de dados em visita local, podendo-se comparar a situação existente com a situação exigida pelas normas expostas. Por fim, foi possível identificar quais as adequações necessárias para o atendimento às normas

Segundo Pitta (2010), historicamente, a implementação das vias partiu da necessidade de facilitar a comunicação, administração e comércio entre províncias de grandes impérios, assim, foi dado início ao desenvolvimento das primeiras vias por civilizações milenares, como é o caso da estrada real Persa, datada do século V a.C., ela possuía mais de 2.000 quilômetros, por onde transitavam correios reais, exércitos e comerciantes, a partir de então tais atividades ficaram velozes e menos suscetíveis a impedimentos por condições adversas comparadas a situação pré-estradas.

Posteriormente, os romanos foram os responsáveis por aprimorar as técnicas de outros povos e criar a pavimentação, visando a ligação entre a sede romana e suas províncias. Uma das principais estradas construídas por este povo foi a Via Appia Antica, datada do século III a.C., resistindo até os dias de hoje (JOFEGE, 2022).

Segundo Sudário e Hernandez (2014), a acessibilidade e a mobilidade urbana são complementares, devendo ser citados os deslocamentos da estrutura viária, das pessoas e suas rotinas e o espaço urbano, entre outros. A mobilidade urbana é um conceito mais amplo, podendo ser definida como a capacidade de ir e vir de um lugar para outro, com os mais variados destinos e origens e nos mais variados meios de transportes nas redes urbanas e núcleos das mesmas, integrando também os deslocamentos de mercadorias. Já a acessibilidade, pode ser definida na

A Lei nº 5.296/2004 que dispõe das normas gerais e critérios para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiências, define acessibilidade como: condição para utilização, com segurança, autonomia, total ou assistida, dos espaços mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transportes e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida (Lei nº 5.296/2004, *apud* SUDÁRIO e HERNANZEZ, 2014, p. 3).

Com o número crescente de pedestres e veículos, se nota a grande importância de estudos, entendimento e adoção de medidas para facilitar o deslocamento dos mesmos, pois, atualmente flagram-se irregularidades que colocam em risco a vida de usuários da via. Em 1988, pela Constituição da República Federativa do Brasil, iniciou-se a discussão do desenvolvimento



**CREA**  
Conselho Regional de  
Engenharia e Agronomia



urbano das cidades brasileiras. Nela estabeleceu-se que municípios com mais de vinte mil habitantes devem ser elaborados e aprovados pela Câmara de Vereadores um plano diretor visando o bem-estar de seus habitantes (SUDÁRIO e HERNANZEZ, 2014).

Segundo Rodrigues, Santos e Fonseca (2020) a primeira lei brasileira para acessibilidade foi sancionada em 24 de outubro de 1989, a Lei Nº 7.853, Política Nacional para a Integração da Pessoa com Deficiência, estabelece normas gerais que asseguram a igualdade para as pessoas com deficiência. Posteriormente, em 19 de dezembro de 2000, com a Lei Federal Nº 10.098, foi estabelecido normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiências ou mobilidade reduzida em vias e espaços públicos, no mobiliário urbano, na construção e reforma de edifícios, nos meios de transporte e comunicação.

O conceito de mobilidade urbana ganhou força com a Lei nº 12.587 de 03 de janeiro de 2012, que baliza este tema, promovendo o acesso universal e integração entre os diferentes meios de transporte ao território, assegurando uma infraestrutura que garanta a acessibilidade e mobilidade aos usuários e cargas através de planejamento e gestão democrática (SUDÁRIO e HERNANZEZ, 2014).

Conforme Muzillo e Correio (2016) o planejamento urbano em grande parte das cidades prefere focar no todo, priorizando questões como a fluidez do tráfego de veículos e esquecendo de outras como os espaços destinados a pedestres, como por exemplo, calçadas e faixas de tráfego de pessoas. Há condições mínimas estabelecidas que devem ser seguidas na elaboração de um espaço urbano, possibilitando a utilização por todos os diferentes públicos, não pensando apenas nas estruturas físicas como rampas e calçadas, mas também na densidade e intensidade de acesso a bens e serviços, a conectividade das ruas e as diversas formas de utilização do solo (HANDY, 2002, *apud* MUZILLO e CORREIO, 2016). Atendendo também a segurança, visibilidade para o público e comunicação com todo o entorno (GRANT, 2013, *apud* MUZILLO e CORREIO, 2016).

De acordo com Muzillo e Correio (2016) é possível observar no levantamento feito pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (2012) que 18,3% dos entornos de residências particulares permanentes apresentam ausência de pavimentação, 31% ausência de calçadas e 95,8% ausência de rebaixamento de calçadas. Sendo observado também que em grandes municípios (com população acima de 1 milhão) essas porcentagens se alteram para 7,2%, 17,1% e 91,4% respectivamente. Dessa forma podemos concluir que grande parte do território urbano brasileiro não apresenta estrutura adequada para o deslocamento dos seres humanos, tão pouco



**CREA**  
Conselho Regional de  
Engenharia e Agronomia



para pessoas com deficiência física ou intelectual, o que acarreta na problematização da sua integração, já que o meio físico é decisivo para sua participação e inclusão na sociedade como aponta a Organização Mundial da Saúde (OMS).

Entretanto, muitas vezes o ambiente público é evitado por pessoas com deficiências por receio de possíveis acidentes ao andar pelas ruas. (MASCARÓ E YOSHINAZA, 2005, *apud* MUZILLO e CORREIO, 2016).

Degraus, por exemplo, são obstáculos para pessoas com cadeiras de rodas, porém, não necessariamente para pessoas com deficiência visual que, por outro lado, encontram dificuldades quando não há sinalização sonora em um cruzamento. Portanto, o ambiente deve ser elaborado e pensado de forma que todos possam utilizá-lo sem riscos, sendo uma exigência comum a todos os indivíduos de uma cidade, já que, como explica a BCSSA *et al.* (2004, *apud* MUZILLO e CORREIO, 2016), uma superfície não regular apresenta riscos de acidentes como escorregões e quedas, visto que, um ser humano adulto, ao caminhar, não costuma estar atento aos seus movimentos.

Conforme Rodrigues, Santos e Fonseca (2020) a NBR 9050/15, que abrange dentre outros temas a calçada, considerada parte da via para o trânsito de pedestres. A mesma pode possuir três faixas de uso, sendo a primeira, ao lado da via destinada a veículos, a faixa de serviço, com largura mínima de 0,70m destinada a colocação de mobiliário, iluminação, sinalização, canteiros e árvores, evitando ser colocado semáforos, bancos e outros se possuir no máximo 1,50m. Em sequência, a faixa destinada para a circulação de pedestres com largura mínima de 1,20m, denominada faixa livre ou passeio e, por último, faixa de acesso aos lotes, necessitando que a calçada possua largura superior a 2,00m.

Rente as faixas de travessia de pedestres, com ou sem semáforo, em esquinas, mesmo com a ausência de faixa de travessia de pessoas, deve existir o rebaixamento das calçadas, devendo ter o revestimento e acabamento com a superfície regular, firme, contínua, antiderrapante e estável, conforme a NBR 9050/15 (ABNT, 2015, *apud* RODRIGUES, SANTOS e FONSECA, 2020).

Também de grande importância a acessibilidade, é a inclinação das calçadas, definida pela razão entre a diferença de cota e a distância horizontal entre dois pontos de uma mesma superfície e ocorrendo em dois sentidos diferentes da via, longitudinal e transversal. Tendo cada um seu valor máximo, sendo 5% e 3% respectivamente (ABNT, 2015, *apud* MUZILLO e CORREIO, 2016).

“Segundo a norma NBR 9050/15, rampa é toda superfície de piso com inclinação maior que 5% e menor que 8,33%” (ABNT, 2015 apud RODRIGUES, SANTOS e FONSECA, 2020, p. 10). Os rebaixamentos de calçadas devem estar situados na direção do fluxo da travessia de pedestres, possuindo a largura da rampa central de no mínima 1,50m sem diminuir a faixa livre de circulação, que deve conter no mínimo 1,20m. Se o rebaixamento estiver após a faixa de travessia de pedestres, é recomendado que possua a mesma largura da faixa. Em casos onde a largura da calçada não possibilitar o rebaixamento mantendo 1,20m livre para circulação de pedestres, deve-se rebaixar totalmente a calçada em um trecho mínimo de 1,50m, com rampas laterais contendo no máximo 5% de inclinação (ABNT, 2020).

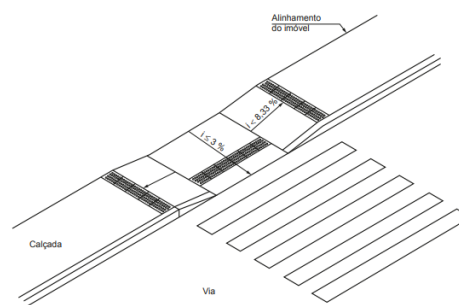


Figura 1: Rebaixamento de calçadas estreitas.  
Fonte: Associação Brasileira De Normas Técnicas - ABNT (2015)

Há dois tipos de piso tátil, o de alerta, que indica alerta em locais que apresentam risco, e o piso tátil direcional, que indica direção, instalado de forma a apontar o sentido de locomoção. Ambos devem se destacar dos demais pisos e serem de material antiderrapante (RODRIGUES, SANTOS e FONSECA, 2020).

A partir dos dados obtidos na NBR 16537:2016 observa-se as dimensões para piso tátil conforme tabela abaixo:

TABELA 1 – Dimensões de piso tátil (em mm)

Tipo	Recomendado	Mínimo	Máximo
Piso tátil de alerta			
Diâmetro da base do relevo	25	24	28
Distância horizontal entre centros de relevo	50	42	53
Distância diagonal entre centros de relevo	72	60	75
Altura do relevo	4	3	5
Piso tátil direcional			
Largura da base do relevo	30	30	40
Largura do topo	25	20	30
Altura do relevo	4	3	5
Distância horizontal entre os centros de relevo	83	70	85

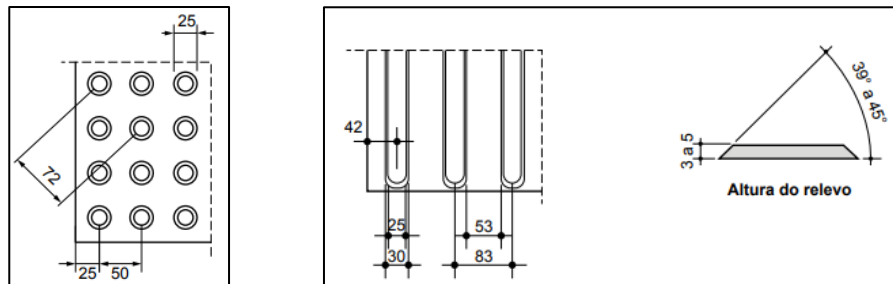


Figura 21: Piso tátil de alerta.

Figura 3: Piso tátil direcional.

Fonte: Associação Brasileira De Normas Técnicas - ABNT (2015)

Conforme a NBR 16537:2016 é necessário que a largura do piso tátil possua entre 0,25m a 0,40m, acrescido de no mínimo 0,60m de cada lado composto por piso liso, a fim de permitir o relevo da sinalização tátil (ABNT, 2016).

Em casos de mudanças de direção, devem ser executadas da seguinte forma:

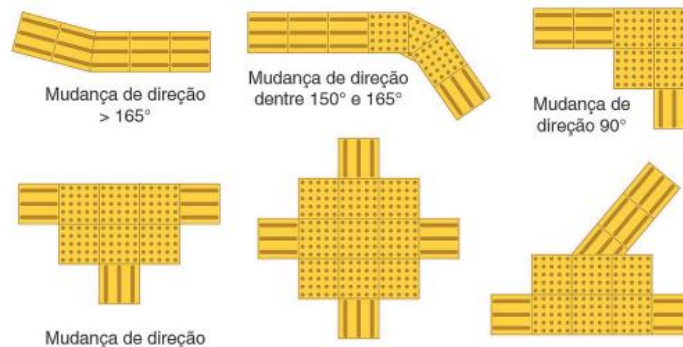


Figura 4: Mudança de direção.

Fonte: IBAPE SP (2014)

A acessibilidade se estende também aos estacionamentos, portanto, na Resolução do CONTRAN 304/2018 há parâmetros utilizados para determinação de vagas especiais,

“Esta resolução foi elaborada com base na Lei Federal nº 10.098/00, no Art. 7º, que estabelece a obrigatoriedade de reserva de 2% de vagas de estacionamentos público de veículos para pessoas com deficiência, devidamente sinalizadas e com as especificações técnicas conforme as normas vigentes. (BRASIL, 2000 apud RODRIGUES, SANTOS e FONSECA, 2020, p. 12).

É recomendado que as vagas destinadas a pessoas com deficiência possuam circulação de no mínimo 1,20m ligando as mesmas a rota com piso regular e constante, podendo duas vagas compartilharem a mesma circulação, deve-se ainda as sinalizar verticalmente e horizontalmente (ABNT, 2015, apud RODRIGUES, SANTOS e FONSECA, 2020).

Existe também a destinação de vagas a pessoas idosas, que conforme o Art. 41 da Lei Federal nº 14.423 de julho de 2022 deve ser de 5% das vagas em estacionamentos públicos e privados, de forma a garantir a melhor comodidade ao grupo (BRASIL, 2022).

Dentro do sistema de sinalização viária, existem alguns subsistemas, dentre eles, a sinalização vertical, que pode ser dividida em três categorias em razão da sua função, são elas: sinalização vertical de regulamentação, sinalização vertical de advertência e sinalização vertical de indicação. A fim de garantir a eficiência da sinalização vertical, deve-se satisfazer os princípios da legalidade, suficiência, padronização, clareza, precisão e confiabilidade, visibilidade e legibilidade, manutenção e conservação (Conselho Nacional De Trânsito – CONTRAN, 2022)

Segundo o Conselho Nacional De Trânsito – CONTRAN (2022), a sinalização vertical de regulamentação tem como função estabelecer as obrigações, proibições, restrições e condições das vias a quais estão presentes. Elas são divididas em grupos: Preferência de passagem, velocidade, sentido de circulação, movimentos de circulação, normas especiais de circulação, controle das características dos veículos que transitam na via, estacionamento e trânsito de pedestres e ciclistas. Já a sinalização vertical de advertência tem como função alertar condições potencialmente perigosas nas vias em que estão ou adjacentes, devendo ser utilizada em casos onde o perigo não seja claro aos usuários, assim, buscando o efeito de redução de velocidade no trecho entre as placas e o fim do perigo em questão. Por fim, a sinalização vertical de indicação tem como função transmitir aos usuários a identificação das vias e locais de interesse, além de auxiliar na localização e navegação pelo percurso, tanto para os motoristas quanto aos pedestres, podendo ainda ter fins educativos.

Conforme dados obtidos no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, as placas devem ter as seguintes dimensões e características no contexto das vias urbanas:

TABELA 2 – Dimensões das placas de sinalização vertical

Tipo	Mínimo (m)					Recomendado (m)				
	Ø/ Lado / lado maior	Lado menor	Orla externa	Orla interna	Tarja	Ø/ Lado / lado maior	Lado menor	Orla externa	Orla interna	Tarja
Regulamentação										
Circulares	0,400	-	0,040	-	0,040	0,500	-	0,050	-	0,050
Triangulares	0,750	-	0,100	-	-	0,900	-	0,150	-	-
Octogonais	0,250	-	0,010	0,040	-	0,350	-	0,014	0,028	-
Advertência										
Quadrada	0,450	-	0,009	0,018	-	-	-	-	-	-
Quadrada – Áreas protegidas por lei	0,300	-	0,006	0,012	-	-	-	-	-	-
Retangular	0,500	0,250	0,005	0,010	-	-	-	-	-	-
Retangular – Áreas protegidas por lei	0,400	0,200	0,006	0,012	-	-	-	-	-	-


Indicação		Grande número de variações	
TABELA 3 – Características dos sinais de regulamentação, advertência e indicação			
Tipo	Forma		Cor
Regulamentação		Fundo Símbolo Tarja Orla Letras	Branca Preta Vermelha Vermelha Preta
Regulamentação		Fundo Orla interna Orla externa Letras	Vermelha Branca Vermelha Branca
Regulamentação		Fundo Orla	Branca Vermelha
Advertência		Fundo Símbolo Orla interna Orla externa Legenda	Amarela Preta Preta Amarela Preta
Advertência		Fundo Símbolo Orla interna Orla externa	Amarela Verde Amarela Vermelha Preta Preta Amarela
Advertência		Fundo Símbolo Orla interna Orla externa	Laranja Preta Preta Laranja
Advertência		Fundo Orla interna Orla externa Símbolo	Amarela Preta Amarela Preta
Advertência		Fundo Orla interna / externa	Amarela Preta / Amarela
Indicação		Grande número de variações	

Além destas características, as placas podem ser fabricadas em aço, alumínio, plástico reforçado ou madeira imunizada, com o verso preto fosco ou semi-fosco, podem ser pintadas, retrorefletivas, luminosas ou iluminadas, recomenda-se que as placas de regulamentação “Parada Obrigatória”, “Dê a Preferência” e de “Velocidade Máxima” sejam, no mínimo, retrorefletivas, estudos de engenharia podem demonstrar também a necessidade de utilização de placas de advertência e indicação retrorefletivas, luminosas ou iluminadas em vias com deficiência na iluminação ou suscetível a condições climáticas adversas (Conselho Nacional De Trânsito – CONTRAN, 2022).


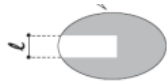

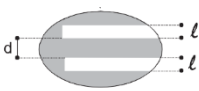
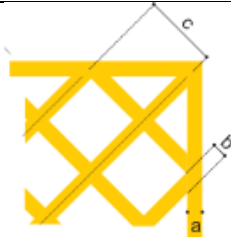
Ainda segundo o Conselho Nacional De Trânsito – CONTRAN (2022), as placas em geral, devem ser posicionadas ao lado direito da via no sentido do fluxo que regulamenta, exceto em casos específicos, onde podem ser instaladas em um ou ambos os lados, ou suspensas acima da via. As placas devem ser instaladas mantendo sua borda inferior entre 2,00m a 2,50m acima do nível do solo para placas de regulamentação e advertência, e a no mínimo 2,10m para placas de indicação, já nos casos das placas suspensas a borda inferior deve estar a no mínimo 4,60m para regulamentação e advertência e 4,80m para indicação. Sua borda lateral deve estar a no mínimo 0,30m da pista em trechos retos e 0,40m em curvas, já nas placas suspensas o afastamento de seu suporte deve ser de no mínimo 0,30m da pista em trechos retos e 0,40m em curvas. Devem ainda ser instaladas formando um ângulo de 93° a 95° em relação ao sentido do fluxo, de forma que esteja voltada ao lado externo da via, tal situação garante que reflexos dos faróis ou solares não dificultem a visibilidade da placa, além de no caso de placas de indicação suspensas possuírem inclinação de 3° a 5° para cima. No caso das placas de advertência, deve-se ainda respeitar uma distância mínima entre a placa e situação advertida, para velocidades até 59 Km/h a distância é de 50m, entre 60 Km/h a 79 Km/h passa a ser 100m, A partir de 80Km/h adota-se 150m como distância mínima.

Outro subsistema da sinalização viária é a sinalização horizontal, composta por marcas, símbolos e legendas objetivando regulamentar e advertir o condutor, quanto a fluxos de tráfego, orientações, canalizações, fluidez do trânsito e comportamentos adequados. Conforme dados do Conselho Nacional De Trânsito – CONTRAN (2022), a tabela a seguir indica as sinalizações horizontais averiguadas e suas características.

TABELA 4 – Características das sinalizações horizontais

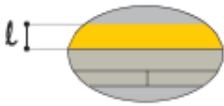
Linha dupla contínua (LFO-3)				
	Definição	Cor	Dimensões	Locais de uso
	Delimita o espaço para cada faixa e regulamenta a proibição de ultrapassagem e deslocamentos laterais, exceto para acesso a imóvel lindeiro.	Amarela	A largura (l) e a distância (d) entre elas é de no mínimo 0,10m podendo chegar a até 0,15m.	Vias urbanas com velocidade superior a 40km/h, alto tráfego de veículos, vias com largura superior a 7,00m de largura e rodovias.
		<b>Colocação</b> No centro da via de rolamento ou deslocada se necessário.		
Linha simples contínua (LMS-1)				
	Definição	Cor	Dimensões	Locais de uso



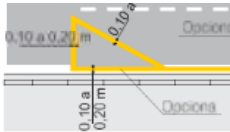
	Ordena e delimita faixas de fluxo de mesmo sentido, regulamenta a proibição de ultrapassagem e transposição de faixa de trânsito.	Branca	Velocidade <80 $l = 0,10m$ Velocidade > 80 $l = 0,15m$ Chegando a 0,20m ou 0,30m se a via for destinada a veículo específico	Em aproximação a intersecções semaforizadas
<b>Linha simples seccionada (LMS-2)</b>				
	Definição Ordena e delimita faixas de fluxo de mesmo sentido, permitindo a ultrapassagem e a transposição.	Cor Branca	Dimensões Para velocidade inferior a 60km/h: Largura de 0,10m, cadencia 1:2, traço com 1,00m e espaço com 2,00m.	Locais de uso Em toda extensão ou em trechos, sendo via de sentido único ou via de sentido duplo com mais de uma faixa por sentido.
<b>Linha de retenção (LRE)</b>				
	Definição Indica local limite para parada do veículo.	Cor Branca	Dimensões Mínima 0,30m e Máxima 0,60m conforme estudos de engenharia.	Locais de uso Vias com semáforos, locais de parada obrigatória e antes de faixas de travessia de pedestres
		<u>Colocação</u> Deve estar a 1,60m do início da faixa de pedestres ou no mínimo 1,00m do prolongamento do meio fio não FTP.		
		<u>Colocação</u> 1,60m em relação ao meio fio.		
<b>Faixa de travessia de pedestres (FTP)</b>				
	Definição Indica local destinado a travessia de pedestres, tendo prioridade por regulamentação em relação aos veículos.	Cor Branca	Dimensões "l" = 0,30m a 0,40m, distanciamento entre as mesmas de 0,30m a 0,80m com extensão mínima de 3,00m, sendo recomendado 4,00m.	Locais de uso Em intersecções semaforizadas, cruzamentos rodocicloviário, cruzamento rodoferroviário, nas faixas de travessia de pedestres e onde houver necessidade.
		<u>Colocação</u> No alinhamento sempre que possível com via de pedestres. Em intersecções afastadas 1,00m do alinhamento.		
<b>Marcação de área de conflito (MAC)</b>				
	Definição Locais proibidos de parar o veículo pois pode prejudicar a circulação.	Cor Amarela	Dimensões Largura da borda externa $a = 0,15m$ Largura das linhas internas $b = 0,10m$ Espaçamento entre eixos das linhas internas $c = 2,50m$ .	Locais de uso Proibido parar ou estacionar.
		<u>Colocação</u> Em toda a área de intersecção que prejudica a circulação.		



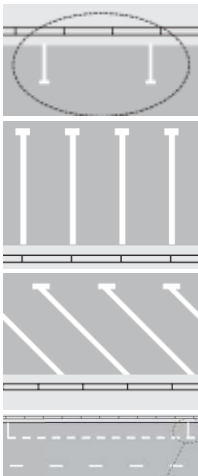
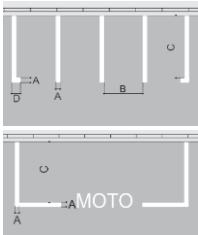
**Linha de indicação de proibição de estacionamento e/ou parada (LPP)**

Definição	Cor	Dimensões	Locais de uso
Indica proibido estacionar e/ou parada de veículos.	Amarela	l no mínimo 0,10m e no máximo 0,20m	Proibido estacionar e/ou parada de veículo que esteja regulamentado pela sinalização vertical correspondente.
	<b>Colocação</b> Ao longo do limite da superfície destinada à circulação de veículos		

**Marca delimitadora de parada de veículos específicos (MVE)**

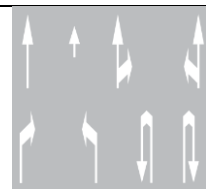
Definição	Cor	Dimensões	Locais de uso
Delimita a extensão destinada especificamente ao veículo descrito.	Amarela	O comprimento varia de acordo com o limite de veículos que podem utilizar a parada. A linha de fechamento recomendada para veículos comerciais é de 2,70m.	Para definir um trecho destinado a parada de um determinado tipo de veículo.
	<b>Colocação</b> No limite da via destinada a circulação de veículos.		

**Marca delimitadora de estacionamento regulamentado (MER)**

Definição	Cor	Dimensões	Locais de uso
Estacionamento de veículos.	Branca	Espessura das faixas entre 0,10m a 0,20m.	Para definir o local de estacionamento destinado aos veículos, exceto motocicletas.
	<b>Colocação</b> Pode ser posicionada paralela, a 90° ou a 45° da via no trecho destinado a estacionamento, podendo ou não possuir delimitador de vaga.	Largura da vaga entre 2,20m a 2,70m. Comprimento variável conforme dimensão do veículo que irá utilizar. Delimitador mínimo de 0,40m em vagas paralelas ou entre 0,40m a 0,60m em vagas em ângulo.	
Estacionamento de motos.	Branca	Espessura das faixas entre 0,10m a 0,20m.	Para definir o local de estacionamento destinado apenas a motocicletas.
	<b>Colocação</b> Deve ser posicionada a 90° da via, podendo ou não possuir delimitador de vaga.	Largura das vagas de 1,00m. Comprimento das vagas de 2,20m. Delimitador de vaga de no mínimo 0,20m.	

**Setas indicativas de posicionamento na pista para a execução de movimentos (PEM)**

Definição	Cor	Dimensões	Locais de uso
-----------	-----	-----------	---------------



Indica a faixa de trânsito que o veículo deve se posicionar para realizar o movimento desejado.

Branca  
Colocação  
Em faixas destinadas a movimentos específicos.

Variável conforme formato.

Em locais onde o incorreto uso das faixas compromete a segurança dos usuários da via.

Símbolo indicativo de local de estacionamento de veículos que transportam ou que sejam conduzidos por pessoas portadoras de deficiências físicas (DEF) “Deficiente Físico”



Definição  
Deve ser utilizado para indicar vaga reservada ao uso por veículos conduzidos ou que transportem pessoas com deficiência física.

Cor  
Branco inserido em um fundo azul.  
Colocação  
Vagas paralelas e em ângulo: eixo da vaga alinhado com a face externa da mesma.  
Vaga perpendicular: eixo da vaga, deslocada 0,50m da face externa da mesma.

Dimensões  
Quadrado com 1,20m de lado

Locais de uso  
Em vagas destinadas a deficientes físicos.

Símbolo indicativo de local de estacionamento de veículos que seja conduzido por pessoas com 60 anos ou mais (IDS)



Definição  
Deve ser utilizado para indicar vaga reservada ao uso por veículos conduzidos por pessoas com 60 anos ou mais.

Cor  
Branco inserido em um fundo azul.  
Colocação  
Vagas paralelas e em ângulo: eixo da vaga alinhado com a face externa da mesma.  
Vaga perpendicular: eixo da vaga, deslocada entre 0,25m e 0,50m da face externa da mesma.

Dimensões  
Lado mínimo e recomendado de 0,80m e 1,00m respectivamente.  
Orla mínima e recomendada de 0,04m e 0,05m respectivamente

Locais de uso  
Em vagas destinadas a pessoas com 60 anos ou mais.

Legenda PARE



Definição  
Tem a função de complementar a sinalização vertical R-1 – Parada obrigatória.

Cor  
Branca  
Colocação  
Deve ser colocada a no mínimo 1,60m antes da linha de retenção

Dimensões  
As letras devem possuir altura de 1,60m para vias urbanas com velocidade máxima igual ou inferior a 80Km/h.

Locais de uso  
Deve ser utilizada em vias que contenham a sinalização vertical R-1 – Parada obrigatória.

## Materiais e Métodos

Para cumprir o objetivo desta pesquisa, foram coletados dados em campo da Praça Coronel Olímpio Gonçalves dos Reis e da Rua XV de Novembro, a fim de possibilitar uma análise com base nas normas aplicáveis, identificando assim pontos onde se fazem necessárias adequações que garantam a eficiência das sinalizações viárias e acessibilidade aos usuários das vias.

### *Praça Coronel Olímpio Gonçalves dos Reis*

Ponto central da cidade de Socorro-SP, onde fica localizada a Igreja Matriz Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, palco de festas municipais em diversas épocas do ano, nas quais recebe grande número de moradores locais e turistas.

Iniciou-se a verificação pelas calçadas, se tratando de uma praça onde as calçadas são de grandes dimensões, atendendo com folga ao mínimo de 2,00m estabelecidos pela NBR 9050:2015, a exceção fica por conta da calçada em frente à entrada da Igreja da Matriz, que possui apenas 0,70m de largura.



Figura 5: Calçada com largura inferior ao mínimo permitido.



Figura 6: Calçada com largura de acordo com a NBR 9050:2015.

Em sequência, avaliou-se os espaços destinados a circulação e sua acessibilidade. No caso dos rebaixamentos de calçada, nota-se que conforme a área a qual estão localizadas devem possuir largura mínima de 1,50m e inclinação máxima de 8,33%, dessa forma observa-se que os rebaixamentos não atendem a NBR 9050:2020 na largura e inclinação (figura 7), além de apresentarem superfície irregular (figura 8).



Figura 7: Rebaixamentos que não atendem a largura e inclinação.



Figura 8: Rebaixamento que está sem manutenção.

Também há irregularidades na sinalização tátil de piso, além da falta de manutenção, pode-se notar a falta de sinalização de alerta em travessias de pedestres e a falta de ligação entre os percursos com a sinalização de direcionamento (figuras 9 e 10), é possível identificar também o não atendimento as dimensões especificadas na NBR 16537:2016.



Figura 9: Falta de sinalização tátil de advertência nos rebaixamentos.



Figura 10: Interrupção da rota do piso tátil.

Outro ponto de avaliação foi a destinação de vagas, onde constatou-se que 15% das vagas são destinadas a pessoas portadoras de deficiência e com dificuldade de locomoção e 10% são destinadas a idosos, atendendo assim a NBR 9050:2015, porém, conforme a mesma, estabelece-se também a necessidade de espaço adicional que não é atendido por nenhuma das vagas (figuras 11 e 12), além destas, existe ainda duas vagas destinadas ao ministério público e uma destinada a viatura policial.



Figura 11: Vagas de idoso e deficiente, sem espaço adicional ou próxima a faixa de travessia de pedestres.



Figura 12: Vaga de deficiente sem sinalização horizontal e sem espaço adicional ou próxima a faixa de travessia de pedestres.

Já no aspecto das sinalizações, é possível verificar que o material utilizado é adequado, porém, observa-se também irregularidades, como a falta de manutenção, posicionamento e ângulo incorretos, além do desrespeito à altura mínima estabelecida para placas de sinalização vertical de regulamentação e advertência de 2,10m, conforme mostra a figura 14. Nota-se também a falta de algumas sinalizações verticais que conforme o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (2022) deveriam estar presentes.

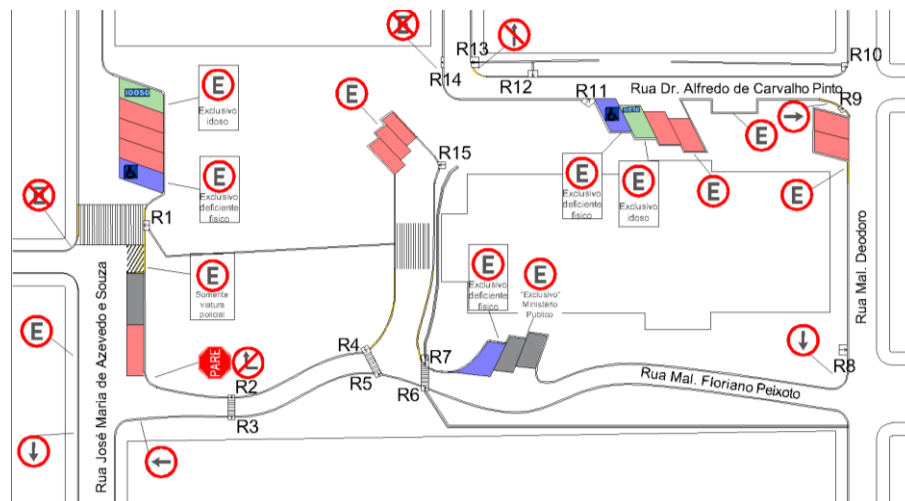


Figura 13: Situação atual.



Figura 14: Falta de manutenção das placas.

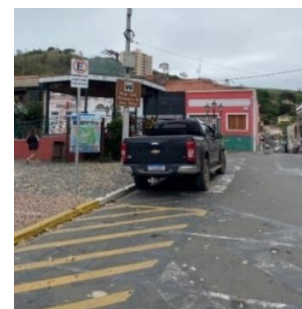


Figura 15: Posicionamento incorreto da placa.

Ao analisar a sinalização horizontal da praça nota-se que uma das vagas destinadas a deficientes físicos não conta com o símbolo indicativo no pavimento. Algumas faixas de travessia de pedestres possuem extensão inferior ao mínimo estabelecido, além de não estar presente uma faixa de retenção que deveria acompanhar as mesmas e também a sinalização vertical “PARE”.

### *Rua XV de Novembro*

Rua situada na região central da cidade de Socorro, com grande fluxo de veículos e pedestres durante todo o dia.

O primeiro quesito de avaliação desta rua foi a situação das calçadas, de início pode-se constatar que apenas 1 dos 9 trechos avaliados atende a largura mínima de 2,00m, nos demais observa-se ainda em alguns trechos faixa de circulação menor que 1,20m, mais uma vez em desacordo com a NBR 9050:2015. Nota-se também a falta de manutenção em alguns pontos que dificultam o trânsito de pedestres.

Na verificação dos rebaixamentos a situação atual se mostra completamente em desacordo com o previsto na NBR 9050:2020, apenas um rebaixamento atingiu a largura mínima e nenhum respeitou a inclinação máxima para rampas de 8,33%. Outro ponto relevante é que devido a incorreta largura das calçadas exposta acima, as rampas invadem a faixa de circulação.

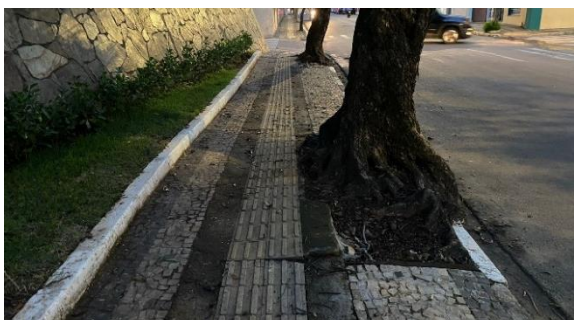


Figura 16: Arvore invadindo piso tátil.



Figura 17: Rampa invade a faixa de circulação de pedestres.

Na sinalização tátil nota-se que apenas as calçadas de um lado possuem piso tátil, ainda assim de forma irregular, como nas dimensões que não atendem a NBR, na falta de ligação entre o piso tátil de alerta e o piso tátil direcional e no avanço de arvores e postes na faixa do piso tátil.

No quesito vagas, pode-se constatar que não existe destinação de vagas a idosos ou portadores de deficiência nesta rua, porém, existe uma vaga destinada a pacientes de um ponto de atendimento municipal, duas vagas destinadas a carga e descarga e duas de ônibus, além das vagas destinadas a população em geral.

Assim como na análise da área anterior, estão presentes irregularidades quanto à altura mínima de algumas placas, ângulo formado em relação a via, sobreposição de placas no mesmo suporte, falta de manutenção levando a interpretação contrária ao sentido objetivado, além da falta de algumas sinalizações.



Figura 18: Falta de ligação e poste invadindo o piso tátil.



Figura 19: Sobreposição de placas.

Na sinalização horizontal observa-se que 4 das faixas de travessia de pedestres não atendem a extensão mínima de 3,00m, já as outras dimensões deste elemento atendem as medidas estabelecidas. Nota-se ainda que grande parte das faixas se encontram em péssimo estado de conservação, tornando sua identificação difícil e até mesmo imperceptível. Já na avaliação da faixa de retenção, é possível observa-la junto a apenas duas faixas de travessia de pedestres, enquanto deveria estar presente em todas e também junto a sinalização “PARE”. Existem também trechos onde há proibição de estacionamento e parada regulamentado pela sinalização vertical e que não contam com a linha de indicação de proibição de estacionamento e/ou parada.

## **Resultados e Discussão**

Analisando os dados obtidos, constata-se que a Praça Coronel Olímpio Gonçalves dos Reis possui apenas uma calçada com largura inferior ao mínimo normatizado, a solução para correção é o deslocamento da rua para área central da praça em 1,30m, garantindo assim os 2,00m livres para calçada. No caso da Rua XV de novembro 8 trechos de calçada necessitam de adequação na largura, pois possuem as seguintes larguras atualmente, C1 – 1,75m, C2 – 1,55m, C3 – 1,85m, C5 – 1,90m, C6 – 1,90m, C7 – 1,90m, C8 – 1,50m e C9 – 1,80m, tendo

em vista que já há edificações dos dois lados da via, a solução exequível é a redução da largura da via para complementar a largura das calçadas, pois a mesma possui 9,00m de largura.

Após as inspeções pode-se concluir que a situação dos rebaixamentos das calçadas está predominantemente fora de norma, para adequação deste item, na Praça Coronel Olímpio Gonçalves dos Reis é necessário a intervenção de correção da largura e comprimento das rampas R1, R2, R3, R4, R5 e R6, apenas a largura das rampas R10, R12 e R15 e o comprimento das rampas R11 e R14, sugerindo-se o reposicionamento da R9, R10 e R12 para melhor uso da população. Já na rua XV de novembro, é necessário adotar a solução de rebaixamento da largura total da calçada nos respectivos trechos de todos os rebaixamentos, pois, apenas adequando a largura e comprimento a faixa livre seria reduzida a menos de 1,20m, sendo necessário ainda a criação de mais rebaixamentos.

TABELA 5 – Análise dos rebaixamentos

Rampa	Situação atual				Situação exigida			
	Largura (cm)	Comprimento (cm)	Altura (cm)	Inclinação (%)	Largura (cm)	Comprimento (cm)	Altura (cm)	Inclinação (%)
Praça Coronel Olímpio Gonçalves dos Reis								
R1	90	85	10	12	150	121	10	8,33
R2	100	50	10	20	150	121	10	8,33
R3	100	50	10	20	150	121	10	8,33
R4	110	80	10	13	150	121	10	8,33
R5	110	80	10	13	150	121	10	8,33
R6	110	80	10	13	150	121	10	8,33
R7	160	210	8	4	150	121	8	8,33
R8	150	120	8	7	150	97	8	8,33
R9	100	60	8	13	150	97	8	8,33
R10	120	110	8	7	150	97	8	8,33
R11	150	60	10	17	150	121	10	8,33
R12	110	130	8	6	150	97	8	8,33
R13	150	110	8	7	150	97	8	8,33
R14	160	80	12	15	150	145	12	8,33
R15	90	110	8	7	150	97	8	8,33
Rampa	Largura (cm)	Comprimento (cm)	Altura (cm)	Inclinação (%)	Largura (cm)	Comprimento (cm)	Altura (cm)	Inclinação (%)
Rua XV de Novembro								
R1	120	200	20	10	150	241	20	8,33
R2	100	80	15	19	150	181	15	8,33
R3	110	70	10	14	150	121	10	8,33
R4	130	110	15	14	150	181	15	8,33
R5	110	120	15	13	150	181	15	8,33
R6	110	130	20	15	150	241	20	8,33
R7	120	80	20	25	150	241	20	8,33
R8	140	80	15	23	150	217	15	8,33
R9	130	110	15	14	150	181	15	8,33
R10	160	100	15	15	150	181	15	8,33
R11	130	80	10	13	150	121	10	8,33
R12	110	120	12	10	150	145	12	8,33

Após uma comparação entre a situação atual das áreas de estudo, nota-se que intervenções são necessárias para atender às normas vigentes. No caso dos pisos táteis é necessário interligar os trechos existentes, além de realizar manutenções nos trechos com superfície irregular a fim de formar uma rota acessível de fato.

Em relação às vagas destinadas a grupos específicos, é necessário a inserção da faixa de circulação que atenda às vagas de portadores de deficiência física, e a criação de vagas para atender esses grupos na rua XV de Novembro, tendo em vista que hoje não existem.

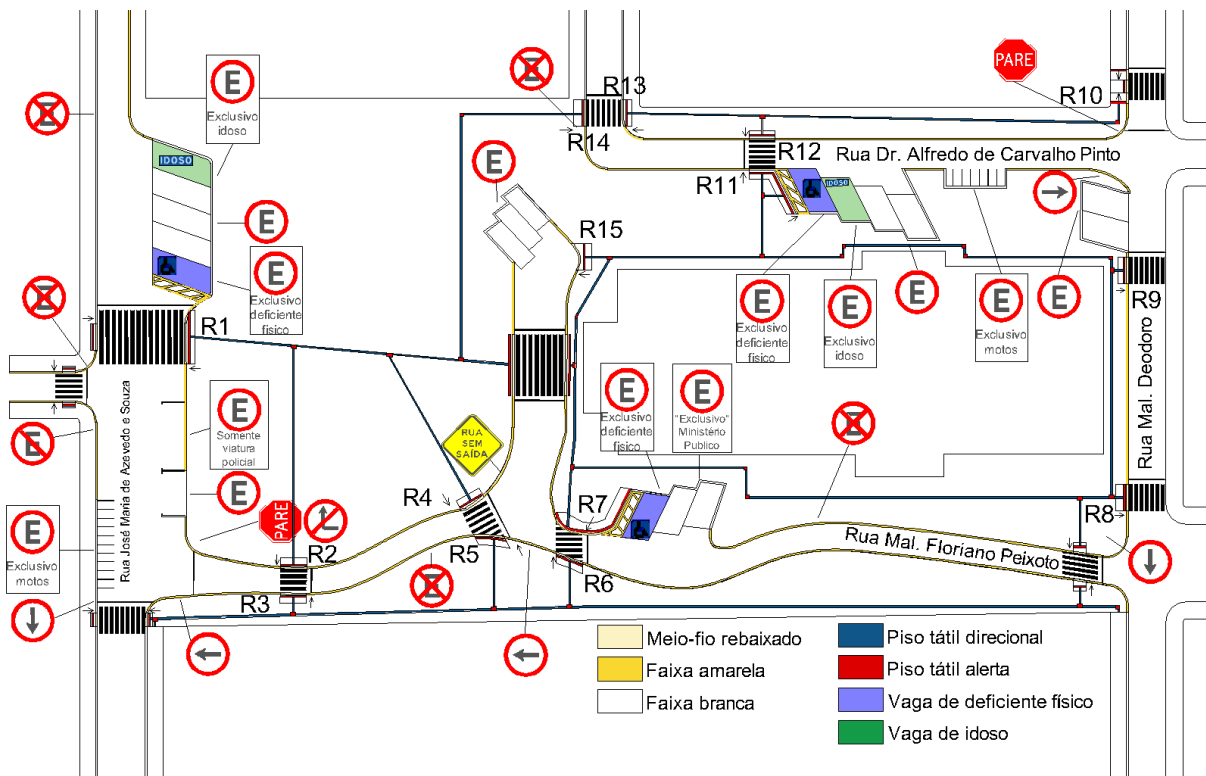


Figura 20: Situação proposta para a Praça Coronel Olímpio Gonçalves dos Reis

Já nas sinalizações, tanto verticais quanto horizontais, se faz necessário primeiramente a manutenção dos elementos existentes, tendo em vista pontos como no trecho 1 da Rua XV de Novembro, onde uma placa R6-a teve sua tarja solta, dessa forma transmitindo a informação da placa R6-b, e também a adequação da largura de faixas de pedestre, pintura da sinalização de indicação de vaga destinada a deficiente físico na Praça Coronel Olímpio Gonçalves dos Reis.

As figuras a seguir indicam a situação proposta com as adequações necessárias para a Praça Coronel Olímpio Gonçalves dos Reis.

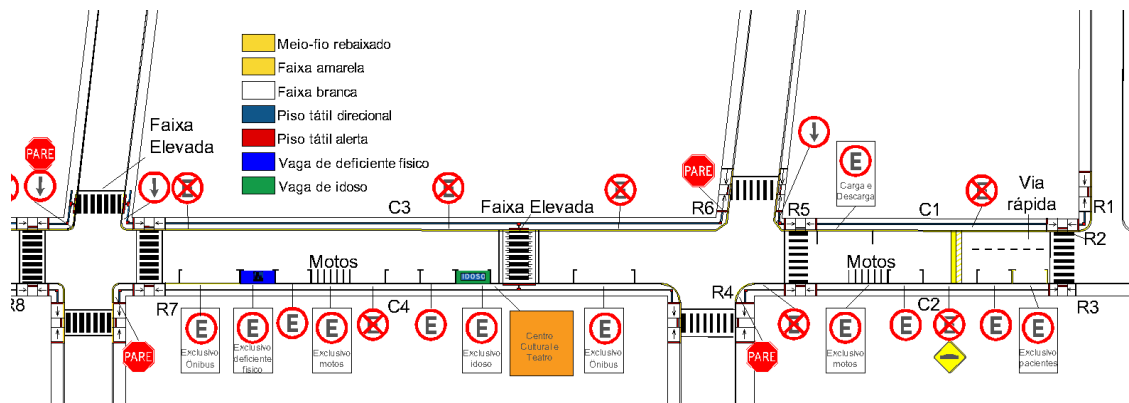


Figura 21: Situação proposta para a Rua XV de Novembro trecho 1.

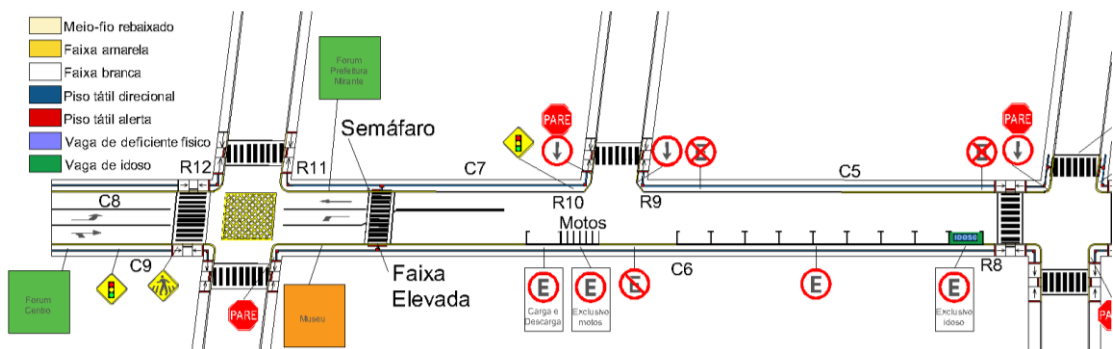


Figura 22: Situação proposta para a Rua XV de Novembro trecho 2.

## Conclusão

Após as análises expostas acima é possível afirmar que no caso dos locais de estudo a situação atual das vias e calçamentos não permitem uma experiência acessível e segura a toda população, em especial as pessoas com mais de 60 anos e portadores de deficiência física.

A falta de fiscalização periódica do atendimento dos espaços públicos às normas é o principal fator que leva a esta situação, portanto, sugere-se que seja criado um manual de fiscalização das vias urbanas, que balize os fiscais do setor de mobilidade urbana em vistorias frequentes, a fim de garantir que as irregularidades sejam identificadas mais facilmente e que seja conferido a correção. É de grande importância também que a população tenha acesso livre a este manual, a fim de poder assim auxiliar nas inspeções e relatar irregularidades ao setor de mobilidade urbana.



**CREA**  
Conselho Regional de  
Engenharia e Agronomia



## Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050. Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.** Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: [https://www.caurn.gov.br/wp-content/uploads/2020/08/ABNT-NBR-9050-15-Acessibilidade-emenda-1\\_-03-08-2020.pdf](https://www.caurn.gov.br/wp-content/uploads/2020/08/ABNT-NBR-9050-15-Acessibilidade-emenda-1_-03-08-2020.pdf). Acesso em: 17 set. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16537. Acessibilidade: sinalização tátil no piso: diretrizes para elaboração de projetos e instalação.** Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: [https://www.totalacessibilidade.com.br/pdf/Norma\\_Sinaliza%C3%A7%C3%A3o\\_T%C3%A1til\\_No\\_Piso\\_Piso\\_T%C3%A1til\\_Total\\_Acessibilidade.pdf](https://www.totalacessibilidade.com.br/pdf/Norma_Sinaliza%C3%A7%C3%A3o_T%C3%A1til_No_Piso_Piso_T%C3%A1til_Total_Acessibilidade.pdf). Acesso em: 30 out. 2023.

BRASIL. **Lei Nº 14.423, de 22 de julho de 2022.** Altera a Lei nº 10.741, de 1º de outubro de 2003, para substituir, em toda a Lei, as expressões “idoso” e “idosos” pelas expressões “pessoa idosa” e “pessoas idosas”, respectivamente. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2022/Lei/L14423.htm#art2](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2022/Lei/L14423.htm#art2). Acesso em: 05 nov. 2023.

CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito: Sinalização Vertical de Regulamentação.** v. 1, 2022. Disponível em: [https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/arquivos-senatran/docs/copy\\_of\\_\\_01\\_\\_MBST\\_Vol.\\_I\\_\\_Sin.\\_Vert.\\_Regulamentacao\\_F.pdf](https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/arquivos-senatran/docs/copy_of__01__MBST_Vol._I__Sin._Vert._Regulamentacao_F.pdf). Acesso em: 26 ago. 2023.

CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito: Sinalização Vertical de Advertência.** v. 2, 2022. Disponível em: [https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/arquivos-senatran/docs/copy\\_of\\_\\_02\\_\\_MBST\\_Vol.\\_II\\_\\_Sin.\\_Vert.\\_Advertencia.pdf](https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/arquivos-senatran/docs/copy_of__02__MBST_Vol._II__Sin._Vert._Advertencia.pdf). Acesso em: 10 set. 2023.

CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito: Sinalização Vertical de Indicação.** v. 3, 2022. Disponível em: [https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/arquivos-senatran/docs/copy\\_of\\_\\_03\\_\\_MBST\\_Vol.\\_III\\_\\_Sin.\\_Vert.\\_Indicacao.pdf](https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/arquivos-senatran/docs/copy_of__03__MBST_Vol._III__Sin._Vert._Indicacao.pdf). Acesso em: 18 set. 2023.

CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito: Sinalização Horizontal.** v. 4, 2022. Disponível em: [https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/arquivos-senatran/docs/copy\\_of\\_\\_04\\_\\_MBST\\_Vol.\\_IV\\_\\_Sinalizacao\\_Horizontal.pdf](https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/arquivos-senatran/docs/copy_of__04__MBST_Vol._IV__Sinalizacao_Horizontal.pdf). Acesso em: 18 set. 2023.

IBAPE - SP. **Inspeção Predial Acessibilidade.** 2014. Disponível em: <https://ibape-nacional.com.br/biblioteca/wp-content/uploads/2014/11/Cartilha-IP-Acessibilidade-IBAPE-SP.pdf>. Acesso em: 30 out. 2023.

JOFEGE. **Evolução da pavimentação urbana.** 2022. Disponível em: <https://www.jofege.com.br/evolucao-da-pavimentacao-urbana>. Acesso em: 15 ago. 2023.



**CREA**  
Conselho Regional de  
Engenharia e Agronomia



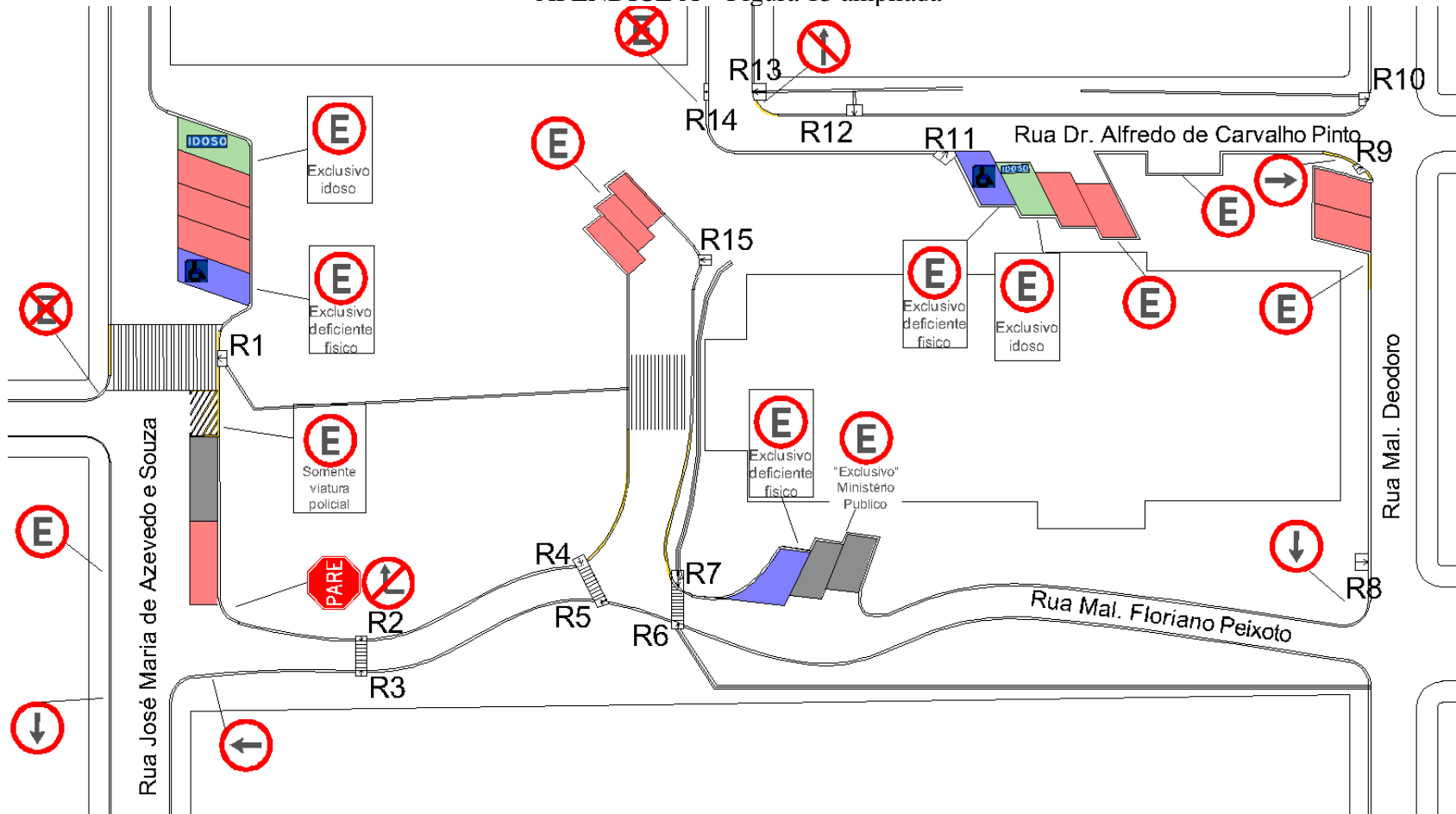
MUZILLO, P.; CORREIO, C. A. L. **Análise das condições de acessibilidade urbana em área central de Curitiba (PR)**. v. 4, p. 29-32, 2016. Disponível em: <https://ojs.sites.ufsc.br/index.php/mixsustentavel/article/view/2069>. Acesso em: 9 de set. 2023.

PITTA, V. Estrada Real Persa. **Universo da história**. 5 out. 2010. Disponível em: <http://universodahistoria.blogspot.com/2010/10/estrada-real-persa.html>. Acesso em: 10 ago. 2023.

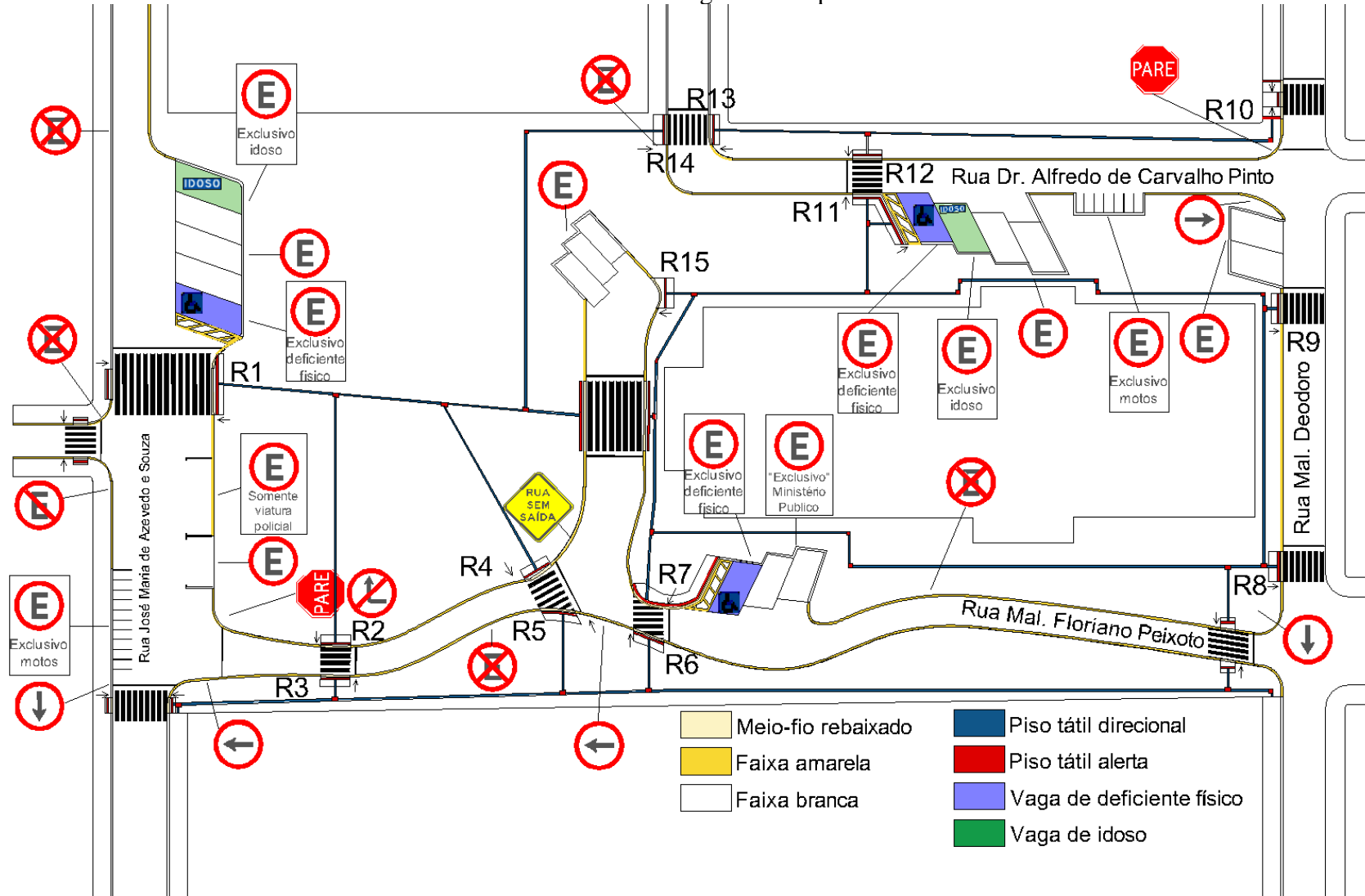
RODRIGUES, M. S.; SANTOS, L. A. O.; FONSECA, L. F. S. **Acessibilidade urbana: análise das condições de acesso à pessoa com deficiência e mobilidade reduzida em via pública do centro da cidade de Gurupi-TO**. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/engenharia-civil/acessibilidade-urbana>. Acesso em: 26 ago. 2023.

SUDÁRIO, N.C. S.; HERNANDEZ, I. R. S. O. Planos de mobilidade urbana, seus princípios e desafios: relatos da experiência de elaboração do planmob no município de São Sebastião do Paraíso – MG. **Cadernos da Fucamp**, v. 13, n. 19, p. 1-17, 2014. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/358>. Acesso em: 05 set. 2023.

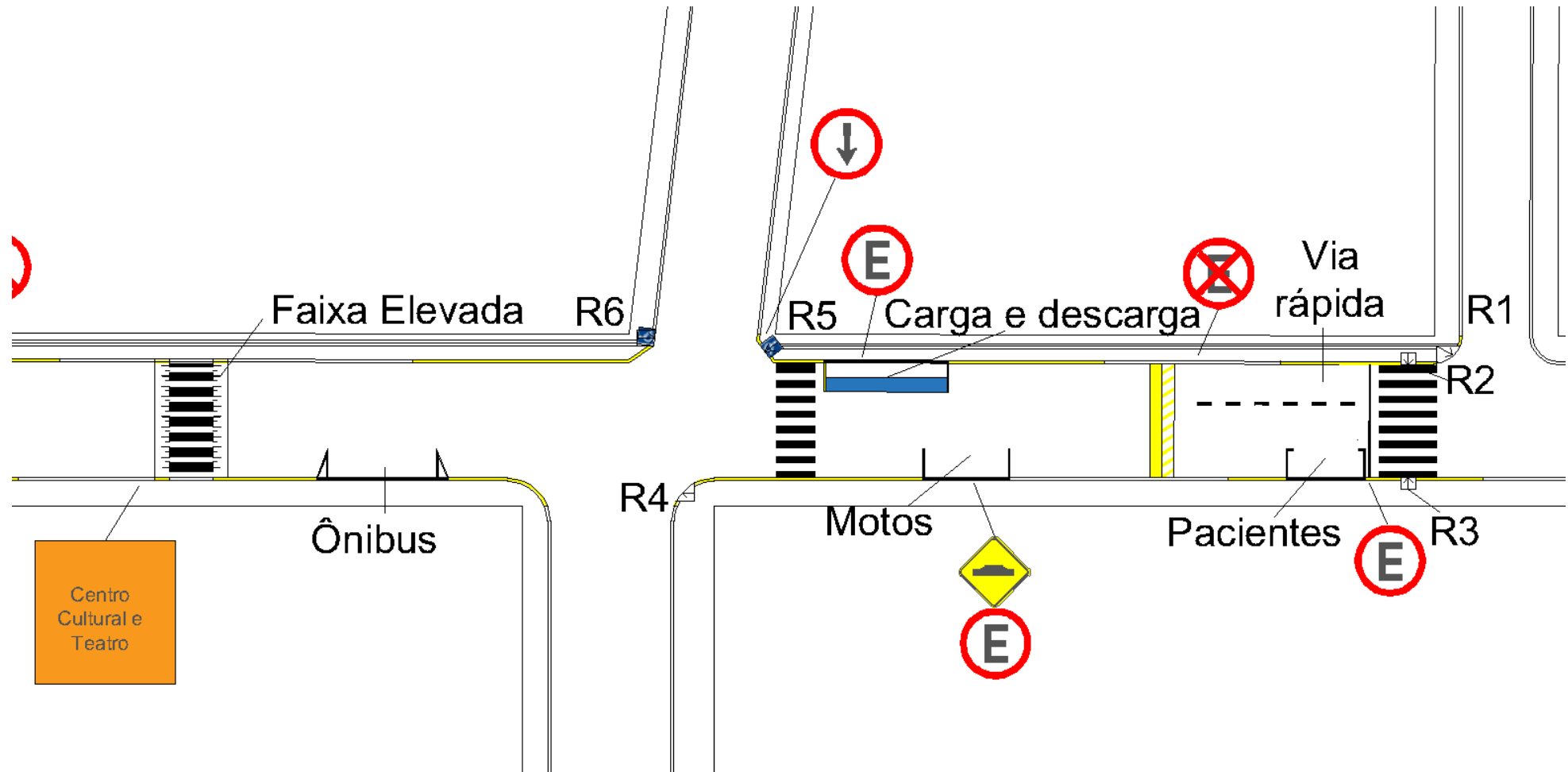
APÊNDICE A – Figura 13 ampliada



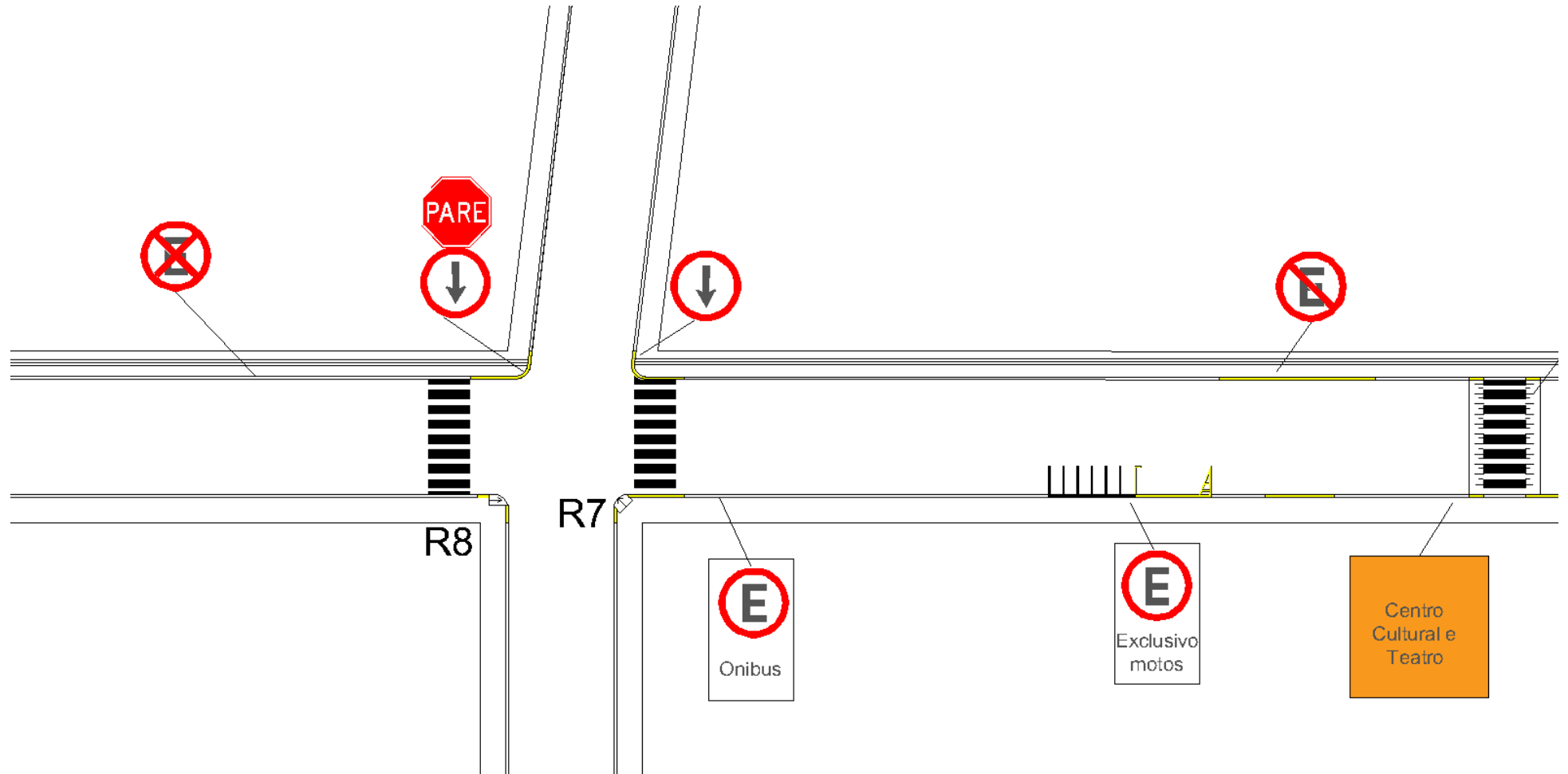
APÊNDICE B – Figura 20 ampliada



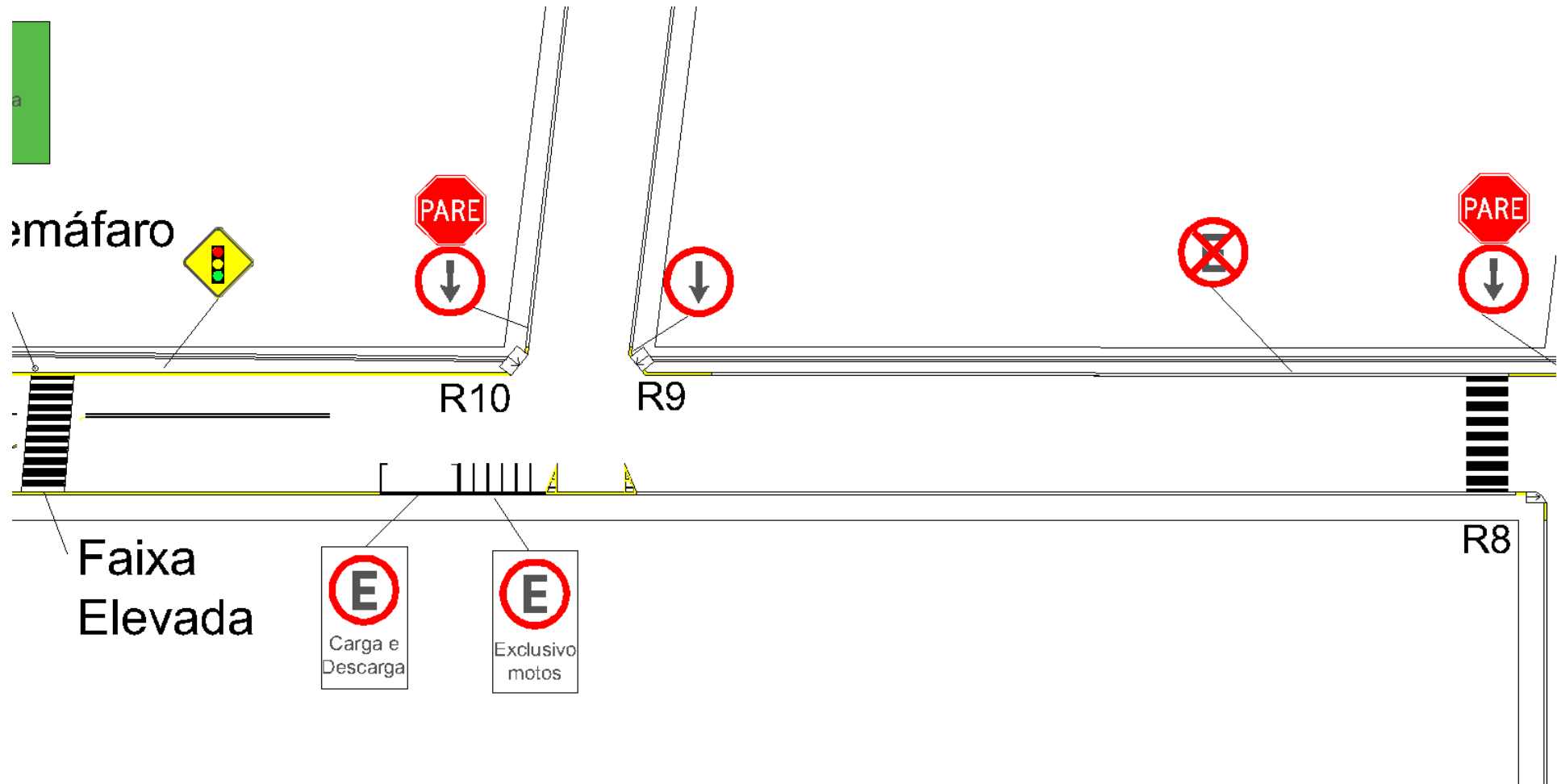
APÊNDICE C – Situação atual da Rua XV de Novembro – Trecho 1 parte A



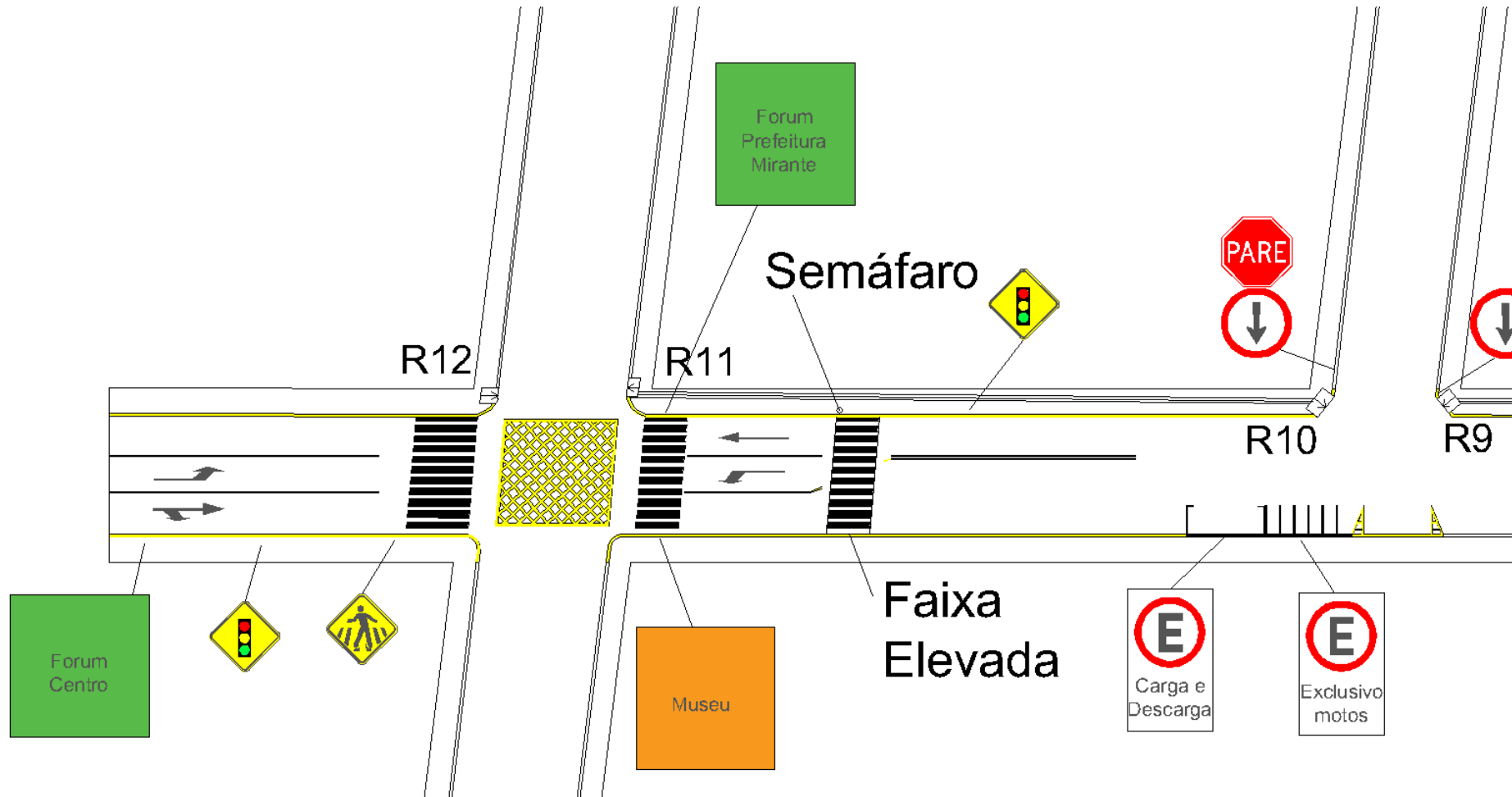
APÊNDICE D – Situação atual da Rua XV de Novembro – Trecho 1 parte B



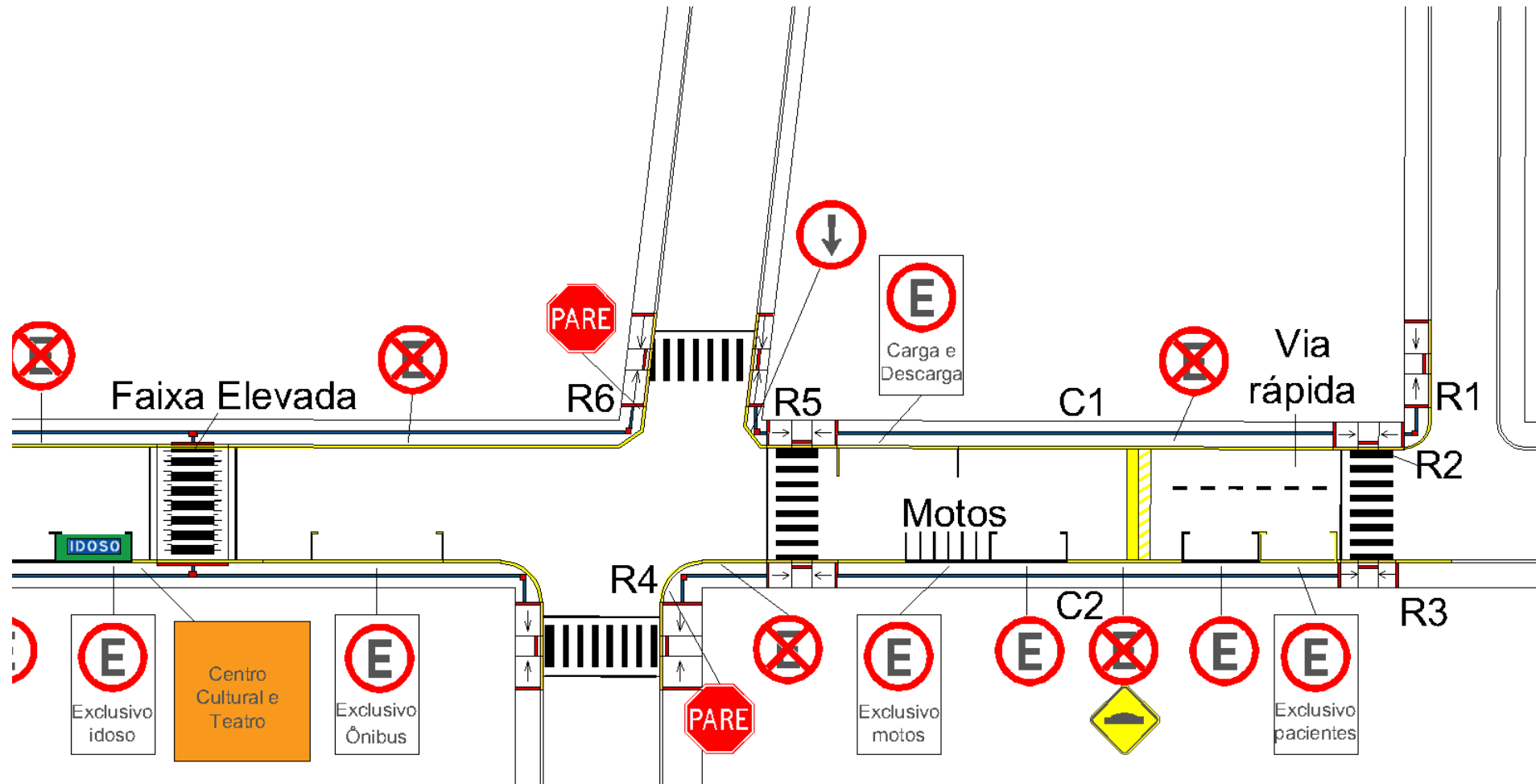
APÊNDICE E – Situação atual da Rua XV de Novembro – Trecho 2 parte A



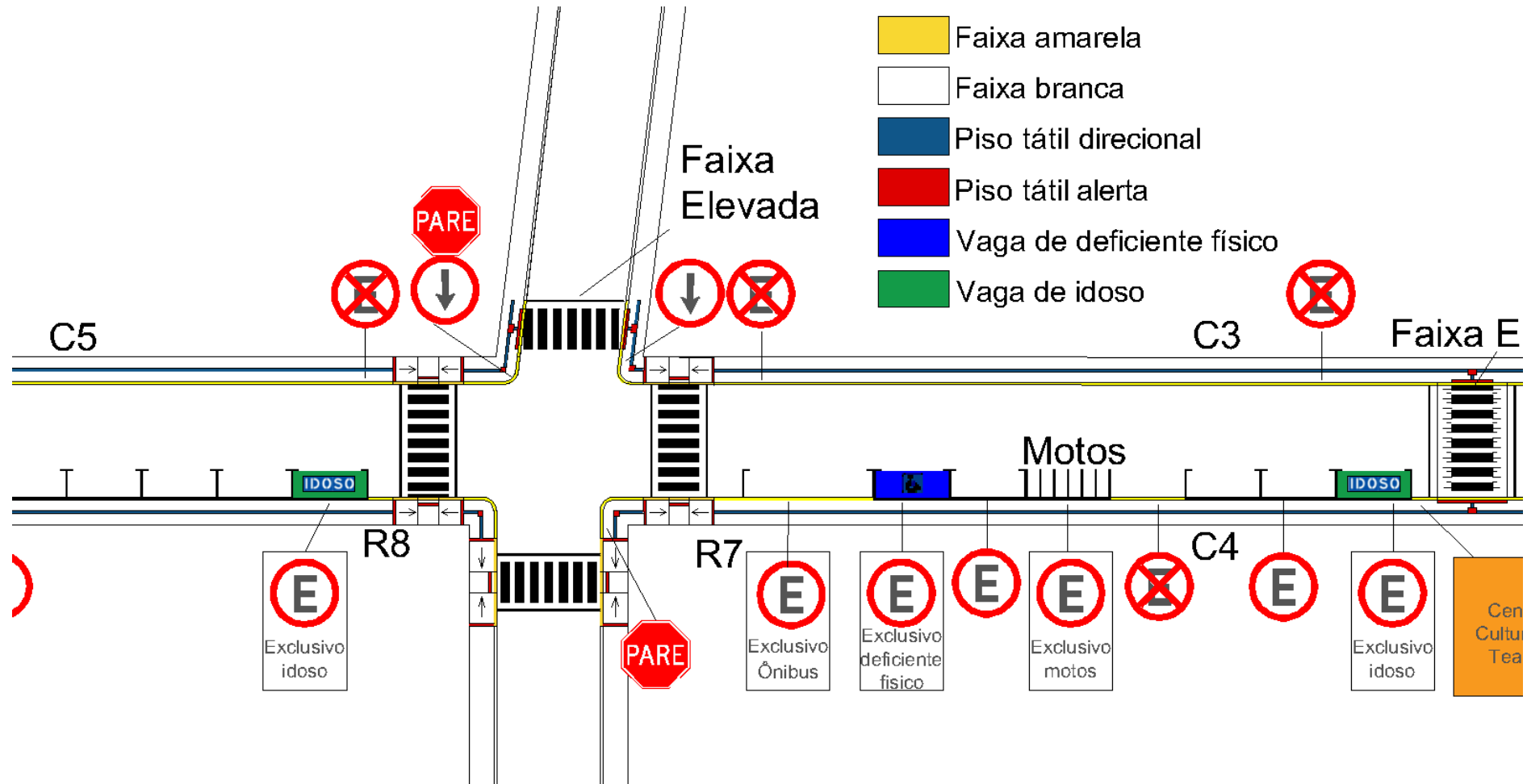
APÊNDICE F – Situação atual da Rua XV de Novembro – Trecho 2 parte B



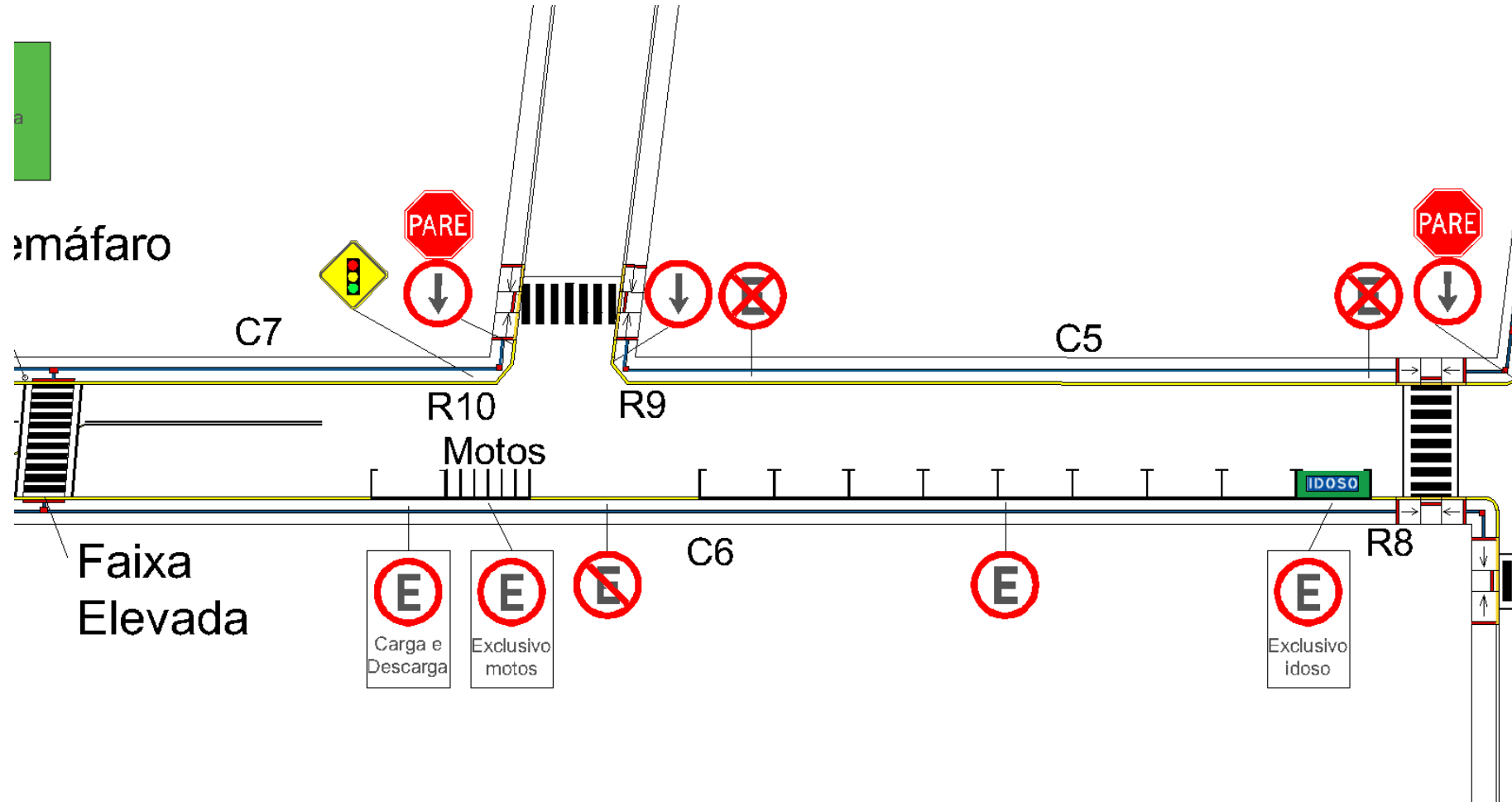
APÊNDICE G- – Situação ideal da Rua XV de Novembro – Trecho 1 parte A



APÊNDICE H- – Situação ideal da Rua XV de Novembro – Trecho 1 parte B



APÊNDICE I – Situação ideal da Rua XV de Novembro – Trecho 2 parte A



APÊNDICE J- – Situação ideal da Rua XV de Novembro – Trecho 2 parte B

