

TT79

**PARÂMETROS PARA PERÍCIA EM MOBILIDADE URBANA, ACESSIBILIDADE  
E AVALIAÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL**

**ANTONIO SERGIO LIPORONI**

ENGENHEIRO CIVIL, PÓS-GRADUADO EM AVALIAÇÃO E PERÍCIA, DOCENTE EM DIVERSOS CURSOS DE ESPECIALIZAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO NOS MÓDULOS AVALIAÇÃO EM MASSA COM ÊNFASE EM PLANTA DE VALORES E PERÍCIAS EM AÇÕES REAIS IMOBILIÁRIAS, PARTICIPOU DE DIVERSOS SEMINÁRIOS, SIMPÓSIOS E CONGRESSOS COMO DEBATEDOR OU PALESTRANTE EM DIVERSOS ESTADOS BRASILEIROS, BEM COMO NO EXTERIOR.

**ANDRESSA MACHADO**

GEÓGRAFA FORMADA PELA USP, GERENTE DE GEOPROCESSAMENTO DA EMPRESA CTAGEO ENG. E GEOPROCESSAMENTO LTDA.

**AILTON PESSOA DE SIQUEIRA**

ARQUITETO E URBANISTA PELA UMC, DIRETOR TESOUREIRO DO SINDICATO DOS ARQUITETOS E URBANISTAS DE SÃO PAULO – SASP. CONSELHEIRO NO CREA-SP, COORDENADOR DO GT ACESSIBILIDADE DO CREA-SP. GERENTE DE PERÍCIA CTAGEO ENG. E GEOPROCESSAMENTO LTDA.

**PARÂMETROS PARA PERÍCIA EM MOBILIDADE URBANA, ACESSIBILIDADE E AVALIAÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL**  
ANTONIO SERGIO LIPORONI; ANDRESSA MACHADO; AILTON PESSOA DE SIQUEIRA

**NATUREZA DO TRABALHO: PROFISSIONAL**

**RESUMO:** *O trabalho apresenta parâmetros para perícia em mobilidade urbana, acessibilidade e avaliação da qualidade ambiental. Trata de problemas referentes a mobilidade de pessoas em centros urbanos, de maneira a contemplar o acesso à moradia, ao local de trabalho e aos equipamentos de lazer e saúde, elementos fundamentais à qualidade de vida de toda a população.*

**PALAVRAS-CHAVE:** *Mobilidade Urbana, Acessibilidade, Qualidade Ambiental*

O Ministério das Cidades define o Sistema de Mobilidade Urbana como “conjunto organizado e coordenado dos meios, serviços e infra-estruturas, que garante os deslocamentos de pessoas e bens na cidade”.

A política de Mobilidade Urbana tem como objetivo contribuir para o acesso universal à cidade, por meio do planejamento e gestão do Sistema de Mobilidade Urbana.

São aspectos referentes à mobilidade urbana:

- Desenho universal;
- Desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômicas e ambientais;
- Eqüidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo;
- Eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte urbano;
- Transparência e participação social no planejamento, controle e avaliação da política de mobilidade urbana;
- Segurança e autonomia nos deslocamentos das pessoas;
- Justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes meios e serviços;
- Eqüidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros.

O trabalho em questão consiste em analisar parâmetros para perícia em mobilidade e acessibilidade e avaliar a qualidade ambiental em áreas urbanas.

Objetiva considerar a diversidade humana e garantir acessibilidade a todos os componentes dos ambientes. Será abordado, o conceito de desenho universal, que tem como princípios acomodar grande gama antropométrica e reduzir a quantidade de energia necessária para utilizar produtos ou ambientes.

Problemas como o uso indiscriminado do automóvel e a ausência de transportes coletivos adequados, que atendam a demanda dificultam a circulação de pessoas e produtos nos centros urbanos, pioram a qualidade do ar e do ambiente, geram congestionamentos, entre outros, afetando a qualidade ambiental e comprometendo a qualidade de vida da população em geral.

Para entender os problemas da mobilidade urbana, é necessário realizar uma análise mais detalhada do uso e ocupação do solo urbano, do sistema de transporte e infra-estrutura viária e a interação entre fator humano, via pública e meio ambiente.

Dado que os fenômenos referentes à mobilidade urbana ocorrem no espaço geográfico, um planejamento baseado no conhecimento do solo se torna mais efetivo, desta maneira se torna indispensável mapear dados referentes ao tema em questão, assim, contamos com o apoio das inovações tecnológicas, tais como o emprego do geoprocessamento, com o intuito de localizar geograficamente os problemas inerentes à mobilidade urbana e proporcionar meios para as análises de casos e tomadas de decisões.

Em se tratando de acessibilidade, a melhoria das condições de circulação de pedestres, ciclistas e pessoas com deficiência e ou mobilidade reduzida é fundamental para a qualidade ambiental urbana. O que faz com que um dos objetivos deste trabalho seja empregar os preceitos do conceito de desenho universal. Logo, buscamos apresentar parâmetros para verificar a qualidade dos espaços destinados a esses usuários, e como vem ocorrendo na empregabilidade do termo “desenho universal”.

A melhoria do transporte público coletivo e da infra-estrutura para pedestres implica em diminuição do transporte por automóveis, e conseqüentemente em melhorias na qualidade atmosférica, visual e sonora.

Justificamos ainda a importância do tema abordado, dado que o Estatuto da Cidade, lei nº. 10.257 de 10 de julho de 2001, determina que municípios com quantidade de habitantes superior a quinhentos mil, têm a obrigatoriedade de apresentar além do plano diretor, um plano de transporte urbano integrado, compatível com o plano diretor ou nele inserido, logo, este trabalho se consiste em uma fonte de consulta para municípios que pretendem elaborar um plano de transporte integrado, no que tange aos parâmetros para perícia em mobilidade urbana.

## ENTENDENDO A CIRCULAÇÃO EM ÁREAS URBANAS

Em se tratando de mobilidade urbana é importante pensar como se organizam os usos e ocupações de uma cidade e a melhor forma de garantir acesso das pessoas e produtos ao que a cidade oferece e não apenas pensar os meios de transporte e o trânsito.

E ao tratar de meios de transporte, deve-se dar uma maior atenção aos meios não motorizados de transporte, uma vez que entre as diretrizes da mobilidade urbana, está estabelecido que haja prioridade dos meios não-motorizados sobre os motorizados, e dos serviços de transporte coletivo sobre o transporte individual motorizado.

Devido à explosão demográfica e ao processo acelerado de urbanização que ocorreu no Brasil no último século, onde em cerca de 60 anos, a população urbana cresceu de 13 milhões em 1940 para 170 milhões em 2000, ou seja, um crescimento de 1307 %, não houve tempo hábil para planejamento adequado. Quando as cidades crescem de forma não planejada, não há preocupação em distribuir as facilidades urbanas no território, os novos bairros surgem cada vez mais distantes dos locais de trabalho e lazer, e desta maneira ocorrem os agravantes como: a degradação das relações sociais e de vizinhança, a maior dependência do veículo motorizado face à sua utilidade, os deslocamentos cada vez mais longos, e o aumento dos custos, do uso dos transportes e dos tempos de viagem, a oferta insuficiente de transporte público, e um grande número de feridos e mortos no trânsito.

O fato de os novos bairros surgirem cada vez mais distantes dos centros, ação resultante da urbanização não planejada, gera ainda, ocupação das áreas de mananciais, e degradação das mesmas, que guardam os recursos para o abastecimento hídrico, prejudicando a qualidade ambiental em todos os aspectos, como, qualidade do ar, qualidade do meio ambiente natural, qualidade de vida no ambiente em que se está inserido, etc.

As grandes distâncias entre centros urbanos e bairros da periferia, acabam estabelecendo, posteriormente, a criação de novas vias de acesso, impermeabilização dos solos, maiores dispêndios com transporte público e abastecimento, maiores percursos, aumento da emissão de gases poluidores, aumento da utilização de combustíveis e maiores tempos de deslocamento da população.

Observando a configuração de nossas cidades, verificamos que muitas vezes é dada maior importância ao automóvel e ao asfaltamento de vias do que à população a pé, raramente é realizado um projeto adequado para a circulação de pedestres, com prioridade para os chamados passeis ou calçadas em relação às vias asfaltadas. Nossas calçadas são estreitas, esburacadas, barulhentas, sem

sombra, sem verde e cheias de barreiras como lixeiras, telefone público e pontos de ônibus mal colocados, carros estacionados, degraus, etc.

Quando não há uma política de mobilidade urbana eficiente, cada pessoa busca uma solução, o que gera entre outros problemas, o aumento do tráfego de veículos, a utilização do automóvel como meio de transporte individual e o impacto ao meio ambiente.

Desta maneira os artifícios criados para resolver o problema de mobilidade, dão espaço ao “jeitinho”. Para que isso não ocorra devemos ter conhecimento das normas de acessibilidade e também aplicá-las, pois desta maneira estaremos contemplando a universalização do desenho técnico, ampliando a qualidade de vida e a segurança da população de um modo geral.

Todo o sistema aplicado junto à conscientização da população tornará os centros urbanos mais receptíveis e conseqüentemente haverá um aumento em médio prazo das receitas, pois quanto mais acessível, mais pessoas utilizarão determinado espaço, aumentando os consumidores potenciais.

Imagine um grande centro onde mais de dois milhões de pessoas circulam diariamente como na cidade de São Paulo, enfrentando desníveis, buracos, obstáculos, barreiras, pisos instáveis entre outros, para isso lembramos que calçada bonita é a que está em harmonia com as demais, construída conforme orientação das normas, com inclinação máxima, piso estável e antiderrapante, causando menos acidentes, o que reflete diretamente na redução de ocorrências de resgate e atendimento nas UBS - Unidade Básica de Saúde.

Essa eliminação de barreiras e a implantação de espaços, equipamentos, mobiliários e edificações proporcionam a integração das pessoas com o meio de trabalho, circulação e lazer tendo ela deficiência ou não.

## ENTENDENDO A QUALIDADE AMBIENTAL

Qualidade ambiental se refere ao conforto do local por onde se transita, se estabelece, se freqüenta ou permanece por curto ou longo período.

Para uma melhor qualidade ambiental deve-se cuidar, fiscalizar e punir os responsáveis pela agressão e ou degradação dentro da responsabilidade civil ambiental, onde de acordo com a legislação ambiental brasileira, o responsável principal é o poluidor, que é a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental.

Ainda nos termos da Lei nº. 6.938/81, art. 3º V, o dano ambiental é a lesão aos recursos ambientais da atmosfera, águas interiores, superficiais e subterrâneas, mar territorial, solo, subsolo, elementos da biosfera, fauna e flora.

Todas as ações que geram impactos ambientais modificam consistentemente os ambientes como florestas com destruição do habitats e destruição de espécies animais.

Impacto ambiental é a alteração que se produz no meio ambiente como conseqüência da realização de uma atividade com respeito à situação que existiria se tal atividade não fosse realizada.

O impacto gerado pelo ser humano pode ser positivo, quando valoriza o meio ambiente, ou negativo, quando desvaloriza o ecossistema natural por meio de agressões: implantação de grandes obras civis que afetam desfavoravelmente as trocas energéticas ambientais, exploração descontrolada das riquezas naturais, geração de fortes concentrações de cargas poluidoras nos ecossistemas e na

imposição de fortes demandas à capacidade de suporte energético dos ecossistemas naturais (OTTINI NETTO, 1983).

Para avaliar estes impactos é necessário classificar o grau de risco ambiental, assim, as análises de risco buscam fundamentalmente, identificar as possibilidades de ocorrência de eventos indesejáveis, quer seja de forma qualitativa ou quantitativa. Desta forma auxiliam na decisão de priorização de investimentos no que se refere à gestão de risco.

Dimensionar a gravidade de um dano não é tarefa fácil, devido à complexidade das inter-relações dos elementos que compõem o meio ambiente. Um dos indicativos que se usa para conhecer a gravidade do dano é conhecendo mais sobre as características de periculosidade do material que se está trabalhando.

De acordo com publicação realizada pelo Ministério das Cidades, “O carros desperdiçam energia porque, em geral, andam com apenas um passageiro. Os carros mais leves pesam quase quatorze vezes mais que um passageiro de 70 kg. Isso quer dizer que para cada quatorze litros de combustível queimados por um carro, treze são gastos para movimentar o próprio carro e apenas um para movimentar o passageiro”.

Sistemas viários cada vez maiores não solucionariam a questão da mobilidade, pois estimulam o uso intensivo do automóvel.

A utilização da bicicleta como meio e transporte traz uma série de vantagens, como preço acessível, baixo custo de manutenção, diminuição da pressão sobre o sistema viário, diminuição da pressão atmosférica e sonora, diminuição das emissões de gases do efeito estufa e, portanto, o combate ao aquecimento global e às mudanças climáticas.

Com a adoção desses meios podemos retardar o problema do efeito estufa que tem como definição o aquecimento da Terra (elevação da temperatura terrestre) devido a presença de certos gases na atmosfera que permitem que a luz solar atinja a superfície terrestre, mas bloqueiam e emitem de volta parte da radiação infravermelha (calor) irradiada pela Terra, tendo como consequência o derretimento de calotas polares e geleiras, superaquecimento de Regiões Tropicais e Subtropicais, Desaparecimento de espécies animais e vegetais, multiplicação de secas, inundações e furacões.

Atualmente, existem duas posições, a de que estaríamos passando por uma fase de ciclo geológico onde ocorre aumento da temperatura global, chamada de estágio interglacial, o que de acordo com paleoclimatologistas, persiste quase continuamente por cerca de 10.000 anos e, se as frequências dos antigos ciclos glaciais e interglaciais continuarem no futuro, deve iniciar-se um novo episódio glacial dentro de pouco tempo.

E outra posição de que a ação do homem vem aumentando a emissão de gases do efeito estufa e contribuindo para o aquecimento do planeta.

Embora a concentração de CO<sub>2</sub> esteja aumentando, o incremento de temperatura seria muito menor que o esperado, mas mesmo assim, se a produção de CO<sub>2</sub> continuar segundo a taxa atual, o presente estágio interglacial poderá tornar-se mais quente que atualmente e a fase de resfriamento poderá ser retardada em até 2.000 anos.

Procura-se demonstrar que apesar do impasse sobre interferência do homem no aquecimento global ou passagem por um período interglacial, é necessário reduzir a emissão de gases na atmosfera.

A qualidade ambiental também pode ser afetada negativamente por empreendimentos imobiliários sem estudos adequados ou até mesmo a inexistentes,

ou também a não exigência de relatórios ambientais por parte dos órgãos fiscalizadores municipais, a exemplo disso temos os problemas de sobrecarga no sistema das redes elétricas e hidráulicas da localidade, aumento de engarrafamentos em determinadas regiões em horários de pico entre outros.

Se combinarmos todas as ferramentas e conhecimento a disposição ao dimensionamento adequado das calçadas e passeios a escolha perfeita do tipo arbóreo ao leiaute do mobiliário urbano e a preocupação com o impacto que os empreendimentos causarão, trará de imediato a sensação de prazer em estar caminhando em um espaço agradável, arborizado, sombreado, sem risco de queda, torção e escorregões, podendo ser diretamente perceptível para quem contempla o espaço ou indiretamente aquele que passa correndo porque tem um compromisso em outro local.

Essas intervenções trazem grandes vantagens principalmente quando levamos em conta o micro clima em determinadas regiões, quando sentimos aquela temperatura mais agradável ou mais abafada em dias de verão, trazendo impacto direto na qualidade de vida.

## GEOPROCESSAMENTO APLICADO A AVALIAÇÃO DA MOBILIDADE URBANA ACESSIBILIDADE E QUALIDADE AMBIENTAL

A Engenharia de Avaliações está passando por um processo de evolução, com a introdução de uma série de ferramentas indispensáveis, dentre as quais destacamos o uso do geoprocessamento.

O Geoprocessamento denota a disciplina do conhecimento que utiliza técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento de informações geográficas.

Toda avaliação envolve aspectos sociais, culturais, econômicos, legais e físicos, ocorrentes no espaço geográfico, logo, surge a necessidade de representá-los georreferenciados, ou seja, devidamente localizados em um sistema de coordenadas, o que sugere a aplicação do geoprocessamento.

Em se tratando de acessibilidade, mobilidade urbana e avaliação da qualidade ambiental, propomos a espacialização de dados referentes a conservação de vias e edifícios públicos, características topográficas dos terrenos, locais de origem e destino, fluxo de pedestres e de automóveis, de maneira a identificar os pontos críticos e ressaltar a relação entre estes aspectos e a qualidade de vida no local onde ocorrem, abrangendo questões como conforto, segurança, acessibilidade e conveniência.

As técnicas de geoprocessamento são de extrema importância para a tomada de decisões no planejamento físico-territorial de um município, pois permitem a integração de diversos dados espaciais de naturezas diversas, representados em planos de informações, dando suporte a análise espacial de fenômenos, por meio do cruzamento e interpretação de dados.

Quando um aspecto observável de um fenômeno está ligado a outras variáveis, pode haver: variação conjunta, associação, dependência, causalidade, etc.

Com a implantação do geoprocessamento, a análise e definição das variáveis para a aplicação de estudos de qualidade ambiental se tornam sensivelmente mais fácil, não só pelo poder de visualização oferecido pelas imagens, como também pela dinamicidade oferecida pelos sistemas de geoprocessamento.

## PARÂMETROS PARA PERÍCIA EM MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE URBANA E A QUALIDADE AMBIENTAL

Para que haja uma construção adequada e conservação dos espaços públicos, promovendo conforto e acessibilidade urbana da população em geral, sugerimos:

Uma política de mobilidade urbana que deixe claro quais são as atribuições de cada pessoa ou secretaria, havendo participação da sociedade como um todo, nas tomadas de decisões;

Planejamento e regras para o uso do transporte público ou privado, para garantir o funcionamento de nossas cidades sem congestionamentos, acidentes de trânsito e poluição do ar;

Promover a periodicidade de vistorias de maneira a evitar acidentes devido às más condições de conservação de vias e edifícios, considerando-se que as patologias construtivas e os danos são previsíveis e podem ser evitados, desde que sejam realizadas as medidas preventivas e corretivas recomendadas.

Implantar a obrigatoriedade das inspeções prediais, para solucionar a questão da conservação e manutenção predial sob o aspecto geral.

A política de mobilidade urbana é necessária para:

- Promover o desenvolvimento urbano integrado e sustentável;
- Fortalecer os municípios;
- Definir as responsabilidades de cada um e as relações de cooperação entre união, Estados e Municípios;
- Garantir os direitos dos usuários;
- Contribuir decisivamente na melhoria da qualidade de vida urbana;
- Ajudar a promover inclusão social;

Esta política deve contemplar as seguintes diretrizes:

- Integração com a política de uso e controle do solo urbano;
- Diversidade e complementaridade entre os serviços e modos de transporte urbanos;
- Minimização dos custos ambientais, sociais e econômicos do deslocamento de pessoas e bens;
- Incentivo a adoção de energias renováveis e não-poluentes;
- Priorização aos modos de transporte coletivo e não motorizados;
- Inclusão social.

Para avaliar a situação em que se encontra uma área urbana devemos ter como base a norma NBR 9050, na qual foi baseado o seguinte roteiro para vistoria em áreas urbanas.

Roteiro para vistoria em Áreas Urbanas

Calçadas, coletores, circulação externa, rebaixamento de calçada e estacionamento.

<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>NÃO EXISTE</b>
01 – O passeio tem largura mínima de 120cm?			
02 - No caso de faixa gramada junto ao meio fio, a faixa pavimentada tem largura mínima de 1540cm?			
03 - Revestimento no piso é antiderrapante, contínuo e sem ressalto ou depressões?			
04 - Inclinação transversal do piso é de no máximo 3%?			
05 - A calçada possui inclinação longitudinal de até 5%?			
06 - Se , a calçada possui inclinação longitudinal maior que 5%, esta inclinação é menor que 12,5%?			
07 - A calça tem inclinação contínua? (Se existirem degraus em qualquer das inclinações, assinale a opção não)			
08 - Os degraus têm espelho com altura máximo de 18cm e piso mínimo de 28cm?			
09 - Se existe obstáculos como caixa de coleta, lixeiras, telefones públicos e outros, este obstáculos estão fora do espaço de passagem de pedestre?			
10 - Obstáculos aéreos, como marquises, placas, toldos e vegetação, estão localizados a uma altura superior a 210cm?			
11 - A acomodação do acesso de veículos é feita exclusivamente dentro do imóvel, de forma a não criar degraus ou desníveis abruptos na calçada?			
12 - No alinhamento entre a calçada e o lote particular, o portão de garagem ou portão de acesso à área privada, abre para o interior do lote?			
13 - Nas grades e ralos, o espaço máximo entre barras é de 1,5cm?			
14 - As grelhas são embutidas no piso, sem alterar o nivelamento deste?			
15 - Em caso de grelhas salientes, a altura máxima do ressalto é 1,5cm?			
16 - As grelhas estão dispostas transversalmente á direção do movimento?			
17 - Onde há desníveis entre 0,5cm e 1,5cm, há rampa com inclinação máxima de 50%?			
18 - Onde há degraus, maiores que 1,5cm, e escadas, há rampa ou equipamentos eletromecânicos vencendo o mesmo desnível?			
19 - Há piso tátil de alerta sob o mobiliário suspenso?			
20 - Nas calçadas, em locais com faixa destinadas á travessia de via pública por pedestre, há rebaixamento do meio-fio e rampa sobre a calçada?			
21 - Há faixa de circulação plana. Livre e contínua na calçada em frente á rampa?			
22 - A faixa de circulação na calçada em frente á rampa tem, no mínimo, 80cm de largura?			
23 - As bordas laterais da rampa são afuniladas e rampadas, não existindo degraus entre os pisos da rampa e da calçada, ou há obstáculos laterais como jardins ou guarda-corpo?			
24 - As bordas laterais da rampa têm 50cm de largura, na sua maior dimensão?			
25 - Há continuidade entre o piso da rampa e da via pública, sem interrupção por degraus?			
26 - O piso da rampa é revestido com material antiderrapante?			
27 - Há faixa de sinalização tátil de alerta com textura e cor diferenciada no piso da rampa com largura entre 25cm e 50cm?			
28 - Há vagas de garagem ou estacionamento reservadas para veículos utilizados por pessoas com deficiência na mobilidade, localizadas próxima aos acessos de circulação de pedestre?			
29 - Estas vagas evitam que ocorra a circulação e passagem de pedestre entre veículos?			
30 - Há sinalização nesta vagas, por meio de faixa de 1,20m de largura pintada no piso, em amarelo, lateral á vaga?			
31 - As vagas reservadas são demarcadas com linha contínua na cor branca sobre o pavimento?			
32 - Nas áreas externas ou internas da edificação, destinadas a garagem e a estacionamento, as vagas reservadas para veículos			

utilizados por pessoas com deficiência na mobilidade são devidamente sinalizadas?			
<b>33</b> - As vagas reservadas têm o Símbolo Internacional de Acesso pintado no piso?			
<b>34</b> - As vagas reservadas são identificadas com placas verticais ,com o Símbolo Internacional de Acesso e com identificação escrita relativa á condição de reserva da vaga e do público-alvo?			
<b>35</b> - Há rebaixamento do meio-fio e rampa na calçada para ligar a vaga á calça ou passeio?			
<b>36</b> - O caminho a ser percorrido pela pessoa com deficiência na mobilidade é livre e sem obstáculos?			

### Escadas, rampas, corrimão e guarda-corpo

<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>SIM</b>	<b>NÃO</b>	<b>NÃO EXISTE</b>
<b>01</b> - Há rampa ou elevador vencendo o mesmo desnível da escada?			
<b>02</b> - A escada tem largura mínima de 120cm?			
<b>03</b> - A dimensão do piso (profundidade), do degrau é maior que 28cm e menor que 32cm?			
<b>04</b> - A dimensão do espelho do degrau é maior que 16cm e menor que 18cm?			
<b>05</b> - As dimensões dos espelhos e pisos são constantes em toda a escada, excetuando-se as escadas fixas com laços curvos ou mistos?			
<b>06</b> - O primeiro e o último degraus de um lance de escada estão distantes da área de circulação em pelo menos 30cm ?			
<b>07</b> - A inclinação transversal máxima da escada é de 1%?			
<b>08</b> - O piso dos degraus da escada é revestido com material antiderrapante e estável?			
<b>09</b> - Há, no início e ao final de cada seguimento na escada um patamar de no mínimo 120cm de comprimento, na direção do movimento?			
<b>10</b> - Há patamares em qualquer mudança de direção na escada?			
<b>11</b> - Há corrimão em ambos os lados da escada?			
<b>12</b> - Há guarda-corpo ou paredes em ambos os lados?			
<b>13</b> - Se trata de escadas ou degraus fixos em rotas acessíveis, esta associada à rampa ou a equipamentos de transporte vertical?			
<b>14</b> - A escada atende a NBR9077?			
<b>15</b> - A largura mínima da rampa é de 120cm?			
<b>16</b> - O piso da rampa e dos patamares é revestido com material antiderrapante?			
<b>17</b> - A inclinação da rampa está em conformidade com a tabela de dimensionamento de rampas da NBR 9050?			
<b>18</b> - A inclinação transversal máxima é de 2% em rampa interna ou 3% em rampa externa?			
<b>19</b> - As laterais da rampa são protegidas por paredes, guarda-corpo ou ressalto no piso de no mínimo 5cm (Guia de balizamento) em ambos os lados?			
<b>20</b> - Há, no início e ao final de cada segmento de rampa, um patamar de no mínimo 120cm de comprimento, na direção do movimento?			
<b>21</b> - Há corrimão em ambos os lados da rampa?			
<b>22</b> - Há guarda-corpo ou parede em ambos os lados?			
<b>23</b> - Há corrimão em ambos os lados da escada ou rampa?			
<b>24</b> - Os corrimãos são feitos de material resistente?			
<b>25</b> - Os corrimãos são construídos em material rígidos, firmemente fixados às paredes ou barras de suporte e oferece condições de segurança na utilização?			
<b>26</b> - Os corrimãos são de secção circular entre 3,0cm e 4,5cm de diâmetro?			
<b>27</b> - Há um espaço livre de no mínimo 4cm entre a parede e o corrimão?			
<b>28</b> - Se a projecção dos corrimãos incidir dentro da largura da rampa, esta é máxima de 10cm de cada lado?			
<b>29</b> - Os corrimãos têm prolongamento horizontal de, no mínimo,			

30cm nos dois níveis servidos pela escada ou rampa?			
<b>30</b> - As extremidades do corrimão têm acabamento recurvado?			
<b>31</b> - As extremidades do corrimão têm desenho contínuo, são fixadas ou justapostas à parede?			
<b>32</b> - Os corrimãos têm continuidade, sem interrupção nos patamares intermediários?			
<b>33</b> - A altura do corrimão da escada é de 92cm do piso, medido de sua geratriz superior?			
<b>34</b> - Se a escada ou rampa possui largura superior a 240cm, há corrimão intermediário?			
<b>35</b> - Os corrimãos intermediários somente são interrompidos quando o comprimento do patamar é superior a 1,40m?			
<b>36</b> - Se a escada ou rampa não tiverem paredes laterais, há guarda-corpo de 105cm de altura associado ao corrimão?			
<b>37</b> - O corrimão da escada ou rampa atende a NBR9077?			

Para avaliar a qualidade ambiental em que se encontra uma área urbana e ou um empreendimento nele inserido devemos ter como base mapas de levantamentos, pesquisas, vistorias e estudos, tudo que oriente e auxilie um bom entendimento para uma tomada de decisão correta e contemplativa.

### Mapas temáticos para pesquisas, vistorias e estudos

MAPAS	TEMA	DESCRIÇÃO
Mapa 1	Localização	Identificação do ponto de intervenção com coordenadas geográficas.
Mapa 2	Pontos de Referência	Identificação de pontos de interferência, edificações comerciais, industriais e serviços em um raio de influência pré-determinado.
Mapa 3	Hidrográfico	Identificação das bacias, rios e córregos.
Mapa 4	Topográfico	Característica do relevo topográfico, identificando áreas com declive ou aclive acima do máximo permitido.
Mapa 5	Bairros	Identificar os bairros envolvidos na área diretamente afetada, tentando um maior entendimento do contexto sociocultural em que o empreendimento está inserido.
Mapa 6	Equipamento Urbano	Identificar e localizar os equipamentos urbanos existentes na área diretamente afetada.
Mapa 7	Áreas Verdes	Identificar e localizar as áreas verdes existentes e as potenciais áreas a serem agregadas na qualidade ambiental na área diretamente afetada.
Mapa 8	Zoneamento	Entender o zoneamento que dita as regras de edificações e uso e ocupação do solo buscando o maior aproveitamento possível.
Mapa 9	Sistema Viário	Caracterização do fluxo viário existente, seus horários de picos, pontos críticos, pontos com maior incidência de acidentes envolvendo vítima, tipo de pavimentação entre outros.
Mapa 10	Transporte Público	Identificação das rotas e vias atendidas pelo transporte público, bem como qual o tipo (porto, aeroporto, trem, metrô, metrô de superfície, terminal metropolitano, ônibus municipal, intermunicipal e rodoviário).
Mapa 11	Áreas Inundáveis	Identificação dos índices pluviométricos de enchentes, mapeamento das áreas inundáveis atuais e antigas e piscinões,
Mapa 12	Térmico	Realizar uma leitura térmica do local antes do empreendimento para estudos comparativos futuros, bem como aplicar o mesmo estudo em outra localidade com as mesmas características do empreendimento para uma avaliação do impacto ambiental imediato, prevendo desta forma uma intervenção paisagística mais efetiva.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O correto investimento do dinheiro público na concepção de ambientes mais justos, acolhedores e acessíveis, assim como a utilização correta das ferramentas de apoio de uma administração como o caso do geoprocessamento demonstra claramente o respeito pela base da população que é sem dúvida mais carente de um sistema funcional nos grandes meios urbanos e também nas cidades em expansão.

Não podemos esquecer que o grande responsável pela realização e intervenção direta no meio de vida de milhares de pessoas são os técnicos Arquitetos e Urbanistas, Engenheiros e Geógrafos, portanto cabe a esses profissionais estarem atualizados, abertos a mudanças de conceito e o mais importante, estarem atentos para a reação daqueles que utilizam o meio urbano projetado por eles.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. Norma NBR 9050 – *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*. Rio de Janeiro – RJ, 2004.

CASTRO, Fernando Coelho de & RODRIGUES, Eloiza Lutero Alves. *Inspeção Ambiental Imobiliária – Detectando restrições ambientais em imóveis*. São Paulo – SP, ed. LEUD, 2004.

FERREIRA, Tito Lívio. “A inspeção periódica deve ser obrigatória?”. Anais do X Congresso Brasileira de Engenharia de Avaliações e Perícias – COBREAP. Porto Alegre – RS, 1999.

INSTITUTO PÓLIS & MINISTÉRIO DAS CIDADES. *Anteprojeto de lei da política nacional de mobilidade urbana*. São Paulo – SP, 2005.

PRADO, Adriana Romeiro de Almeida. *Município acessível ao cidadão*. São Paulo – SP, CEPAM, 2001.

VENDRAME, Antonio Carlos. *Perícia Ambiental – Uma Abordagem Multidisciplinar*. São Paulo – SP, ed. IOB Tomson, 2006

SUGUIO, Kenitiro. *Geologia do Quaternário e Mudanças Ambientais*. São Paulo – SP, ed. Paulo's, 2001