XVIII ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO
XIV ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO
AMBIENTE CONSTRUÍDO E USUÁRIO: PERSPECTIVAS LATINO-AMERICANAS

Crianças Urbanas: Adaptação do Índice de Conforto Ergonômico do Pedestre (ICEP) para a infância

Niños Urbanos: Adaptación del Índice de Confort Ergonómico Peatonal (ICEP) para la infancia

Urban Children: Adaptation of the Pedestrian Ergonomic Comfort Index (ICEP) for childhood

Conforto Ambiental e Eficiência Energética no Ambiente Construído

Andrade Pessoa Tasca, Cintia
Arquiteta e Urbanista, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil, cintiapessoa@usp.br

Consentino Kronka Mulfarth, Roberta
Professora Titular da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo,Brasil, rkronka@usp.br

Resumo

O presente artigo propõe-se a fazer uma adaptação dos critérios utilizados para a determinação do ICEP - Índice de Conforto Ergonômico do Pedestre - para crianças de sete a 12 anos. Para isso, escolheu-se a Escola Municipal Desembargador Amorim Lima, zona oeste do Município de São Paulo - SP. A metodologia se baseou nas categorias do ICEP (segurança viária; segurança pública; qualidade do percurso; atratividade e diversidade; mobilidade e acessibilidade), onde foram estabelecidos parâmetros condizentes com a infância. Esta adaptação visa quantificar com um valor de conforto ambiental focado nas crianças, a fim de obter parâmetros para um planejamento urbano com melhorias na qualidade dos entornos escolares.

Palavras chave: Criança. Ergonomia. Entorno Escolar. Índice de conforto ergonômico do pedestre.

Abstract

This article aims to adapt the criteria used to determine the ICEP - Pedestrian Ergonomic Comfort Index - for children aged seven to 12. For this purpose, the Desembargador Amorim Lima Municipal School, located in the western part of the city of São Paulo - SP, was chosen. The methodology was based on the ICEP categories (road safety; public safety; route quality; attractiveness and diversity; mobility and accessibility), where parameters consistent with childhood were established. This adaptation aims to quantify an environmental comfort value focused on children, in order to obtain parameters for urban planning with improvements in the quality of school environments.

Keywords: Child. Ergonomics. School Environment. Pedestrian ergonomic comfort index.

Resumen

Este artículo tiene como objetivo adaptar los criterios utilizados para determinar el ICEP - Índice de Confort Ergonómico del Peatón - para niños de siete a 12 años de edad. Para tal efecto, se eligió la Escuela Municipal Desembargador Amorim Lima, en la zona oeste del Municipio de São Paulo - SP. La metodología se basó en las categorías ICEP (seguridad vial; seguridad pública; calidad de rutas; atractivo y diversidad; movilidad y accesibilidad), donde se establecieron parámetros acordes con la infancia. Esta adaptación pretende cuantificar un valor de confort ambiental centrado en la infancia, con el fin de obtener parámetros para la planificación urbana con mejoras en la calidad de los entornos escolares.

Palabras clave: Niño. Ergonomía. Ambiente Escolar. Índice de confort ergonómico del peatón.

1. Índice de Conforto Ergonômico do Pedestre (ICEP)

O Índice de Conforto Ergonômico do Pedestre (ICEP), proposto por ALBALA, (2022) foi um instrumento desenvolvido com o objetivo de quantificar o nível de caminhabilidade e conforto do pedestre em uma área, baseada na ergonomia do usuário no meio urbano. Para tal quantificação, o Índice atribui valores entre 0 e 1 para diversos indicadores dentro de cinco categorias - segurança viária; segurança pública; qualidade do percurso; atratividade e diversidade; mobilidade e acessibilidade.

1.1. Proposta de adaptação do ICEP para a criança

O presente artigo propõe a adaptação do ICEP para crianças de sete a 12 anos. Tal adaptação se faz útil tendo em vista que esse público têm necessidades singulares distintas do público adulto. O guia Desenhando Ruas para Crianças (2023) aponta, por exemplo, que crianças são mais vulneráveis aos riscos de trânsito (portanto os indicadores devem exigir maior segurança em relação ao fluxo veicular). Outro exemplo oriundo do mesmo guia evidencia a distinção de visibilidade das crianças em função da altura - o que exige uma adaptação pensada em uma permeabilidade visual que considere a altura da criança. Resta evidente, com esses exemplos, a importância da adaptação proposta. Para isso, alguns índices que não estavam presentes originalmente no índice seriam criados, bem como os critérios utilizados para a atribuição dos valores entre 0 e 1 serão, eventualmente, alterados. Tais adaptações serão detalhadas e explicadas ao longo da aplicação na área de estudo.

2. A área de estudo

Para a adaptação e aplicação do ICEP foi definida, como área de estudo, o entorno da Escola Municipal de Ensino Fundamental (EMEF) Desembargador Amorim Lima, localizada na Avenida Corifeu de Azevedo, zona oeste do município de São Paulo.

Foram escolhidos dois segmentos de rua do entorno escolar. O terreno da escola é circundado pela Avenida Corifeu de Azevedo e pela Rua Professor Vicente Peixoto. O Trecho 1 é referente a Avenida Corifeu de Azevedo Marques, avenida principal que se localiza ao lado da fachada

lateral da escola. Já o Trecho 2 se refere a Rua Professor Vicente Peixoto, rua em que se encontra a fachada principal da escola. Seguem, nas figuras 1 e 2, imagens dos segmentos.

Figuras 1 e 2. Avenida Corifeu de Azevedo (Trecho 1) e Rua. Prof. Vicente Peixoto (Trecho 2)



Fonte: Autora (2024)

3. Adaptação e aplicação do ICEP para a criança

A aplicação e posterior adaptação foi feita a partir dos cinco conjuntos de quesitos supracitados: segurança viária; segurança pública; qualidade do percurso; atratividade e diversidade; mobilidade e acessibilidade.

3.1 Segurança Viária

Entende-se por segurança viária um conjunto de ações necessárias que garantam a circulação segura das pessoas que andam a pé, com objetivo de reduzir e prevenir acidentes.
No indicador Tipologia da Via, entende-se que os percursos destinados exclusivamente para pedestres e ciclistas ou vias compartilhadas são mais seguras para todas as pessoas. O ICEP divide, nestes termos, de forma binária, as vias entre aquelas em que há e que não há tráfego de veículos motorizados, atribuindo, respectivamente, as pontuações 0 e 1.
Já no indicador Velocidade da Via, o ICEP atribui valores binários - novamente, 0 e 1 - para as vias que têm velocidade menor/igual ou maior que 40km/h.
No presente trabalho, optou-se por atribuir os valores da **Tipologia da Via** de acordo com a classificação do Código de Trânsito Brasileiro (CTB): vias de trânsito rápido, vias arteriais, vias coletoras, vias locais e vias exclusivamente de pedestres e ciclistas. A pontuação atribuída neste quesito é de “0” para vias de trânsito rápido, “0,2” para vias arteriais, “0,4” para vias coletoras, “0,6” para vias locais e “1” para vias exclusivamente de pedestres e ciclistas. No

caso concreto, a Avenida Corifeu Marques de Azevedo é uma via arterial e a Rua Professor Vicente Peixoto é uma via local.

O indicador **Velocidade da Via** é relacionado à tipologia, haja vista a tipologia determinar a velocidade máxima quando esta não é estabelecida em placas. Optou-se por estabelecer os dois indicadores distintamente, porém, haja vista a importância central desse elemento. Ademais, há vias em que a velocidade máxima é demarcada de forma distinta do recomendado pela tipologia. A pontuação atribuída neste quesito é de "0" para vias de velocidade máxima igual ou superior a 80km/h, "0,2" para vias de velocidade máxima inferior a 80km/h e igual ou superior a 60km/h, "0,4" para vias de velocidade inferior a 60km/h e igual ou superior a 40km/h, "0,6" para vias de velocidade inferior a 40km/h e igual ou superior a 30km/h e "1" para vias de velocidade inferior a 30km/h ou exclusivamente de pedestres e ciclistas. No caso concreto, a Avenida Corifeu Marques de Azevedo é uma via de velocidade máxima de 50km/h (pontuação "0,4") e a Rua Professor Vicente Peixoto é uma via local, de velocidade máxima de 30km/h (pontuação 0,6).

No indicador **Faixa de Pedestres,** adaptou-se o ICEP de acordo com a recomendação do WRI Brasil - que o segmento da rua no entorno escolar contenha uma faixa de pedestre elevada, a fim de tornar as crianças mais visíveis ao motorista. O valor "1" foi atribuído quando o segmento da via possui faixa de pedestres elevada; o valor "0,5" foi atribuído quando existe faixa de pedestres (é o caso da Av. Corifeu) e o valor "0" foi atribuído quando não há faixa de pedestres no segmento da rua (é o caso da Rua Prof. Vicente Peixoto).

O indicador do índice de **Sinistros** é uma importante ferramenta para aferir a segurança viária. Quanto maior o índice de sinistros, menor é a segurança da via. Em relação aos critérios para a análise, considerou-se a presença ou ausência de atropelamentos registrados no segmento de rua. A operacionalização no Município de São Paulo foi feita com o *shapefile* da plataforma GeoSampa. Optou-se por manter o critério do ICEP: "1" quando não há registro de acidentes e "0" quando há - no caso concreto, há registros na Av. Corifeu.

Como mencionado no capítulo anterior, além dos indicadores trazidos no trabalho da Albala (2023), entendeu-se como fundamental tratar também dos indicadores quantidade de semáforos, tempo de travessia dos semáforos e *Traffic Calm* (tranquilização de tráfego).

Os **Semáforos** são instrumentos de controle do trânsito de veículos e pedestres. A presença dos semáforos traz mais segurança e controle para a pessoa que anda a pé. Optou-se por atribuir o valor "1" quando a via possui semáforos exclusivos de pedestres e ciclistas com contagem regressiva, "0,7" quando possui os mesmos sem contagem regressiva (é o caso da Av. Corifeu), o valor "0,3" quando a via possui semáforos apenas de veículos e o valor "0" quando não há semáforos na via.

Em relação ao indicador **Tempo Semafórico**: de acordo com o Estatuto do Pedestre (2020), há duas referências de tempo de travessia de crianças aos semáforos. O Global Design Cities Iniciative (2022) estabelece velocidade média de 0,3 m/s (GDCI, 2022), ao passo que o Instituto dos Arquitetos do Brasil (2021) estabelece velocidade média de 0,5 m/s. Nestes termos, atribuiu-se o valor "1" quando a via possui semáforos no valor adequado para o pedestre criança atravessar com velocidade média de 0,3 m/s, o valor "0,7" quando o tempo semafórico está entre 0,3m/s e 0,5m/s e o valor "0" quando o tempo semafórico é superior a velocidade média da criança de 0,5m/s.
No caso da Av. Corifeu, o tempo semafórico é de 40 segundos para travessia de 10,66m - o que corresponde a uma velocidade média de 3,75m/s aproximadamente (valor "0,7). Já na Rua Prof. Vicente Peixoto, dada a ausência de semáforo, o critério não é aplicável.
Quanto ao ***Traffic Calm**:* trata-se de uma estratégia urbanística com o objetivo de melhorar a segurança viária, reduzir a velocidade em áreas urbanas, favorecer a coexistência de pedestres, ciclistas e veículos motorizados. O WRI Brasil recomenda a utilização de *Traffic Calm* em zonas escolares. Em relação ao critério avaliou-se a presença (valor "1") e a ausência (valor "0") do *Traffic Calm* no segmento de rua avaliado. Nenhum dos trechos possui *Traffic Calm*.

3.2 Segurança Pública

Na categoria segurança pública, no ICEP, os indicadores são a presença de postes de iluminação pública e o registro dos inquéritos policiais na região.
Em relação à **Iluminação Pública**, optou-se por seguir o conceito binário do ICEP - "1" para a presença de postes de iluminação pública, "0" para a ausência. No caso concreto, há postes de iluminação pública nos dois trechos.
Optou-se, aqui, por, em vez dos registros dos inquéritos policiais, trabalhar-se com um critério particularmente fundamental para a segurança de crianças nos entornos escolares: a presença de **Câmeras de Segurança** no segmento da via. Aqui, novamente, atribui-se valor binário: "1" para a presença (é o caso da Rua Prof. Vicente Peixoto) e "0" para a ausência (é o caso da Av. Corifeu).

3.3 Qualidade do Percurso

Na categoria qualidade do percurso, o ICEP analisa cinco indicadores: a presença da calçada, continuidade da calçada, largura da calçada, declividade da calçada, presença de arborização.

Optou-se, no presente trabalho, por adicionar um indicador fundamental para a qualidade do percurso da criança no entorno da escola: proteções e/ou barreiras.

Foram seguidos os critérios do ICEP para os indicadores pré-existentes, com exceção do indicador Arborização, que foi adaptado.

Em relação às **Calçadas,** o valor "1" é atribuído quando há presença de calçadas em todo segmento da via, o valor "0" é atribuído quando há ausência de calçadas no segmento da via. No caso concreto, há calçada nos dois trechos analisados.

Quanto à **Continuidade da Calçada,** o valor "1" é atribuído quando há continuidade da calçadas em todo segmento da via; o valor "0" é atribuído quando há descontinuidade da calçada no segmento da via. A calçada é contínua em ambos os trechos analisados.

Sobre a **Largura da Calçada**, atribui-se valor "1" caso o segmento atenda ao dimensionamento mínimo especificado pela ABNT NBR 9050 e "0" caso seja inferior. Tal norma estabelece a largura mínima de calçada de 1,20m.

Na Av. Corifeu de Azevedo, de acordo com o GeoSampa, a calçada possui largura média de 2,30m; com larguras mínima e máxima de 1,91m a 2,56m, respectivamente. Na Rua Professor Vicente Peixoto, a largura média é de 1,91m, com a mínima 1,84m e a máxima 2,51m, respectivamente. Portanto, o valor dos indicadores para os dois segmentos é de "1".

Em relação à **Declividade da Calçada,** o valor "1" é atribuído quando o segmento da rua tem declividade inferior a 8,33%; o valor "0" é atribuído quando o segmento da rua tem declividade superior a 8,33%. A declividade média do trecho correspondente à escola na Av. Corifeu de Azevedo, segundo dados do Geosampa, é de 2,84%, sendo a mínima e a máxima, respectivamente, 0,03% e 5,53%. Na Rua Professor Vicente Peixoto, a declividade média é de 2,73%, com a declividade mínima sendo zero e a máxima 5,30%, respectivamente. Assim, é atribuído o valor "1" para ambos os trechos.

Relativamente à **Arborização,** fundamental não somente para o bem-estar e qualidade do ar como também para o sombreamento, de acordo com o ICEP, o valor "1" é atribuído quando o segmento da rua é coberto em mais de 50% pelas copas das árvores nas calçadas (o que acontece na Av. Corifeu), o valor "0" é atribuído quando isso não acontece. Entende-se, porém, que há de se contemplar a presença de árvores ainda que com projeção inferior a 50%. Por isso, adicionou-se o valor "0,5" para segmentos de ruas que são cobertos em suas calçadas com projeção entre 20% e 50% - é o caso da Rua Prof. Vicente Peixoto.

Já em relação ao novo indicador estabelecido, **Proteções ou Barreiras**, o valor "1" é atribuído quando o segmento da rua possui proteções ou barreiras entre a calçada e a via; o valor "0" é atribuído quando o segmento da rua não possui tais proteções ou barreiras. No caso concreto, não há proteções ou barreiras em nenhum dos trechos analisados.

3.4 Atratividade e Diversidade

Na categoria atratividade e diversidade, os indicadores apontados pelo ICEP são as fachadas ativas, a presença de pontos de interesse e a permeabilidade visual das fachadas adjacentes. Para esses indicadores, utilizamos o mesmo critério do ICEP. Adicionou-se o indicador urbanismo tático.

Nesta categoria, não é coerente tratar apenas dos segmentos em questão de maneira estrita, haja vista que as próprias fachadas da escola limitam a possibilidade de elementos de atratividade e diversidade nos segmentos. Portanto, avaliaram-se os indicadores a partir de um raio de 100m da escola. Portanto, ambos os segmentos terão os mesmos valores nos indicadores. Serão catalogados separadamente, porém, por questões didáticas.

Entende-se como **Fachada Ativa** aquela com ocupação pelo uso não-residencial, ou seja, edifícios que no térreo têm usos acessíveis à população, como comerciais, de serviços ou equipamentos. O critério de análise foi a presença de fachada ativa em ao menos 50% do segmento da rua, atribuindo-se o valor “1”, sendo o valor “0” correspondente à presença de fachada ativa em menos de 50% do segmento. No caso concreto, há fachada ativa em um raio de 100m dos trechos analisados.

O indicador **Pontos de Interesse** avalia a presença no segmento de rua de edifícios destinados à educação, à saúde ou equipamentos institucionais e culturais. Atribuiu-se o valor “1” caso haja a presença e “0” caso não haja. No caso concreto, há pontos de interesse em um raio de 100m dos trechos analisados.

O indicador **Permeabilidade Visual** das fachadas adjacentes avalia a presença de edifícios que permitam a interação visual do pedestre na calçada com o seu interior. O critério estabelecido foi a presença de fachada permeável visualmente em mais ou menos de 50% do segmento de rua - atribuindo-se, igualmente, os valores “1” e “0” respectivamente. No caso concreto, há fachadas com permeabilidade visual em um raio de 100m dos trechos analisados.

O indicador **Urbanismo Tático** foi adicionado no critério de atratividade e diversidade pois denota maior conforto e segurança para as pessoas que se deslocam a pé, sobretudo os mais vulneráveis, como as crianças. Trata-se de uma ferramenta urbana que emprega elementos urbanísticos efêmeros como pinturas e mobiliário para adaptar o uso de um espaço urbano sem necessariamente alterar a infraestrutura. O critério estabelecido foi a presença ou ausência ao longo do segmento. Atribuiu-se novamente valores binários para o indicador - “1” para a presença do urbanismo tático e “0” para a ausência. Não há urbanismo tático em um raio de 100m dos trechos analisados.

3.2.5 Mobilidade e Acessibilidade

Na categoria mobilidade e acessibilidade, o ICEP considera como indicadores analisados a estrutura cicloviária, o acesso a transporte coletivo de média e alta capacidade em até quinze minutos de caminhada e o tamanho das quadras adjacentes. Adicionou-se a esses indicadores a presença de rampas de acesso da rua para a calçada.

Em relação ao indicador **Estrutura Cicloviária**, avalia-se a presença ou ausência de ciclovias no segmento estudado, atribuindo-se valores binários de "1" ou "0". Há, na Av. Corifeu, ciclovia - valor "1". Na Rua Professor Vicente Peixoto, não há - valor "0".

Sobre o **Tamanho das Quadras** adjacentes ao percurso do pedestre, tem-se que quadras menores favorecem a caminhabilidade, sendo benéficas para quem anda a pé. Em relação ao indicador, manteve-se o critério binário do ICEP: "1" quando as quadras adjacentes apresentam extensão inferior a 200m, "0" quando essa extensão é superior a 200m. Por óbvio, o critério não se limita estritamente aos segmentos de rua analisados, mas às suas quadras adjacentes. Nos trechos analisados, a extensão das quadras adjacentes à rua Professor Vicente Peixoto é inferior a 200m (valor "1"), ao passo que as quadras adjacentes à avenida Corifeu são superiores a 200m (valor "0").

Para o indicador **Acesso ao Transporte Coletivo**, a análise se dá, assim como no ICEP, através da presença da conexão de modais de transporte coletivo (estações de metrô ou trem, pontos ou terminais de ônibus) a 15 minutos de caminhada, com base no conceito de planejamento urbano de Carlos Moreno - Cidade de 15 minutos. Tomou-se como parâmetro, neste critério, a escola como ponto central. Há acesso a conexão de modais de transporte coletivo a menos de 15 minutos da escola. Atribuiu-se, portanto, valor "1" para os dois trechos.

Incluiu-se, por fim, o indicador presença de rampa de acesso à calçada. Em que pese não ser um indicador estritamente relacionado à criança, entende-se como relevante sua inclusão haja vista a crescente importância de soluções de acessibilidade para pessoas com deficiência e famílias com carrinhos de bebê. Foi estabelecido, da mesma forma, o critério binário - "1" para a presença dessas rampas e "0" para sua ausência. Há presença de rampas de acesso somente na Av. Corifeu (valor "1"), atribuindo-se valor "0" para o trecho da Rua Prof. Vicente Peixoto.

4. Resultados

4.1 Análise dos Resultados

Obtiveram-se, aplicados os valores obtidos aos índices, as tabelas abaixo:

Figura 3: Avaliação de Conforto Ergonômico referente à segurança viária com a criança como pedestre

INDICADOR	TRECHO 1 - Corifeu	TRECHO 2 - Prof. Vicente
Tipologia da Via	0,2	0,6
Velocidade da Via	0,4	0,6
Faixa de Pedestres	0,5	0
Sinistros	0	1
Semáforos	0,7	0
Tempo Semafórico	0,7	N/A
Traffic Calm	0	0
MÉDIA	0,42	0,37

Figura 4: Avaliação de Conforto Ergonômico referente à segurança pública com a criança como pedestre

INDICADOR	TRECHO 1 - Corifeu	TRECHO 2 - Prof. Vicente
Iluminação Pública	1	1
Câmeras de Segurança	0	1
MÉDIA	0,5	1

Figura 5: Avaliação de Conforto Ergonômico referente à qualidade do percurso com a criança como pedestre

INDICADOR	TRECHO 1 - Corifeu	TRECHO 2 - Prof. Vicente
Calçada	1	1
Continuidade da Calçada	1	1
Largura da Calçada	1	1
Declividade da Calçada	1	1
Arborização	1	0,5
Proteções ou Barreiras	0	0
MÉDIA	0,83	0,75

Figura 6: Avaliação de Conforto Ergonômico referente a atratividade e diversidade com a criança como pedestre

INDICADOR	TRECHO 1 - Corifeu	TRECHO 2 - Prof. Vicente
Fachada Ativa	1	1
Pontos de Interesse	1	1
Permeabilidade Visual	1	1
Urbanismo Tático	0	0
MÉDIA	0,75	0,75

Figura 7: Avaliação de Conforto Ergonômico referente à mobilidade e acessibilidade, com a criança como pedestre

CATEGORIA 5 - MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE		
INDICADOR	TRECHO 1 - Corifeu	TRECHO 2 - Prof. Vicente
Ciclovia/Ciclofaixa	1	0
Tamanho das Quadras	0	1
Acesso a transporte coletivo	1	1
Rampas de Acesso	1	0
MÉDIA	0,75	0,5

4.2 Resumo dos resultados

O Índice de Conforto Ergonômico do Pedestre (ICEP) possui uma escala de avaliação aplicável à adaptação realizada com sete níveis de conforto ergonômico, conforme o quadro abaixo.

Figura 8: Escalas de avaliação do Índice ICEP



Fonte: ALBALA (2022)

Pode-se visualizar os trechos estudados a partir dessa escala:

Figura 9: Grupos de índices representados pelas escalas de avaliação do Índice ICEP

MÉDIA - GRUPOS/TRECHOS	TRECHO 1 - Corifeu	TRECHO 2 - Prof. Vicente
Segurança Viária	0,42	0,37
Segurança Pública	0,5	1
Qualidade do Percurso	0,83	0,75
Atratividade e Diversidade	0,75	0,75
Mobilidade e Acessibilidade	0,75	0,5

Fonte: Autora (2025)

5 CONCLUSÃO

O presente artigo, além de analisar parâmetros relevantes para a avaliação do conforto ergonômico do pedestre focada na criança de sete a 12 anos, pode, também, favorecer a possibilidade de aplicação dos parâmetros aqui avaliados em projetos futuros para outras faixas etárias ou grupos sociais.

O presente artigo contém uma aplicação adaptada à criança do ICEP nos dois segmentos de ruas em que se encontra a EMEF Amorim Lima, bem como de seu entorno.

A necessidade de executar tal aplicação se deu com vistas ao aperfeiçoamento da seleção dos critérios e indicadores de análise para validar o estudo voltado para as crianças.

Para os resultados finais, tomados como referência a presente aplicação, foi possível o estabelecimento de indicadores relativos ao conforto ergonômico do pedestre do entorno da escola, todos associados à criança como pedestre.

Com isso, é possível o estabelecimento de diretrizes ergonômicas relativas a ambientes urbanos atratores de crianças em projetos futuros, bem como a adaptação voltada a outros grupos sociais.

Referências

ALBALA, Paula Lelis Rabelo. **Percursos de pedestres:** caminhabilidade, conforto ambiental e planejamento estratégico. 2022. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16132/tde-09032023-164035/. Acesso em: 12 jan. 2024.

GLOBAL DESIGNING CITIES INITIATIVE. Disponível em: <https://globaldesigningcities.org>. Acesso em: [04 de Fevereiro de 2025]

GLOBAL DESIGNING CITIES INITIATIVE. Desenhando ruas para crianças. [S.l.: s.n.], 2023. Disponível em: https://globaldesigningcities.org/publication/designing-streets-for-kids-pt/. Acesso em: 01 maio 2025.

INSTITUTO DOS ARQUITETOS DO BRASIL. **Guias para o desenvolvimento de bairros amigáveis à primeira infância**. Disponível em: [https://portal.arbo.org.br/biblioteca/guia-bapis-1a/]. Acesso em: [06 de Fevereiro de 2025].

WORLD RESOURCES INSTITUTE. **Guia para áreas de trânsito calmo.** 2022. Disponível em: <https://www.wribrasil.org.br/sites/default/files/wri_2022_guia_areas_transito_calmo_0.pdf>. Acesso em: [15 de Fevereiro de 2025].