

Destinos e Distâncias da Caminhada Utilitária: um estudo na cidade de Rolândia – PR

Destinations and distances of utilitarian walking: a study in the town of Rolândia-PR

Destinos y distancias de la caminata utilitaria: un estudio en la ciudad de Rolândia-PR

Mariana Gimenez Casarim

Mestranda, UEL, Brasil.
marianagcasarim@hotmail.com

Luís Gustavo Rocha Pereira

Graduando, UEL, Brasil.
luisgrpereira@uel.br

Ana Luiza Favarão Leão

Doutoranda, UEL, Brasil.
analuiza.favarao@uel.br

Milena Kanashiro

Docente, UEL, Brasil.
milena@uel.br

**RESUMO**

A caminhada é um modal acessível e sustentável, que promove melhores condições de qualidade do ar e benefícios significativos à saúde da população. Evidências consistentes apontam a relação da caminhada utilitária à disponibilidade e proximidade de destinos, cuja distinção é fundamental. A caminhabilidade foi pouco estudada em países subdesenvolvidos e cidades pequenas, em especial tendo os destinos como objeto de análise. Essa pesquisa tem por objetivo analisar a relação dos destinos e das distâncias do deslocamento a pé na cidade de Rolândia-PR. Foram agregadas informações mais específicas ao banco de dados da pesquisa Origem-Destino e elaborada a categorização, que foi então aplicada nos pontos de destino georreferenciados – a partir disso foram também geradas as rotas, para que se analisasse as distâncias. A categoria com mais viagens foi “Educação”, com destaque para as viagens feitas por crianças e seus acompanhantes; perfis sociodemográficos estão relacionados a diferentes destinos e distâncias, sendo que adultos percorrem rotas maiores que idosos; a dispersão dos destinos de comércio de alimentos em áreas predominantemente residenciais pode ser relacionada às menores distâncias.

PALAVRAS-CHAVE: Caminhabilidade. Transporte ativo. Destinos. Distâncias.

ABSTRACT

Walking is an accessible and sustainable mean of transport that enhances air quality conditions and promotes significant benefits to city residents. Consistent evidence shows the relationship between utilitarian walking and the availability and proximity of destinations, whose distinction is fundamental. Walkability has been little studied in underdeveloped countries and small cities, especially having destinations as the object of analysis. This research aims to analyze the existing relationship between destinations and walking distances in the city of Rolândia-PR. Information was added to the Origin-Destination research database and a categorization was formulated, it was then applied to the georeferenced destination points – then, routes were also generated in order to analyze the distances. The category with the most trips was “Education”, mostly on trips made by children and their companions; sociodemographic groups are related to different destinations and distances, with adults traveling longer routes than the elderly; the dispersion of food retail destinations in predominantly residential areas can be related to shorter distances.

KEYWORDS: Walkability. Active Transport. Destinations. Distances.

RESUMEN

La caminata es un medio de transporte accesible y sostenible que promueve mejores condiciones de calidad del aire y beneficios significativos para la salud de la población. Evidencias consistentes apuntan a la relación de la caminata utilitaria con la disponibilidad y proximidad de los destinos, cuya distinción es fundamental. La caminhabilidad ha sido poco estudiada en países subdesarrollados y ciudades pequeñas, especialmente con destinos como objeto de análisis. Este estudio tiene como objetivo analizar la relación de destinos y distancias a pie en la ciudad de Rolândia-PR. Se agregó información más específica a la base de datos de la encuesta Origen-Destino y se elaboró la categorización, que luego se aplicó a los puntos de destino georreferenciados – a partir de los cuales también se generaron las rutas, para analizar las distancias. La categoría con más viajes fue “Educación”, con énfasis en los viajes realizados por los niños y sus acompañantes; los perfiles sociodemográficos están relacionados con diferentes destinos y distancias, con adultos que hacen trayectos más largos que los ancianos; La dispersión de los destinos del comercio de alimentos en áreas predominantemente residenciales puede estar relacionada a distancias más cortas.

PALAVRAS-CHAVE: Caminabilidad. Transporte activo. Destino. Distancias.

INTRODUÇÃO

Pesquisas têm mostrado de modo recorrente que o risco de desenvolver DCNTs (doenças crônicas não transmissíveis) diminui com a prática de atividades físicas (CHODZKO-ZAJKO et al., 2009). A caminhada é a forma mais frequente de atividade física entre adultos (RAFFERTY et al., 2002) e, quando inserida no cotidiano, promove benefícios à saúde (PUCHER; BUEHLER, 2010). O deslocamento a pé permite, além disso, a diminuição do transporte motorizado e, conseqüentemente provoca a diminuição dos congestionamentos no trânsito e uma melhor qualidade do ar (MOUDON; LEE, 2003).

A caminhada pode ser analisada enquanto comportamento ativo influenciado pelo ambiente (LESLIE; CERIN, 2008), de modo que existam áreas mais “caminháveis” que outras. Southworth (2005) define o conceito de caminhabilidade como a característica do ambiente construído que apoia e encoraja a caminhada. Neste sentido, índices de caminhabilidade tem sido aplicado em várias cidades do mundo (TSIOMPRAS; PHOTIS, 2017; HABIBIAN; HOSSEINZADEH, 2018) e tem como um dos componentes o uso misto do solo. Parte-se do pressuposto, que áreas com uma variedade de usos seriam mais caminháveis. O índice mais disseminado tem sido aquele desenvolvido por Frank et al. (2010) o qual define cinco categorias de uso para avaliação: 1. Residencial; 2. Comercial; 3. Serviço; 4. Institucional; 5. Entretenimento. No entanto, tais categorizações se tornam generalistas e, estudos tem apontado especificidades de destinos, como a separação dos tipos de compras (NATHAN et al., 2012) e os tipos de instituições de educação (TSIOMPRAS; PHOTIS, 2017), os quais são potenciais influências no comportamento de caminhada.

O deslocamento a pé pode ser reconhecido em dois comportamentos ativos diferentes: a caminhada utilitária e a caminhada recreativa. Segundo Kang et al., (2017), caminhada utilitária é aquela que possui como fim um destino específico, já a recreativa está associada à prática de atividade física, sem relação a destinos. Essa distinção é relevante, pois devem ser adotadas estratégias específicas para compreender as diferenças ente os tipos de caminhada (KANG et al., 2017). A caminhada utilitária vem sendo apontada como o elemento central no apoio à vida sustentável nas cidades e pode promover níveis recomendados de atividade física, se inserida na rotina diária (DOESCHER et al., 2014). Evidências da literatura têm associado, de modo consistente, a caminhada utilitária à disponibilidade e proximidade de destinos relevantes (SUGIYAMA et al., 2012) e, esta relação pode variar conforme o tipo de destino (KING et al., 2015).

Portanto, a especificação de destinos tem sido abordada em estudos recentes como instrumento de compreensão espacial e no entendimento de quais destinos podem favorecer ou dificultar a opção pelo caminhar (MILLWARD; SPINNEY; SCOTT, 2013; HABIBIAN; HOSSEINZADEH, 2018); e na diversidade e frequências de destinos, a partir de associações entre diferentes grupos sociodemográficos (CERIN et al., 2007). Soma-se à essa discussão - a relação do deslocamento a pé com o ambiente construído - ainda foi pouco investigada em países de economias em desenvolvimento. A urbanização da América Latina se deu de maneira

diferenciada dos países desenvolvidos (REIS et al., 2013) e, os estudos existentes no Brasil são direcionados quase que exclusivamente para grandes cidades, cujas características culturais e ambientais diferem das cidades menores (NAKAMURA et al., 2013).

Assim, pesquisas de caminhabilidade devem ser encorajadas para compreensão dos atributos comportamentais e ambientais, em diferentes cidades (SUGIYAMA et al., 2012). Dessa maneira, os resultados da pesquisa, na compreensão do deslocamento ativo, poderão fornecer subsídios para diretrizes de organização de cidades, bem como para subsidiar implantação de políticas públicas para a melhoria da qualidade de vida da população na busca de cidades mais saudáveis e sustentáveis.

OBJETIVOS

Deste modo, fica evidente a lacuna de pesquisa sobre a caminhabilidade em cidades pequenas e médias brasileiras, sobretudo na abordagem dos destinos como foco da análise. O objetivo desta pesquisa é analisar a relação dos destinos e das distâncias da caminhada utilitária em Rolândia-PR. Para alcançar tal objetivo definem-se três objetivos específicos: o primeiro, elaborar e aplicar uma categorização de destinos, baseada em referências na literatura e, segundo analisar a espacialização dos pontos de destino por subcategoria e suas respectivas distâncias e por fim, uma aproximação das variáveis sociodemográficas.

METODOLOGIA

A estratégia de pesquisa adotada foi o estudo de caso (YIN, 2001), tendo em vista a natureza complexa e contemporânea do objeto de análise. A cidade de Rolândia, no norte do Paraná, foi escolhida como estudo empírico, dada a disponibilidade de dados e sua representatividade populacional enquanto município médio brasileiro. Rolândia tem área de 459,024 km² e população estimada de 66.580 habitantes (IBGE, 2020). O banco de dados foi fornecido para o Grupo de pesquisa, pelo ITEDES, e corresponde à pesquisa Origem-Destino (OD) do Plano de Mobilidade de Rolândia – a pesquisa conta com dados auto reportados, incluindo variáveis sociodemográficas, características de origem e destino das viagens. Dos dados referentes aos deslocamentos a pé, um total de 391 viagens foram georreferenciados em SIG (Sistema de Informação Geográfica).

A pesquisa OD coleta informações relativas à viagem, incluindo a classificação dos destinos por motivos (1. Trabalho/indústria; 2. Trabalho/comércio; 3. Trabalho/serviço; 4. Escola/educação; 5. Compras; 6. Médico/dentista/saúde; 7. Recreação/visitas; 8. Residência; 9. Outros). Observando-se a categoria de motivo proposta pela pesquisa OD, os classificados como “8. Residência” não foram considerados (n=225). Foram excluídos também destinos com informações ausentes e sem a definição do uso específico (n=30). Pela natureza dos dados auto reportados do questionário, embora havia pontos de destino com informações incompletas, estes foram inferidos a partir de dois critérios: 1. na associação entre motivo e uso específico do lote; 2. na associação do motivo e parte de vias com o uso correspondente, utilizou-se o

centroide da via. Ainda, para dados mais precisos utilizou-se os recursos do Google Maps e Google Streetview. O banco de dados final resultou em 166 destinos georreferenciados e seus respectivos usos e atividades específicas.

As viagens registradas foram espacializadas em procedimentos que conectam origens e destino geocodificados, na definição de rotas georreferenciadas. No uso da caixa de ferramentas *Geocoding Tools* e o recurso *Address Geocode* do ArcGIS 10.6, as 166 rotas foram geocodificadas. Posteriormente, a partir das ferramentas do *Spatial Analyst* do ArcGIS Online e *Connect Origins to Destinations*, para espacialização das rotas. Esta ferramenta mede a distância geodésica entre pares de pontos seguindo a rede de ruas que permitem o trânsito de pedestres, considerando o caminho mais curto possível. Tais rotas foram sobrepostas, resultando no mapa de carregamento, pelo qual é possível identificar quais trechos de via tiveram mais viagens. Somase o uso de representação de superfície de densidade do procedimento estatístico-espacial Densidade de Kernel, para indicar agrupamentos por destinos.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

CATEGORIAS

A partir da categoria de 9 motivos referida anteriormente, buscou-se criar outra, mais específica (Tabela 1). Pela revisão bibliográfica de pesquisas existentes, verificou-se que as categorias “Trabalho” e “Educação” aparecem frequentemente em estudos sobre destinos dada a relação destas à intensidade de deslocamentos diários regulares e constantes (CHATMAN, 2003; CERIN, 2007).

O motivo “Trabalho” dividido em três classes foi mantido. Por outro lado, a categoria “Educação” apresenta diferentes graus de ensino, que estão relacionados à idade e comportamento dos pedestres. Estudantes de CMEI e Escola Municipal são crianças menores, que necessitam de acompanhantes: a idade indicada para uma criança se deslocar de forma independente para fins educacionais está comumente entre 10 e 16 anos (MOURA; CAMBRA; GONÇALVES, 2017).

Tabela 1 – Organização das categorias e subcategorias

	1. Trabalho	2. Educação	3. Compras	4. Saúde	5. Recreação
Subcategoria	1.1 Trabalho na indústria	2.1 Educação não especificado*	3.1 Comércio geral	4.1 Consultórios e farmácias	5.1 Igreja
Respondentes n (%)	3 (1,82%)	8 (4,85%)	5 (3,03%)	4 (2,42%)	4 (2,42%)
Subcategoria	1.2 Trabalho no comércio	2.2 Colégio Estadual	3.2 Comércio de alimentos	4.2 Unidades de Pronto Atendimento (UPA) e hospitais	5.2 Visita
Respondentes n (%)	5 (3,03%)	40 (24,24%)	11 (6,67%)	6 (3,64%)	9 (5,45%)
Subcategoria	1.3 Trabalho em serviços	2.3 Escola Municipal		4.3 Unidades Básicas de Saúde (UBS)	5.3 Lazer
Respondentes n (%)	16 (9,69%)	41 (24,85%)		5 (3,03%)	4 (2,42%)
Subcategoria		2.4 Centro Municipal de Educação Infantil (CMEI)			
Respondentes n (%)		4 (2,42%)			

* abrange destinos possíveis como Colégios Estaduais e instituições particulares

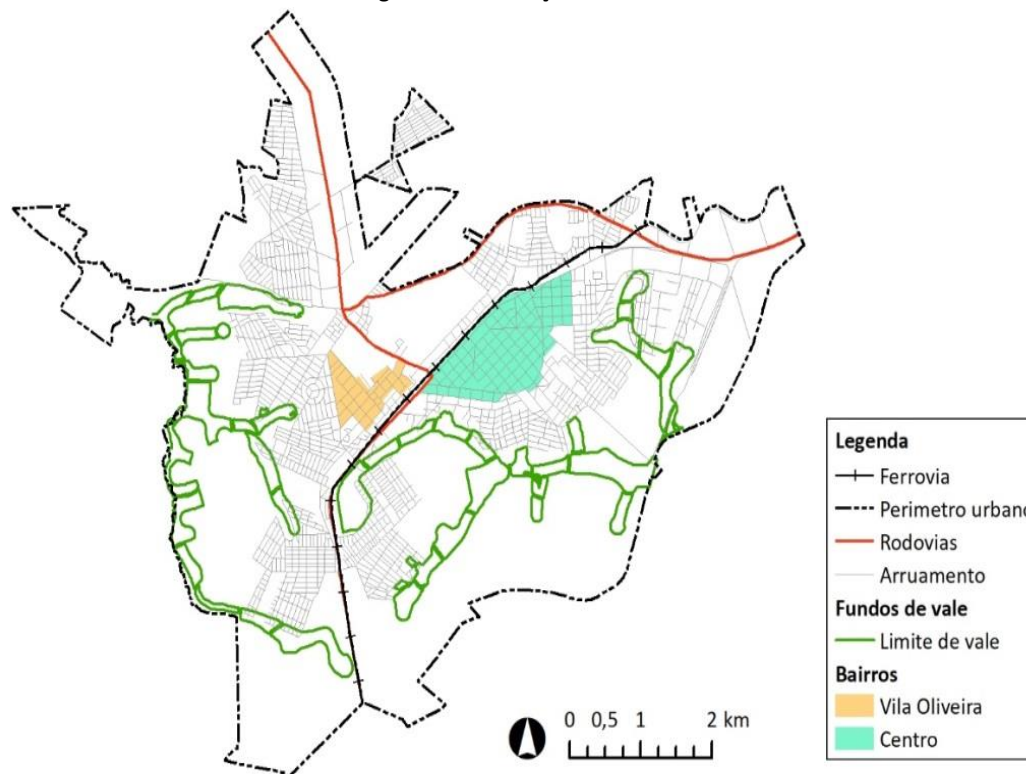
Fonte: os autores, 2020.

A subdivisão da categoria “Compras” foi feita amparada a estudos anteriores que especificam o tipo de comércio (TSIOMPRAS; PHOTIS, 2017; KENYON; PEARCE, 2019), sendo a compra de alimentos uma atividade mais cotidiana. Essa diferença na frequência de uso dos destinos de comércio geral e comércio de alimentos pode ser preditiva de características espaciais distintas. “Saúde” foi subdividida de acordo com o porte das infraestruturas públicas, separando “UPA e hospitais” de “UBS”, e pelo caráter privado de “Consultórios e farmácias”. (OLIVEIRA et al., 2015). E, por fim, “Recreação” foram divididas de acordo com os comportamentos distintos que seus destinos podem abranger. “Visitas” trata-se de ir a residências de amigos e familiares, sendo estes os únicos destinos de uso residencial considerados no estudo. Desta forma, para uma primeira aproximação de destinos, as categorias são mais gerais e as subcategorias se organizam em 15 subcategorias (Tabela 1).

CATEGORIAS E DESTINOS

A partir da definição de categorias e subcategorias de destino, e a especialização destes com o carregamento das viagens realizadas a pé para os destinos, possibilita a análise da relação com a configuração espacial da cidade. O desenho original da cidade de Rolândia, datado de 1932, está quase inteiramente inscrito na área delimitada por uma parábola desenhada adjacente à linha férrea – elemento essencial nas cidades fundadas pela Companhia Melhoramentos Norte do Paraná (REGO; MENEGUETTI, 2006). Esse primeiro local de ocupação da cidade constitui o atual centro, e a oeste, no lado oposto da ferrovia, foi executado nos anos 1950 o loteamento da Vila Oliveira (Figura 1). Atualmente, a Vila Oliveira caracteriza-se como um importante subcentro do município. A linha férrea pode ser identificada como um limite entre esses setores: uma barreira, que mesmo penetrável, isola as partes da cidade (LARA; SILVA, 2019), rompe a continuidade do tecido urbano e modifica formas de locomoção intra-urbana (MOUETTE, 1998).

Figura 1 – Localização dos bairros



Fonte: os autores, 2020.

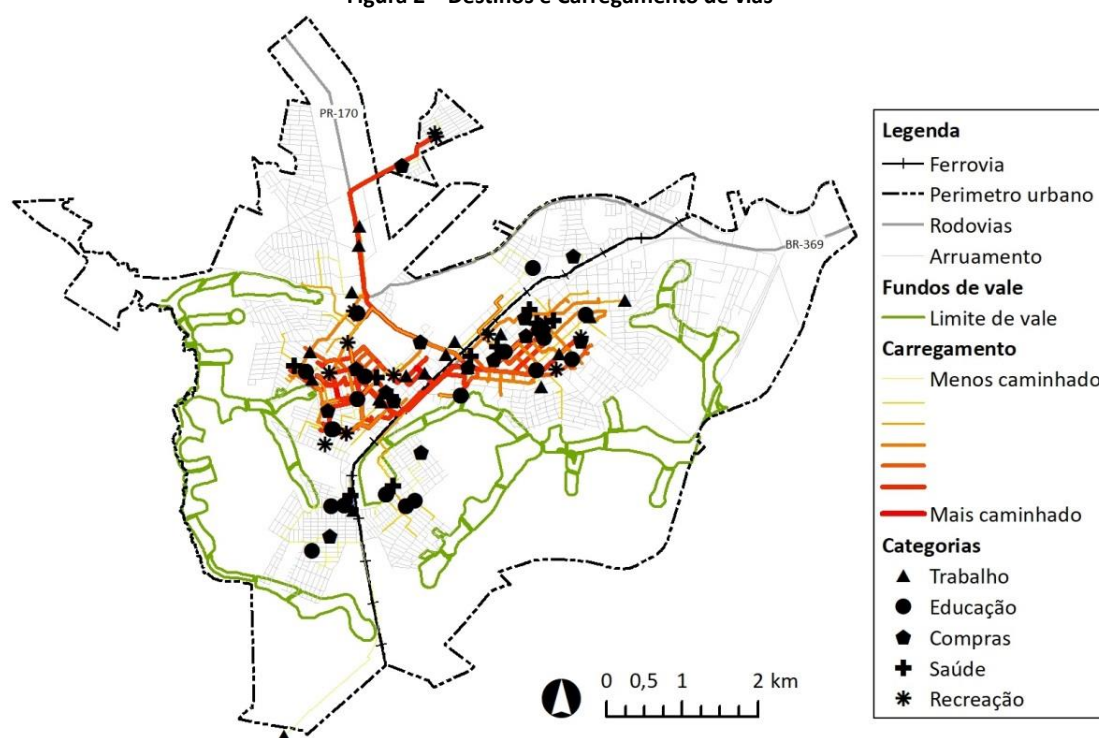
Em uma primeira aproximação, essa temporalidade dos dois núcleos demonstram a sedimentação das áreas e conseqüentemente as concentrações de destino: Educação, Saúde, Recreação e Compras. Os três primeiros com uma certa convergência maior na Vila Oliveira, e a última categoria, no Centro. Observa-se o carregamento nas vias desses dois núcleos, no reforço de que a presença de destinos caminháveis está diretamente relacionada a regiões que apresentam diversidade de usos e de atividades concentradas, e assim, potencializando o deslocamento ativo. (CERVERO; KOCKELMAN, 1997).

Por outro lado, os destinos de “Trabalho” se localizam principalmente nas proximidades das rodovias, eixo de conexão entre os dois núcleos (Figura 2). É nesse percurso a maior concentração de viagens, interligando a Vila Oliveira ao Centro, paralelamente à linha férrea. Embora estudos apontem que ferrovias interferem na segurança e na mobilidade de pedestres e ciclistas (LARA; SILVA, 2019), e que podem reduzir a acessibilidade nas vizinhanças imediatas e impactar na dinâmica e número de viagens (GUO; BLACK; DUNNE, 2001), a conformação da cidade de Rolândia aponta uma especificidade.

Outro eixo de fluxos de pedestres é observado no acesso secundário da cidade, via PR-170, a qual interliga uma zona industrial à bairros isolados no norte da cidade, com alguns comércios e igrejas os quais se desenvolveram para atender a demanda cotidiana, dada a distância com as áreas mais consolidadas. Por outro lado, no Sul, há uma aglomeração secundária de destinos,

principalmente de “Educação”. No entanto, verifica-se um baixo número de viagens, que não gerou um fluxo expressivo neste bairro de uso predominantemente residencial. Tal fator é observado nas regiões periféricas da cidade, as quais não apresentaram níveis de carregamentos expressivos se comparados às regiões próximas do centro. No entanto, apresentaram forte relação entre os deslocamentos a pé com destinos institucionais.

Figura 2 – Destinos e Carregamento de vias



Fonte: os autores, 2020.

SUBCATEGORIAS, DENSIDADE DE DESTINOS E DISTÂNCIAS

A partir da análise de destinos e volume de viagens realizadas a pé, definiu-se o aprofundamento analítico das categorias, subcategorias e as respectivas distâncias. Estudos existentes como o de Moudon (2003), inserem a discussão de buffers caminháveis, na prospecção de que, em 1 minuto uma pessoa pode se deslocar em média 80 metros e por isso, em 10 minutos o pedestre pode andar em torno de 800 metros; Campoli (2012), afirma que a distância apropriada caminhável em torno da residência seria a de 450 a 800 metros; evidências sugerem que a maioria das caminhadas é menor do que 600 metros e poucas ultrapassam os 1200 metros (HOUSTON, 2014). No entanto, tais distâncias tem o foco na origem e não no destino. Considerando as categorias, observa-se a maior média de metros caminhados para o acesso aos destinos de trabalho e de recreação, acima de 1km. A média de distância em relação aos destinos de recreação também ultrapassa 1 km. Aqueles relacionados às compras e ao acesso

aos equipamentos - de saúde e de educação - reduzem a média e aproximam-se aos 800m (Tabela 2).

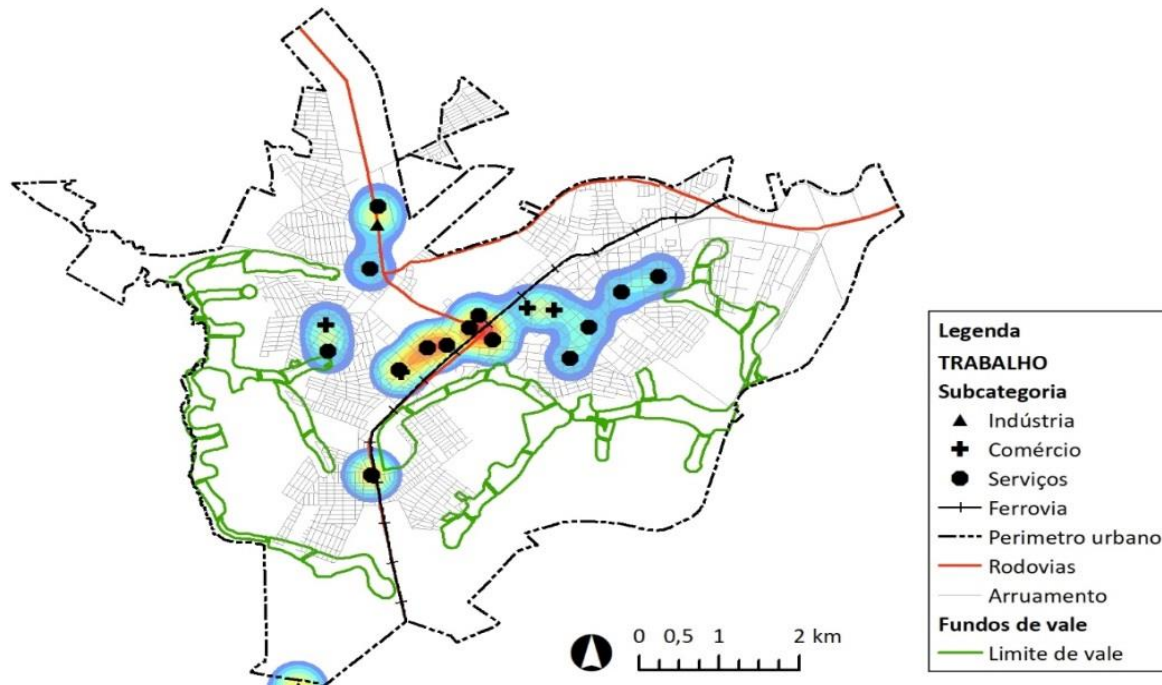
Tabela 2 – Distâncias médias das rotas por categoria e subcategoria

Categorias e média de distância das rotas (km)	1. Trabalho (1,288)	2. Educação (0,812)	3. Compras (0,884)	4. Saúde (0,823)	5. Recreação (1,365)
	1.1 Trabalho na indústria (3,290)	2.1 Educação não especificado (1,570)	3.1 Comércio geral (1,117)	4.1 Consultórios e farmácias (0,460)	5.1 Igreja (2,982)
Subcategorias e média de distância das rotas (km)	1.2 Trabalho no comércio (1,487)	2.2 Colégio Estadual (0,897)	3.2 Comércio de alimentos (0,779)	4.2 Unidades de Pronto Atendimento (UPA) e hospitais (0,728)	5.2 Visita (0,971)
	1.3 Trabalho em serviços (0,851)	2.3 Escola Municipal (0,593)		4.3 Unidades Básicas de Saúde (UBS) (1,227)	5.3 Lazer (0,633)
		2.4 Centro Municipal de Educação Infantil (CMEI) (0,666)			

Fonte: os autores, 2020.

Entretanto, tais distâncias podem ter um entendimento maior se considerarmos as densidades das subcategorias de destinos. Primeiro, os destinos de trabalho em indústria apresentam a maior distância percorrida, acima de 3km. Verifica-se tais estabelecimentos estão no eixo da PR-170 que perpassa pela cidade (Figura 3).

Figura 3 – Destinos de Trabalho



Fonte: os autores, 2020.

Na sequência, o trabalho em comércio, em menor densidade comparativamente do trabalho em serviços, apresenta uma distância próxima a 1,5 km. Ambas ultrapassam as distâncias caminháveis dos estudos anteriores, porém referem-se às discussões da problemática de morar próximo aos locais de trabalho. Existem duas aglomerações de destinos de trabalho em serviços. A maior densidade de destino está nos arredores da Avenida Presidente Getúlio Vargas – que atravessa a cidade de Rolândia. A região possui facilidade de recebimento e escoamento de produtos para a BR-369. Para os pedestres, esse local é facilmente acessível a partir dos dois lados da linha férrea. Outro local de maior densidade está localizado na área central. A proximidade de ambas as densidades de destinos de trabalho no serviço, nas áreas mais sedimentadas da cidade, define uma distância menor a ser percorrida a pé, cerca de 851m.

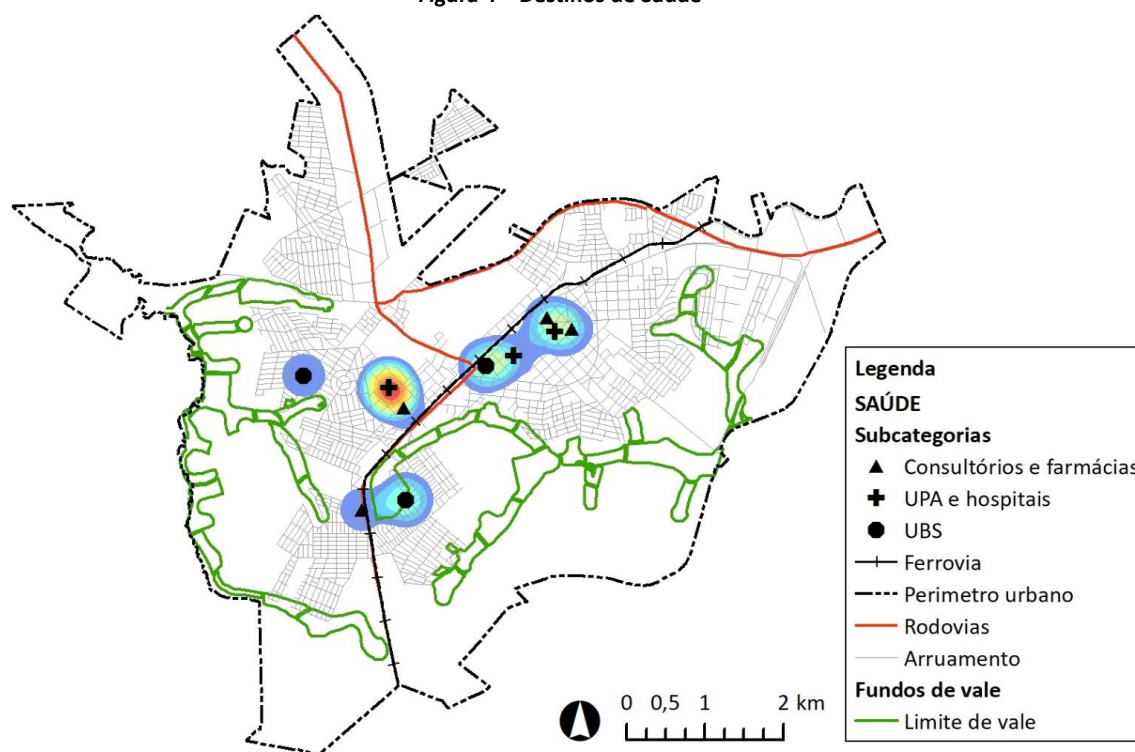
Larsen et al. (2009) apontaram que a distância entre a moradia e a escola é o mais importante fator para determinar se estudante se deslocará em modo não motorizado. Em Rolândia, as viagens realizadas a pé, foram as de maior quantidade para o destino “Educação”. As maiores densidades de destinos referem-se aos Colégios Estaduais, geralmente com um maior número de vagas tanto para o Ensino Fundamental II e Médio. As distâncias até esses colégios foram de quase 900m, e formam duas concentrações, uma em cada núcleo – Vila Oliveira e Centro, a primeira com um volume maior de destino. Deve-se considerar que são crianças acima de 10 anos e adolescentes. As escolas municipais, de Educação Infantil e Ensino Fundamental I, estão mais dispersas na cidade e, localizam-se mais próximas residências a uma distância média de 600m. Essa distância é similar à dos CMEI, específico para Educação Infantil. Tais resultados indicam um deslocamento proporcionalmente inferior às distâncias caminhadas quando

comparadas aos estudos aplicados em países desenvolvidos, no qual verifica-se uma distância média de 2 a 3 km para adolescentes e 1,5 km para crianças em idade escolar de 10 a 12 anos (NELSON et al., 2008; D'HAESE et al., 2011; CHILLÓN et al., 2015).

Os locais de deslocamentos com motivo “Saúde”, de maneira menos dispersa que os equipamentos de Educação, formam uma densidade de destinos com uma certa linearidade próxima da Av. Getulio Vargas. Apresentam dimensionamentos e respectivas demandas diferenciadas: no caso de UPA e hospitais, verifica-se o atendimento em cada um dos núcleos iniciais – Vila Oliveira e centro. Essa disposição pode estar vinculada a uma menor média de distância de 728m comparativamente a das UBS de 1.227m. Neste caso, embora as UBS sejam equipamentos para atendimentos mais frequentes, a média de distância maior pode indicar a falta desse equipamento em bairros mais periféricos da cidade.

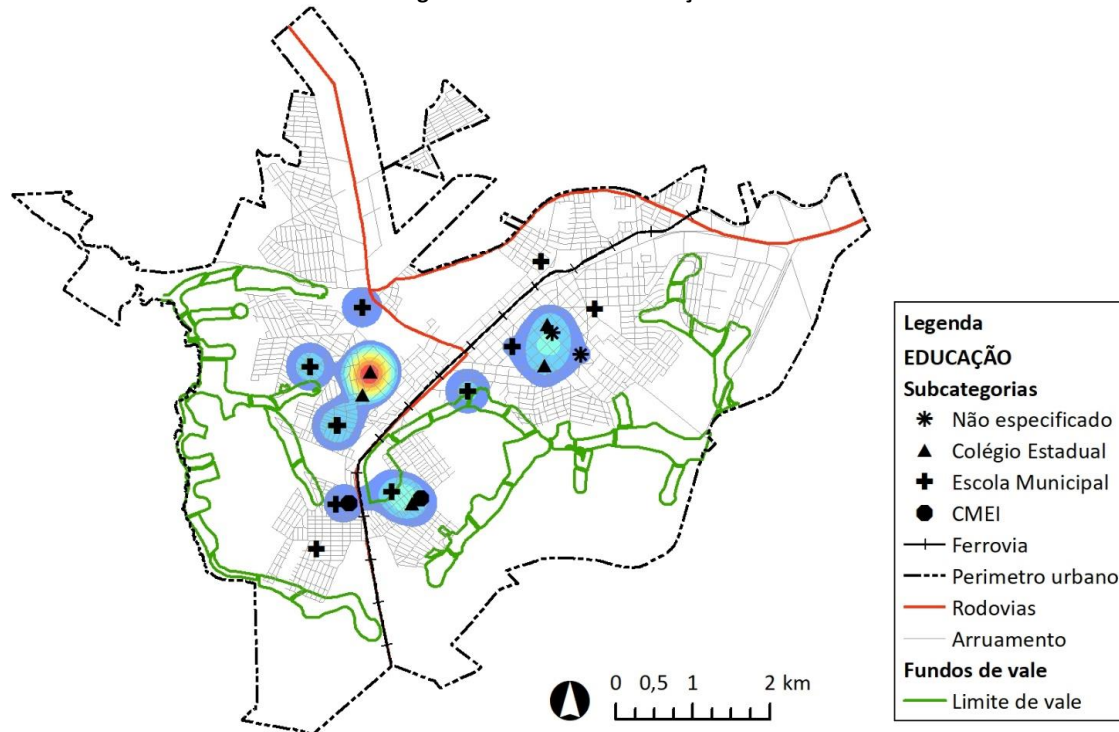
A menor distância média refere-se aos consultórios e farmácias, de 460m. Observa-se uma certa concentração na área central e nas proximidades de hospitais. Tal fenômeno pode indicar a especialização de usos, na conveniência de usos próximos.

Figura 4 – Destinos de Saúde



Fonte: os autores, 2020.

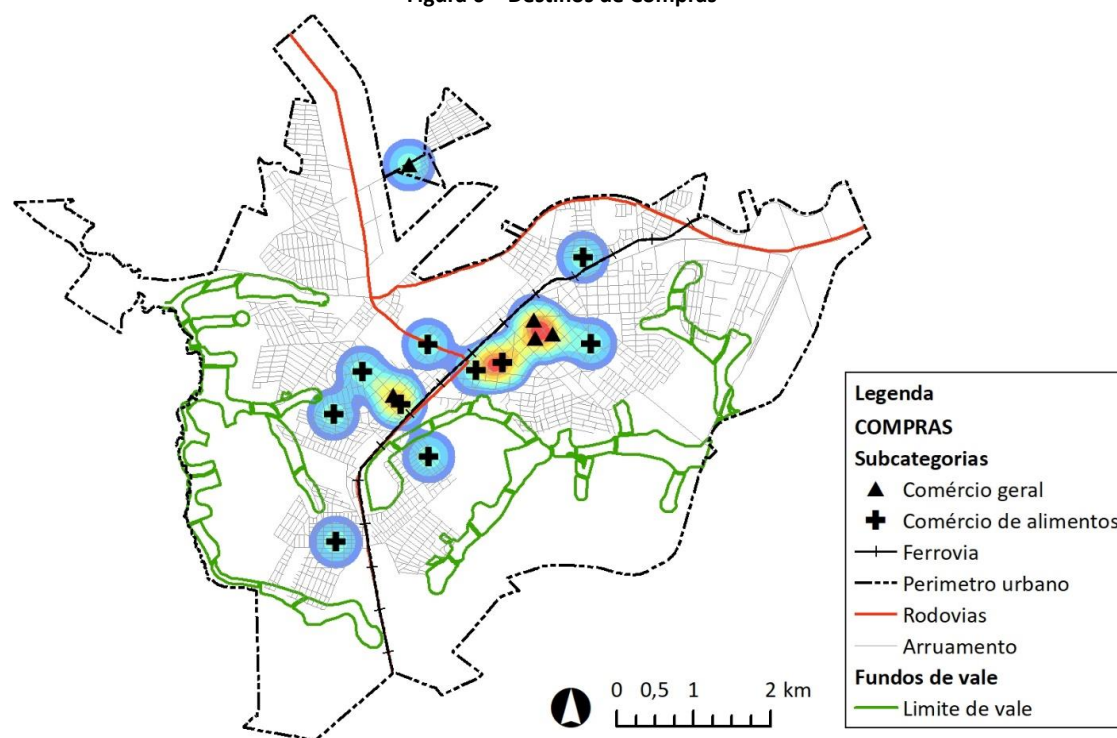
Figura 5 – Destinos de Educação



Fonte: os autores, 2020.

Nas subcategorias compras, verifica-se uma expressiva diferença das médias de distâncias de acima de 1km para compras em geral e uma proximidade de 779m para compras de alimentos (Figura 6). O comércio geral, apesar do baixo número de viagens e dos valores de distância percorrida, apresenta uma concentração de densidade de destinos na área central. São geralmente vinculadas às denominadas compras comparadas, de menor frequência e mais planejamento (KOTLER; ARMSTRONG, 2007). Em contrapartida, distribuído de forma dispersa na área de estudo, o comércio de alimentos contempla a maior parte das viagens relacionadas a categoria com as menores distâncias obtidas. São compras mais frequentes e de localização conveniente para atender a demanda cotidiana. Tais características reforçam comportamentos distintos de pedestres quando analisadas as especificidades dentro da categoria compras para fins de consumos diários - com viagens constantes e menores distâncias relacionados ao ambiente de vizinhança e consumos esporádicos – deslocamentos específicos relacionados a maiores distâncias, identificado por Moura (2010) no contexto de grandes cidades brasileiras.

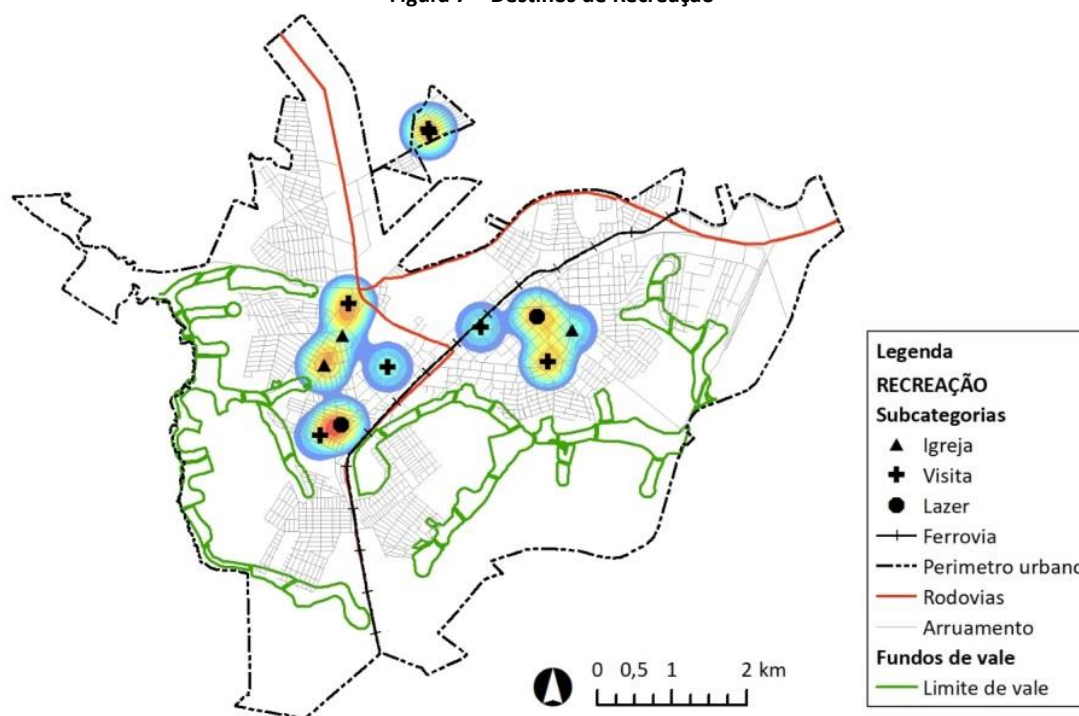
Figura 6 – Destinos de Compras



Fonte: os autores, 2020.

Na categoria “Recreação”, os destinos identificados foram: a ida a Igrejas, e as visitas a parentes ou amigos e para atividades de lazer (Figura 7). Verificam-se duas densidades de destinos “igreja”, também nos núcleos iniciais. A maior distância média, de quase 3km, refere-se ao deslocamento a pé para destinos específicos religiosos. Tal distância ultrapassa as distâncias caminháveis, com o motivo recreação, identificadas em estudos anteriores como no caso de Frank et al. (2007), que apontaram que os destinos recreacionais a aproximadamente 1 km da residência está fortemente relacionado com índices de caminhada. A especificação de destino, de forma similar, relaciona-se às distancias de quase 1km para a visitas a amigos ou a familiares, porém de maior dispersão pela cidade e localizados em áreas residenciais. No caso de lazer, observou-se dois destinos específicos: o Country Club, localizado no Centro, e o Centro de Convivência para os Idosos, próximo à Vila Oliveira. Esse tipo de lazer apresentou a menor média de distância de 633m.

Figura 7 – Destinos de Recreação



Fonte: os autores, 2020.

SUBCATEGORIAS E DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS: uma aproximação

De modo geral, nota-se que entre os deslocamentos a pé para o destino “Trabalho”, a prevalência é de mulheres e de trabalhadores com grau de escolaridade mais baixo que a média brasileira. Uma possível explicação para isso está na menor remuneração de mulheres e pessoas com baixo grau de instrução, que não tendo acesso a veículos, se deslocam ao local de trabalho caminhando (BRASIL, 2016). Isso reafirma a importância do deslocamento a pé enquanto meio de transporte acessível a pessoas de todas as faixas de renda. No trabalho em serviços, há um número significativamente maior de mulheres, que, contudo, apresentaram distância média abaixo da metade dos homens.

A idade média dos pedestres que se deslocam a CMEI é maior que a encontrada para Escola Municipal, e esta é maior que a média de Colégio Estadual (Tabela 3). Essa progressão ocorre na ordem inversa à idade de quem estuda nessas instituições de ensino, fato da necessidade das crianças menores se deslocarem com acompanhantes. Estudos em países desenvolvidos apontaram uma diminuição do deslocamento ativo à escola com o aumento da idade (CHILLÓN et al., 2009; WONG et al., 2011), contudo, no contexto aqui analisado, isso não ocorre. A menor renda aparenta estar associada a maior caminhada para a escola, como visto pela alta concentração de viagens na Vila Oliveira e pouca expressividade da subcategoria “Educação não especificado”, que pode incluir escolas particulares. Isso confirma no contexto de cidades médias brasileiras, o resultado de pesquisas em países desenvolvidos com crianças e

adolescentes, que apontam a condição de renda como fator preditivo de deslocamento ativo para a escola (PABAYO; et al., 2011; HALLAL et al., 2006).

A subcategoria comércio de alimentos apresenta deslocamentos de grande variação de graus de instrução e, a predominância de usuários com idade média mais elevada (Tabela 4). Isso pode estar vinculada a necessidade de aquisição de produtos básicos. Verifica-se nesta categoria como as distâncias das subcategorias de comércio, se relacionam às faixas etárias: o comércio de alimentos, que apresenta menores distâncias, possui prevalência de idosos. A maior participação de idosos em comércio de alimentos, que se encontram dispersos em áreas residenciais, reforça os maiores índices de caminhada desse grupo na vizinhança (LIAO et al., 2020).

Em todas as subcategorias de Saúde, observa-se a prevalência do gênero feminino, um possível impacto da maior preocupação destas com a saúde (IBGE, 2017). A subcategoria com estruturas de maior complexidade, voltada a emergências e tratamento, “UPA e hospitais” apresenta grande concentração de idosos e deslocamentos maiores de moradores com graus mais baixos de escolaridade, alguns dos quais reportaram não ter renda. Opostamente, com estruturas mais simples, a subcategoria “Consultórios e farmácias” é caracterizada por grau mais elevado de instrução e por todos os respondentes possuírem renda (Tabela 4) – isso pode ser um indicativo de maior prevenção entre as classes sociais mais altas e maior necessidade de tratamento entre as mais baixas.

Na categoria Recreação, nota-se que a subcategoria “Visitas” e “Lazer” são marcadas por um perfil com uma idade avançada (Tabela 4), reforçando resultados encontrados em cidades de países desenvolvidos (CERIN et al., 2013; LIAO et al., 2020). Esses valores sugerem que a disponibilidade de destinos de lazer pode ser importante para manter a atividade física na população idosa. Um dos pontos de Lazer significativo é o Centro de Convivência do Idoso. Enquanto nas Igrejas pode-se relacionar a idade adulta e as longas distâncias percorridas.

Tabela 3 – Variáveis sociodemográficas e distâncias por subcategorias (parte 1)

	Trabalho						Educação						CMEI								
	Indústria		Comércio		Serviços		Não especificado		Colégio Estadual		Escola Municipal		CMEI								
	n	%	km	n	%	km	n	%	km	n	%	km	n	%	km						
Sexo																					
Masculino	2	66.7	3,813	2	40	1,328	4	25	1,519	4	50	1,95	20	50	0,864	11	26.8	0,714			
Feminino	1	33.3	2,242	3	60	1,592	12	75	0,628	4	50	1,188	20	50	0,799	30	73.2	0,548	4	100	0,666
NA																					
Grau de instrução																					
Não alfabetizado																1	2.4	0,707			
Pré-escola												2	5	0,848	9	22	0,658				
1o grau incompleto				1	20	3,617	1	6.2	0,182	1	12.5	0,75	8	20	0,696	10	24.4	0,649			
1o grau completo				3	60	1,01	5	31.2	0,576				5	12.5	0,436	11	26.8	0,55			
2o grau incompleto	1	33.3	4,076	1	20	0,786	1	6.2	2,468	7	87.5	1,686	24	60	0,944	5	12.2	0,604	2	50	0,256
2o grau completo	2	66.7	2,896				7	43.8	0,971				1	2.5	1,741	4	9.8	0,382	2	50	1,067
Superior incompleto																1	2.4	0,578			
Superior completo							2	12.5	0,642												
Condição de renda																					
Tem renda	3	100	3,289	4	80	1,39	14	87.5	0,786				5	12.5	0,714	6	14.6	0,598			
Não tem renda										8	100	1,569	35	87.5	0,849	35	85.4	0,592	4	100	0,666
Não respondeu				1	20	1,87	2	12.5	1,304												
Idade																					
Criança (até 10 anos)										1	12.5	0,75	5	12.5	1,317	17	41.5	0,633			
Adulto (10-60 anos)	3	100	3,289	4	80	0,954	15	6.2	0,889	7	87.5	1,686	29	72.5	0,857	23	56.1	0,533	4	100	0,666
Idoso (mais 60 anos)				1	20	3,617	1	93.8	0,271				6	15	0,67	1	2.4	1,263			
Idade média (anos)			30.00			43.40			39.13			13.5			20.97			23.73			29.75

Fonte: os autores, 2020

Tabela 4 – Variáveis sociodemográficas e distâncias por subcategorias (parte 2)

	Compras			Saúde						Recreação														
	Comércio geral			Comércio de alim.			Consultórios e farmácias			UPA e hospitais			UBS			Igrejas			Visitas			Lazer		
	n	%	km	n	%	km	n	%	km	n	%	km	n	%	km	n	%	km	n	%	km	n	%	km
Sexo																								
Masculino				3	27.3	0,932	1	25	0,432	2	33.3	0,581				1	25	4,158	4	44.4	1,115	2	50	0,633
Feminino	5	100	1,116	8	72.7	0,72	2	50	0,777	4	66.7	0,801	5	100	1,226	3	75	2,589	5	55.6	0,855	2	50	0,633
NA							1	25	0,315															
Grau de instrução																								
Não alfabetizado				1	9.1	0,368	1	25	0,432	1	16.7	0,381										1	25	0,437
Pré-escola										1	16.7	0,848						2	22.2	0,284	2	50	0,829	
1o grau incompleto	1	20	0,483	2	18.2	0,991				1	16.7	0,387	1	20	0,577			2	22.2	1,283	1	25	0,437	
1o grau completo				4	16.4	0,371	1	25	0,777	3	50	0,916	3	60	1,573	1	25	4,145	3	33.3	1,582			
2o grau incompleto	1	20	0,107	1	9.1	0,368												2	22.2	0,427				
2o grau completo	3	60	1,663	1	9.1	1,869	1	25	0,264				1	20	0,834	3	75	2,594						
Superior incompleto																								
Superior completo				2	18.2	1,244	1	25	0,366															
Condição de renda																								
Tem renda	2	40	0,298	8	72.7	0,903	4	100	0,46	4	66.7	0,708	3	60	1,029	3	75	2,594	4	44.4	1,255	4	100	0,633
Não tem renda	3	60	1,661	3	27.3	0,446				2	33.3	0,766	2	40	1,522	1	25	4,145	4	44.4	0,855			
Não respondeu																		1	11.1	0,293				
Idade																								
Criança (até 10 anos)																								
Adulto (10-60 anos)	4	80	1,274	6	45.5	0,857	1	25	0,264	1	16.7	1,145	3	60	1,7	4	100	2,981	4	44.4	0,855			
Idoso (mais 60 anos)	1	20	0,483	5	54.5	0,683	3	75	0,525	5	83.3	0,644	2	40	0,516				5	55.6	1,063	4	100	0,633
Idade média (anos)			33.80			61.00			50.75			64.17			51.80			44.50			61.67			78.50

Fonte: os autores, 2020

CONCLUSÕES

A redução de distâncias de destinos tem sido considerada para aumentar o deslocamento a pé. Neste estudo, observou-se uma prevalência de destinos de “Educação”. Tal resultado dá subsídios para localização de equipamentos de educação. A concentração de maiores densidades de destinos nos deslocamentos a pé na Vila Oliveira, parece estar vinculado à discussão socioeconômica. Pode-se observar também que diferentes perfis sociodemográficos estão relacionados aos deslocamentos e às distâncias: idosos, geralmente, restritos ao ambiente do bairro; adultos podem percorrer maiores distâncias, em especial para Trabalho.

As limitações deste estudo foram decorrentes, principalmente, do banco de dados. A pequena amostra de viagens e os destinos reportados sem informações específicas diminuíram a amostragem.

O presente estudo evidencia a importância do entendimento dos estudos de caminhabilidade não apenas a partir da origem mas também do destino. Ainda a categorização dos destinos para a compreensão da caminhada utilitária, para definição de diferentes distâncias a partir de diferentes relações de sociodemográficas devem ser consideradas. Tais resultados contribuirão para subsidiar políticas públicas para a construção de cidades mais saudáveis e sustentáveis.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa de Iniciação Científica, à CAPES pela bolsa de pós-graduação, à Fundação Araucária pela bolsa pós-doc e ao Grupo de pesquisa dos autores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Departamento de Emprego e Salário. **RAIS 2014**: Brasília, 2016. Disponível em: <<http://acesso.mte.gov.br/rais/>>. Acesso em 20 abr. 2020.

CAMPOLI, Julie. **Made for Walking: Density and Neighborhood Form**. 2. ed. Cambridge, Massachusetts: Lincoln Institute of Land Policy, 2012.

CERIN, Ester *et al.* Destinations that matter: Associations with walking for transport. **Health & Place**, v. 13, n. 3, p. 713–724, 2007.

CERIN, Ester *et al.* Walking for transportation in Hong Kong Chinese urban elders: a cross-sectional study on what destinations matter and when. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 10, n. 1, p. 78, 2013.

CERVERO, Robert; KOCKELMAN, Kara. Travel demand and the 3Ds: Density, diversity, and design. **Transportation Research Part D: Transport and Environment**, v. 2, n. 3, p. 199–219, 1997.

CHATMAN, Daniel G. How Density and Mixed Uses at the Workplace Affect Personal Commercial Travel and Commute Mode Choice. **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board**, v. 1831, n. 1, p. 193–201, 2003.

CHILLÓN, P. *et al.* Socio-economic factors and active commuting to school in urban Spanish adolescents: the AVENA study. **The European Journal of Public Health**, v. 19, n. 5, p. 470–476, 2009.

CHILLÓN, P. *et al.* A longitudinal study of the distance that young people walk to school. **Health & Place**, v. 31, p. 133–137, 2015.

CHODZKO-ZAJKO, Wojtek J. *et al.* Exercise and Physical Activity for Older Adults. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 41, n. 7, p. 1510–1530, 2009.

D'HAESE, Sara *et al.* Criterion distances and environmental correlates of active commuting to school in children. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 8, n. 1, p. 88, 2011.

DOESCHER, Mark P. *et al.* The built environment and utilitarian walking in small U.S. towns. **Preventive Medicine**, v. 69, p. 80–86, 2014.

FRANK, L. D. *et al.* The development of a walkability index: application to the Neighborhood Quality of Life Study. **British Journal of Sports Medicine**, v. 44, n. 13, p. 924–933, 2010.

FRANK, Lawrence *et al.* Urban Form Relationships with Walk Trip Frequency and Distance among Youth. **American Journal of Health Promotion**, v. 21, n. 4_suppl, p. 305–311, 2007.

GUO, Xiaoping; BLACK, John; DUNNE, Michael. Crossing pedestrians and dynamic severance on urban main roads. **Road and Transport Research**, v. 10, n. 3, p. 84–98, 2001.

HABIBIAN, Meeghat; HOSSEINZADEH, Aryan. Walkability index across trip purposes. **Sustainable Cities and Society**, v. 42, p. 216–225, 2018.

HALLAL, Pedro Curi *et al.* Prevalência de sedentarismo e fatores associados em adolescentes de 10-12 anos de idade. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 22, n. 6, p. 1277–1287, 2006.

HOUSTON, D. Implicações do problema da unidade de área modificável na avaliação de correlatos do ambiente construído de atividade física moderada e vigorosa. **Geografia Aplicada**, v. 50, p. 40-47, 2014.

IBGE, Agência de Notícias. **PNS 2013: três em cada quatro brasileiros costumam buscar atendimento médico na rede pública de saúde**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/10138-pns-2013-tres-em-cada-quatro-brasileiros-costumam-buscar-atendimento-medico-na-rede-publica-de-saude>. Acesso em 23 abr. 2020.

IBGE, Cidades. **Rolândia**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020. Disponível em: <cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/rolandia/panorama>. Acesso em 2 mai. 2020.

KANG, Bumjoon *et al.* Differences in behavior, time, location, and built environment between objectively measured utilitarian and recreational walking. **Transportation Research Part D: Transport and Environment**, v. 57, p. 185–194, 2017.

KENYON, Anna; PEARCE, Jamie. The socio-spatial distribution of walkable environments in urban scotland: A case study from Glasgow and Edinburgh. **SSM - Population Health**, v. 9, p. 100461, 2019.

KING, Tania Louise *et al.* Does the presence and mix of destinations influence walking and physical activity? **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 12, n. 1, p. 115, 2015.

KOTLER, Phillip, ARMSTRONG, Gary. **Princípios do Marketing**. Tradução de Arlete Simille Marques e Sabrina Cairo. 9.ed. São Paulo. Prentice Hall, 2007.

LARA, Daniela Vanessa Rodriguez; RODRIGUES DA SILVA, Antônio Néilson. Equity issues associated with transport barriers in a Brazilian medium-sized city. **Journal of Transport & Health**, v. 14, p. 100582, 2019.

LARSEN, Kristian *et al.* The Influence of the Physical Environment and Sociodemographic Characteristics on Children's Mode of Travel to and From School. **American Journal of Public Health**, v. 99, n. 3, p. 520–526, 2009.

LESLIE, Eva; CERIN, Ester. Are perceptions of the local environment related to neighbourhood satisfaction and mental health in adults? **Preventive Medicine**, v. 47, n. 3, p. 273–278, 2008.

LIAO, Bojing *et al.* How Does Walkability Change Behavior? A Comparison between Different Age Groups in the Netherlands. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 2, p. 540, 2020.

MILLWARD, Hugh; SPINNEY, Jamie; SCOTT, Darren. Active-transport walking behavior: destinations, durations, distances. **Journal of Transport Geography**, v. 28, p. 101–110, 2013.

MOUDON, Anne Vernez; LEE, Chanam. Walking and Bicycling: An Evaluation of Environmental Audit Instruments. **American Journal of Health Promotion**, v. 18, n. 1, p. 21–37, 2003.

MOUETTE, Dominique. **Os pedestres e o efeito barreira**. São Paulo, Tese de Doutorado, POLI/USP, 1998.

MOURA, Filipe; CAMBRA, Paulo; GONÇALVES, Alexandre B. Measuring walkability for distinct pedestrian groups with a participatory assessment method: A case study in Lisbon. **Landscape and Urban Planning**, v. 157, p. 282–296, 2017.

MOURA, Mariana Verônica de. **Estudo dos Impactos Causados por Polos Geradores de Viagens na Circulação de Pedestres**. Brasília, Dissertação de Mestrado, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília, 2010.

NAKAMURA, Priscila *et al.* Associação da caminhada no lazer e no transporte com ambiente construído em adultos do município de Rio Claro-SP. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, v. 18, n. 4, 2013.

NATHAN, Andrea *et al.* Access to commercial destinations within the neighbourhood and walking among Australian older adults. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 9, n. 1, p. 133, 2012.

NELSON, Norah M. *et al.* Active commuting to school: how far is too far? **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 5, n. 1, p. 1, 2008.

OLIVEIRA, Saionara Nunes de *et al.* Emergency Care Units (UPA) 24h: the nurses' perception. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 24, n. 1, p. 238–244, 2015.

PABAYO, R.; GAUVIN, L.; BARNETT, T. A. Longitudinal Changes in Active Transportation to School in Canadian Youth Aged 6 Through 16 Years. **PEDIATRICS**, v. 128, n. 2, p. e404–e413, 2011.

PUCHER, John; BUEHLER, Ralph. Walking and Cycling for Healthy Cities. **Built Environment**, v. 36, n. 4, p. 391–414, 2010.

RAFFERTY, ANN P. *et al.* Physical activity patterns among walkers and compliance with public health recommendations. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 34, n. 8, p. 1255–1261, 2002.

REGO, Renato Leão; MENEGUETTI, Karin Schwabe. A forma urbana das cidades de médio porte e dos patrimônios fundados pela Companhia Melhoramentos Norte do Paraná. **Acta Scientiarum. Technology**, v. 28, n. 1, 2006.

REIS, Rodrigo Siqueira *et al.* Walkability and Physical Activity. **American Journal of Preventive Medicine**, v. 45, n. 3, p. 269–275, 2013.

SOUTHWORTH, Michael. Designing the Walkable City. **Journal of Urban Planning and Development**, v. 131, n. 4, p. 246–257, 2005.

SUGIYAMA, TAKEMI *et al.* Destination and Route Attributes Associated with Adults' Walking. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 44, n. 7, p. 1275–1286, 2012.

TSIOMPRAS, Alexandros Bartzokas; PHOTIS, Yorgos N. What matters when it comes to “Walk and the city”? Defining a weighted GIS-based walkability index. **Transportation Research Procedia**, v. 24, p. 523–530, 2017.

WONG, Bonny Yee-Man *et al.* Mode shifting in school travel mode: examining the prevalence and correlates of active school transport in Ontario, Canada. **BMC Public Health**, v. 11, n. 1, p. 618, 2011.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: Planejamento e Métodos**. 2ª ed. São Paulo, Bookman Companhia Editora, 2001.