

ANÁLISE COMPARATIVA DA CAMINHABILIDADE NO ENTORNO DOS CAMPI DE UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR

Vanessa Pontes Macedo¹

Filipe Simões Ribeiro¹

Andréa Justino Ribeiro Mello¹

¹Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca

Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Regional e Sistemas Produtivos - PPDSP

RESUMO

A implantação de universidades públicas, considerados Polos Geradores de Viagem, por vezes não corrobora com a necessidade de mobilizar toda uma infraestrutura de serviços e facilidades para a região que a recebe, incluindo àquela relativa às necessidades de deslocamento diário. Este artigo avaliou, através do aplicativo Walk Score, a caminhabilidade no entorno dos campi do CEFET-RJ e o resultado demonstrou que campi instalados em áreas centrais das cidades, ou próximos a elas, possuem melhor caminhabilidade, com melhor arruamento para deslocamento não motorizado e mais acesso a meios de transportes coletivos, bem como uma maior variedade de comércios e serviços no entorno, ao passo que os campi localizados distantes do centro e em locais espraiados possuem desempenho inferior no ranking de caminhabilidade, menor acesso a comércios variados e maior necessidade de deslocamentos motorizados.

ABSTRACT

The implementation of public universities, considered as Trip Generator Centers, sometimes does not corroborate with the fact of mobilizing an entire infrastructure of services and facilities for the region that receives it. This article evaluated, through the Walk Score application, the walkability in the places where the CEFET-RJ campuses were built and the result showed that campuses installed in the center of cities, or close to them, have better walkability, with better street layout for non-motorized displacement and more access to means of public transport, as well as a greater variety of businesses of different natures in the surroundings, while campuses located far from the center and in places with greater spread have less walkability, less access to various businesses and greater need for displacement based on motorized transport.

1. INTRODUÇÃO

Centros de ensino superior possuem uma natureza intrínseca de atrair pessoas com finalidades de instrução e prestação de serviços. Esses locais têm como característica o uso concentrado do solo no espaço, o que os habilita como Polos Geradores de Viagem – PGV – (Rodrigues et al., 2014), de modo que seu impacto viário no local de instalação tende a ser expressivo.

Isto posto, toda a vez que uma cidade receber um empreendimento desta magnitude, sua implantação deverá ser precedida de uma avaliação de impacto na região, verificando-se os efeitos sobre o sistema viário e funcional da região, bem como na mobilidade dos transeuntes. No que se refere a mobilidade, esse tipo de análise é fundamental tanto por esta ser essencial para as atividades urbanas, como pela influência negativa ou positiva que pode exercer no cotidiano e na vida das pessoas (Costa e Alcântara, 2020).

Sabendo-se da importância das distintas formas de deslocamento que existem para que as pessoas possam ter suas necessidades atendidas, como a caminhada, o uso de transportes públicos e outros, esse artigo visa avaliar a caminhabilidade dos campi do CEFET-RJ, de forma a conhecer a realidade enfrentada por estudantes e profissionais, pelo motivo estudo e trabalho, respectivamente. Essa avaliação está amparada no uso de um aplicativo chamado Walk Score, que avalia e atribui uma pontuação à caminhabilidade de um endereço, região, bairro e/ou afins.

O artigo se estrutura em cinco partes. A primeira apresenta a fundamentação teórica sobre caminhabilidade e Polos Geradores de Viagem – PGV. A segunda explica a metodologia da pesquisa realizada. A terceira expõe os resultados obtidos por meio do Walk Score. A quarta desenvolve a discussão dos resultados, fazendo comparação da caminhabilidade entre os campi e por último, a quinta apresenta a conclusão e propostas para estudos futuros.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção é apresentada a fundamentação teórica acerca dos temas de caminhabilidade e polos geradores de viagem, base teórica cuja relevância refere-se à vinculação de ambos os temas, tendo em vista que polos geradores de viagem com bons índices de caminhabilidade tendem a ser mais atrativos para a população e podem contribuir com um padrão de mobilidade mais sustentável. No âmbito deste artigo os campi do CEFET-RJ são considerados polos geradores de viagem e, desta forma, torna-se importante avaliar a caminhabilidade dos mesmos, pelos impactos que esta pode exercer sobre estudantes e profissionais.

2.1. Caminhabilidade

Caminhabilidade remonta a história do homo sapiens, uma vez que andar a pé é uma condição natural do ser humano e o principal meio de deslocamento em áreas urbanas até o advento de transportes motorizados (Rocha et al., 2012; Rodrigues et al., 2014). O conceito de caminhabilidade é composto por diversos fatores como uso do solo e conectividade urbana (Leão et al., 2020). E tem, através do debate e da prática, evoluído de uma forma mais rica, com maior presença de descrições multidimensionais das relações e interações entre pedestres, espaço urbano, e suas práticas sociais de uso (Blečić et al., 2020).

A caminhabilidade retrata a possibilidade de deslocamento a pé entre as áreas de interesse da população e a acessibilidade a recursos como serviços e acesso a pontos de interesse, porém não se contém somente na caminhada com um propósito definido, como buscar serviços diversos, chegar ao trabalho, ir a um shopping ou ao médico, mas também como uma das possíveis formas de realizar atividades físicas (Bojorquez et al., 2021). Dada a relação entre caminhabilidade e acesso a serviços e facilidades, a presença de destinos úteis está diretamente relacionada a caminhada utilitária (Jensen et al., 2017).

Para tanto, as cidades devem estar preparadas para prover o melhor deslocamento possível em suas vias de pedestres. Sendo assim, se tornou essencial encontrar alternativas para promover a caminhabilidade nas cidades e compreender as configurações que beneficiem os pedestres, sendo um desafio central para planejadores e designs urbanos (Nigro et al., 2018). Outro fator de relevância é a qualidade do ambiente de caminhada, que na última década vem ganhando destaque como um elemento essencial no planejamento urbano (Wang e Yang, 2019).

O conceito de caminhabilidade vem se consolidando como chave na relação entre o ambiente construído e a mobilidade a pé (Dutra et al., 2020). Sendo cinco as dimensões que compõem o ambiente construído: densidade, diversidade, desenho urbano, distância do transporte e destinos acessíveis (Cervero et al., 2009). Um esforço percebido nas últimas décadas foi a tentativa de combinar espaço e atributos funcionais do ambiente construído com características e comportamentos de pedestres, como as percepções, preferências, atitudes e condutas individuais no espaço urbano, de acordo com suas habilidades (Blečić et al., 2020).

É possível pensar no nível de caminhabilidade de acordo com a escala de análise. A microescala

é aquela diretamente percebida pelos pedestres, envolvendo a presença de árvores, a largura e a qualidade de calçadas (Leão et al., 2020). O alto índice de caminhabilidade está associado com benefícios como a redução da obesidade (Jun e Hur, 2015). Entretanto, estimular o transporte ativo não é apenas uma questão que influencie na saúde pública, mas também em objetivos da mobilidade sustentável, uma vez que ocorre a diminuição de veículos particulares em circulação, o que impacta no sistema de transportes de um modo geral (Nigro et al., 2018).

O encorajamento dos deslocamentos a pé por meio de políticas e medidas específicas impacta no crescimento da vitalidade e da segurança urbana, conquistadas com o aprimoramento do ambiente construído e da acessibilidade. Aumentando, assim, o uso do transporte ativo, ou seja, do transporte não motorizado, proporcionando qualidade de vida (Grieco et al., 2021) quando se analisa a importância da caminhada em determinadas localidades ou lugares. De acordo com King et al. (2018), para a população universitária ela é fundamental, sendo considerada o principal transporte utilizado para o deslocamento dentro dos ambientes universitários.

Entretanto, para mensurar a caminhabilidade de um ambiente, é preciso realizar medições de forma objetiva, levando em consideração as dimensões do ambiente construído e/ou elementos pertencentes às percepções de usuários (Silva et al., 2019). Nesse contexto é válido ressaltar que os métodos que avaliam a caminhabilidade são essenciais nas determinações de ações voltadas à melhoria do ambiente de circulação dos pedestres (Dutra et al., 2020).

O Walk Score é considerado uma medida de código aberto, útil para mensurar a caminhabilidade (Hirsch et al., 2013). E considera nesse processo, fundamentalmente, as dimensões do ambiente construído associadas aos “destinos acessíveis”, à “densidade populacional” e ao “desenho urbano” e sua conectividade, expressa pela densidade de interseções e tamanho dos quarteirões (Grieco et al., 2021).

2.2. Os campi universitários como polos geradores de viagens

Polos Geradores de Viagem são locais ou estruturas de diferentes naturezas que possuem em comum o desenvolvimento de atividades em tamanho e escala capaz de gerar uma grande atratividade na população (REDPGV, 2012). Os PGVs impactam na viagem e no transporte de uma determinada região (Silva et al., 2020). Ainda, referente a PGV e a estrutura espacial das cidades, vale ressaltar que a implantação de grandes empreendimentos impacta toda a estrutura urbana da área em que tais empreendimentos são construídos e/ou instalados, podendo contribuir para a formação de novas centralidades (Kneib et al., 2010). No entanto, segundo a REDPGV (2012), quando há concentração excessiva e estruturada de forma desordenada, isso leva à saturação da infraestrutura de uso coletivo nas cidades.

Os *shopping centers*, hipermercados, hospitais, universidades, estádios, terminais de carga, estações de transportes público e mesmo áreas protegidas do tráfego de passagem com múltiplas instalações produtoras de viagens são alguns tipos de PGV (REDPGV, 2019). Ao pensar na universidade como um polo gerador de viagem é natural que automaticamente se associe este local a atividades de ensino e pesquisa. Entretanto este local pode assumir diferentes papéis no ambiente urbano (Carvalho, 2016). Um campus universitário reúne grupos de diversas áreas, seja para trabalhar, estudar, morar, representando diferentes hábitos e atitudes (Papantoniou *et al.*, 2018). E se torna fundamental considerar todos os aspectos que influenciam e impactam a circulação do local (Campos *et al.*, 2021).

O estudo de Campos et al. (2021), concluiu que o transporte ativo poderia ser mais aproveitado uma vez implantada a infraestrutura urbana dentro das zonas localizadas ao redor do campo universitário. Já Macedo et al. (2022) concluíram, através dos resultados da sua pesquisa, que, “de modo geral, os alunos de graduação, além de serem mais adeptos aos meios de transporte ativos, também são mais propensos a participar de atividades educativas (passeios, palestras, oficinas, projetos de extensão) do que usuários de outras categorias.” Outro aspecto é que muitos estudantes oriundos de outras cidades para frequentar universidades públicas escolhem residir próximo ao campus, de forma que seja facilitado o acesso a pé (Bravo et al., 2019).

A implementação de soluções inovadoras de mobilidade dentro de uma gestão de mobilidade integrada pode contribuir fortemente para a atratividade da universidade como um local de estudo e trabalho (Birk et al., 2019), sendo a universidade, portanto, um ambiente frutífero para a valorização de deslocamentos sustentáveis, investindo em infraestrutura e suscitando a discussão acerca da mobilidade (Bravo et al., 2019). Os campi estão inseridos em uma visão de um espaço que estimula o transporte sustentável, sendo assim, em um cenário ideal, sua mobilidade e estratégia de gestão devem ser totalmente integrados às suas cidades (Papantoniou et al., 2018). Embora se deseje que todas as universidades sejam integradas às suas respectivas cidades, nem sempre isto é possível e as causas para a inexistência dessa integração podem ser de naturezas diversas (Carvalho, 2016).

Assim, a interação entre os indivíduos e as características associadas à desigualdade, às áreas geográficas marginalizadas e à distribuição da educação universitária nessas áreas não é algo trivial (Wells et al., 2018). Cabe então compreender o potencial de caminhabilidade das universidades, afim proporcionar futuras melhorias para as universidades, que são importantes PGVs, mesmo que situadas em áreas marginalizadas.

3. METODOLOGIA

O objetivo deste artigo é avaliar a caminhabilidade do entorno dos campi do CEFET-RJ, sendo eles: Angra dos Reis, Itaguaí, Maracanã (sede), Maria da Graça, Nova Friburgo, Nova Iguaçu, Petrópolis e Valença. Portanto, o método utilizado é o estudo de caso, que se trata de modalidade de pesquisa amplamente utilizada (Gil, 2021) sendo reconhecido como delineamento adequado para investigação de fenômenos contemporâneos dentro de seu contexto real (Yin, 2014).

Essa avaliação está amparada no uso do aplicativo de *internet Walk Score*, disponível em <https://www.walkscore.com/score/brazil-in> (acessado em 06/12/2022 às 17h) para avaliar o endereço dos campi e se fazer o levantamento de seu índice de caminhabilidade. O Walk Score® é uma ferramenta baseada na *Web*, gratuita e publicamente disponível, que mostra como um determinado local pode ser percorrido com base na proximidade objetivamente derivada de vários tipos de destinos locais e conectividade de rua (Koohsari et al., 2018). E disponibiliza seus resultados com base na pontuação de Caminhada, sendo que o algoritmo pontua as localidades de 0 a 100, com base na distância para várias categorias de comodidades (por exemplo, restaurantes, compras, escolas, parques e entretenimento) (Hirsch et al., 2013). A Figura 01 exemplifica como funciona seu sistema de pontuação e categorização das localidades avaliadas.

Pontuação de Caminhada

| | |
|---------------|--|
| 90-100 | As tarefas diárias de Walker's Paradise não exigem um carro |
| 70-89 | Muito fácil de percorrer A maioria das tarefas pode ser realizada a pé |
| 50-69 | Um pouco fácil de percorrer Algumas tarefas podem ser realizadas a pé |
| 25-49 | Dependente de carro A maioria dos recados requer um carro |
| 0-24 | Dependente do carro Quase todos os recados exigem um carro |

Figura 1: Pontuação das condições de caminhada do Walk Score
Fonte: Walk Score®

É importante salientar que o aplicativo apresenta limitações de análise de dados relativas à qualidade das calçadas, ao quantitativo de faixas de rolamento que uma pessoa tem que atravessar para cruzar uma rua, como é a taxa de criminalidade na região ou como é o clima no local. Também não faz diferenciação entre as características de uma mesma facilidade disponível em um local, considerando um mercadinho e um supermercado como mercado, independente de porte ou outro fator qualquer.

Para a realização desta pesquisa houve uma busca na *internet*, no site do CEFET-RJ (<http://www.cefet-rj.br/index.php/noticias/57-instituicao/77-campi>) para levantamento dos endereços dos campi. Posteriormente, tais endereços foram lançados no site do aplicativo Walk Score (<https://www.walkscore.com/score/brazil-in>) para a obtenção das notas indicadas na Tabela 01. A partir dessa inserção, o software forneceu a pontuação e informes sucintos sobre “algumas facilidades podem ser encontradas a pé”;

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1. Apresentação do entorno imediato dos Campi do CEFET-RJ

A partir de um levantamento realizado via Google Maps, verificou-se a localização física dos campi estudados. Vale ressaltar que uma parte dos campi se localiza na região Serrana do Estado do Rio de Janeiro – Nova Friburgo e Petrópolis, enquanto o Campus Valença está no sul fluminense, o de Angra dos Reis se encontra na Costa Verde, e os outros estão na Região Metropolitana - a Sede no Maracanã, Nova Iguaçu, Maria da Graça e Itaguaí.

A figura 02 mostra a Rua do Areal, em frente ao campus Angra (esquerda) e a Avenida Ponte Preta (direita), onde se localiza o Campus Itaguaí. Em ambos os casos, verifica-se fragilidades na diversidade do uso do solo e na caminhabilidade.



Figura 02: Ruas dos Campi Andra e Itaguaí
Fonte: Google Maps

Na figura 03 vê-se a localização da entrada principal do Campus Maracanã (esquerda), na Rua General Canabarro e o Campus Maria da Graça (direita), na Rua Miguel Ângelo. Em ambos os casos, as calçadas se mostram propícias à caminhabilidade, havendo inclusive, boa arborização no entorno do campus Maria da Graça.



Figura 03: Ruas da Sede e do campus Maria da Graça
Fonte: Google Maps

Na figura 04 vê-se a localização do Campus Nova Friburgo, na Avenida Gov. Roberto Silveira e do Campus Petrópolis, na Rua do Imperador.

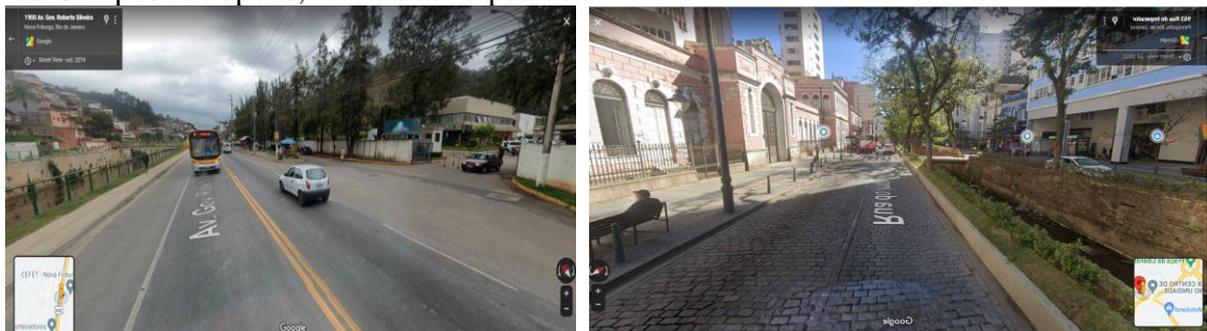


Figura 04: Ruas dos Campi Nova Friburgo e Petrópolis
Fonte: Google Maps

Percebe-se grande diferença entre os dois campi, em termos de segurança de circulação de pedestre e de conforto térmico inerente à arborização.

Na figura 05 são apresentados os Campi Valença, na Rua Voluntários da Pátria (esquerda) e Nova Iguaçu, na Estrada de Adrianópolis (direita), sendo que no primeiro caso, o campus se localiza numa rua interna do bairro e no segundo é uma estrada de conexão entre bairros do município e do município de Nova Iguaçu com o Arco Metropolitana (importante via do Rio de Janeiro).

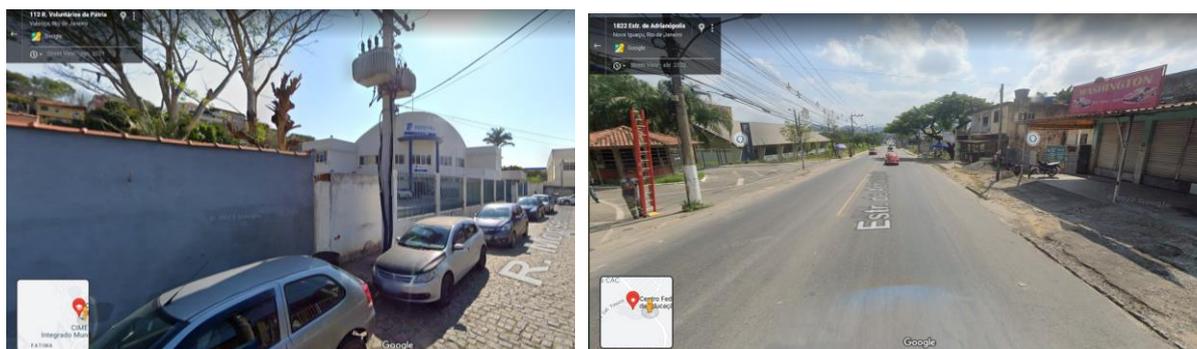


Figura 05: Rua dos Campi Valença e Nova Iguaçu

Fonte: Google Maps

4.2 – Facilidades e serviços disponíveis no entorno dos Campi de acordo com o aplicativo Walkscore

Uma das saídas do aplicativo é a apresentação das facilidades disponíveis no entorno, por meio de ícones correspondentes a cada tipo de atividade (figura 06). De acordo com a figura 06, os campi da RMRJ com mais facilidades no entorno são a sede e o Maria da Graça. Fora da RMRJ se destacam os campi Petrópolis e Valença. As pontuações e o ranking se encontram na tabela 01.

Tabela 01: Pontuação de caminhabilidade dos campi

| Campi | Pontuação | Classificação |
|----------------|-----------|-----------------------------|
| Angra dos Reis | 66 | Um pouco fácil de percorrer |
| Itaguaí | 47 | Dependente de carro |
| Maracanã | 85 | Muito fácil de percorrer |
| Maria da Graça | 84 | Muito fácil de percorrer |
| Nova Friburgo | 73 | Muito fácil de percorrer |
| Nova Iguaçu | 56 | Um pouco fácil de percorrer |
| Petrópolis | 96 | Paraíso do pedestre |
| Valença | 86 | Muito fácil de percorrer |

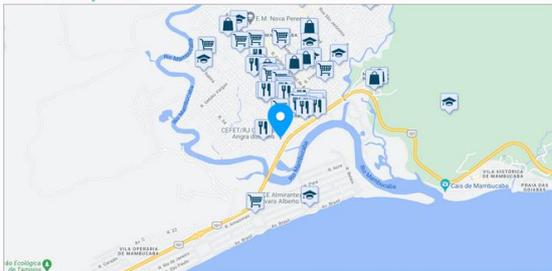
Fonte: Elaborada pelos Autores

De acordo com a tabela 01 verifica-se que os campi Itaguaí (47), Nova Iguaçu (56) e Angra (66), são classificados como dependente de carro no primeiro caso e com algumas atividades podendo ser alcançadas a pé nos outros dois. O campus Itaguaí apresenta a nota mais baixa e possui características diferentes dos demais campi que apresentaram notas abaixo de 70 pontos. Embora seja localizado próximo a BR-101, assim como o campus Angra dos Reis, sua implantação se deu nas proximidades do polo industrial. Polos industriais são PGV de características particulares, criados como núcleos para implantação de unidades fabris de empresas de diversos ramos, com a finalidade de produção de bens e serviços, não apresentando diversidade do uso do solo. Nesses locais as calçadas e ruas não são propícias ao deslocamento (Leão et al., 2020) e a qualidade do ambiente não é propensa a caminhada (Wang e Yang, 2019).

Campus Angra

Walk Score 66 **Somewhat Walkable**
 Some errands can be accomplished on foot.
 ⚠️ Unsupported Country

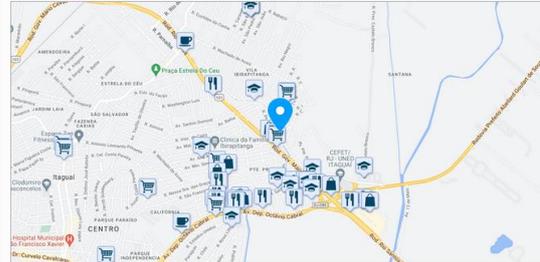
[About your score](#)
[Add scores to your site](#)



Campus Itaguaí

Walk Score 47 **Car-Dependent**
 Most errands require a car.
 ⚠️ Unsupported Country

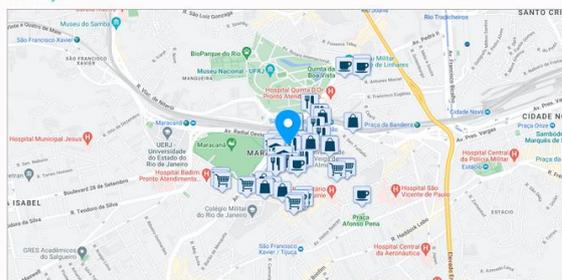
[About your score](#)
[Add scores to your site](#)



Campus Maracanã

Walk Score 85 **Very Walkable**
 Most errands can be accomplished on foot.
 ⚠️ Unsupported Country

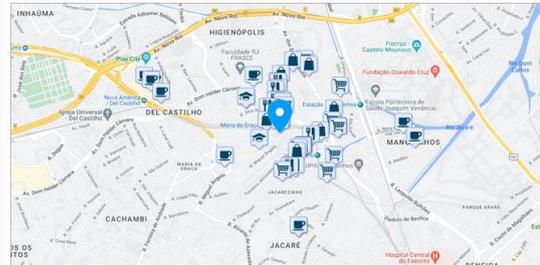
[About your score](#)



Campus Maria da Graça

Walk Score 84 **Very Walkable**
 Most errands can be accomplished on foot.
 ⚠️ Unsupported Country

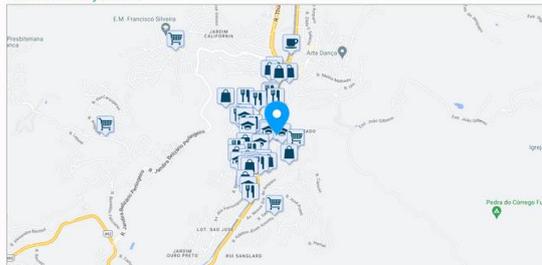
[About your score](#)



Campus Nova Friburgo

Walk Score 73 **Very Walkable**
 Most errands can be accomplished on foot.
 ⚠️ Unsupported Country

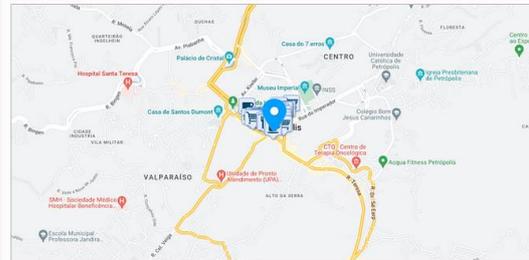
[About your score](#)
[Add scores to your site](#)



Campus Petrópolis

Walk Score 96 **Walker's Paradise**
 Daily errands do not require a car.
 ⚠️ Unsupported Country

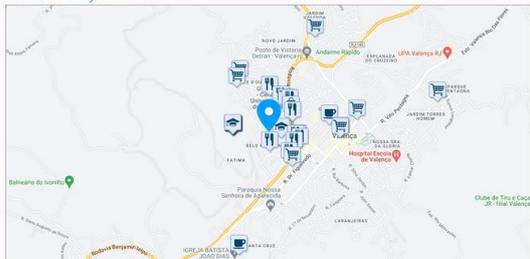
[About your score](#)



Campus Valença

Walk Score 86 **Very Walkable**
 Most errands can be accomplished on foot.
 ⚠️ Unsupported Country

[About your score](#)
[Add scores to your site](#)



Campus Nova Iguaçu

Walk Score 56 **Somewhat Walkable**
 Some errands can be accomplished on foot.
 ⚠️ Unsupported Country

[About your score](#)
[Add scores to your site](#)



Figura 06: Facilidades disponíveis no entorno dos Campi do CEFET-RJ
 Fonte: Aplicativo Walk Score

O campus, com a segunda nota mais baixa, fica localizado na Estrada de Adrianópolis, bairro Vila Nossa Senhora da Conceição e, de forma análoga ao campus Angra dos Reis, tem algumas atividades que podem ser acessadas no entorno – como restaurantes, mercados e pequenas lojas –, porém a diversidade é baixa. Assim como Campos et al. (2021), conclui que o transporte ativo poderia ser mais aproveitado uma vez que implantada a infraestrutura urbana dentro das zonas localizadas ao redor do campo universitário, o campus de Nova Iguaçu é um bom exemplo disso. Como ainda não há uma infraestrutura desenvolvida para o transporte ativo, os alunos e a comunidade acadêmica em geral são dependentes, majoritariamente, do transporte motorizado para seu acesso.

Ressalta-se que o ponto em comum entre os campi Angra dos Reis, Itaguaí e Nova Iguaçu é sua condição distante do centro, com infraestrutura de transporte reduzida e poucas facilidades nas suas proximidades, aumentando consideravelmente a necessidade de deslocamentos motorizados.

Por outro lado, a melhor nota entre os campi é a do campus Petrópolis, cujo endereço indica sua localização em uma das principais vias do centro da cidade, onde há acesso a grande diversidade de facilidades, dentre elas lojas de diversos fins, restaurantes, clínicas, pontos de ônibus e pontos turísticos. Os centros das cidades normalmente são locais onde há maior quantidade e diversidade de pontos de interesse e PGV, uma vez que possuem melhor uso do solo e apresentam melhor conectividade, segundo Leão et al. (2020). Além disso, centros das cidades tendem a ter a melhor integração da malha de transporte público, minimizando o uso de transporte motorizado individual ou até mesmo de transporte não motorizado, tornando-se um cenário ideal para a mobilidade urbana (Papantoniou et al., 2018).

Na sequência estão os campi Valença, Maracanã e Maria da Graça. O primeiro remete a um bom índice de caminhabilidade, com opções favoráveis que influenciam e impactam no deslocamento não motorizado no entorno do campus. No caso do Campus Maracanã, a maioria dos trajetos pode-se realizar a pé, com muitos atrativos em seu entorno, sendo a sede da Instituição. Sua localização favorece o uso de bicicleta e também dos transportes públicos, além da caminhada, sendo um ponto a ser observado a questão da segurança pública. Com 84 pontos, o campus Maria da Graça, também tem uma avaliação positiva e está próximo da sede, tendo um desempenho muito similar ao anterior.

5. CONCLUSÃO

Este estudo teve objetivo de avaliar a caminhabilidade no entorno dos campi do CEFET- RJ. Para tanto, utilizou-se o aplicativo de *Walk Score* de dados abertos, que pontua o índice de caminhabilidade de uma região através das dimensões do ambiente construído. Sendo assim, foi realizada uma avaliação de caminhabilidade no endereço de cada campi, comparando os índices.

Identificou-se que os campi instalados no centro das cidades, ou próximos a eles, possuem melhor caminhabilidade, com melhor arruamento para deslocamento não motorizado e mais acesso a meios de transportes coletivos, bem como uma maior variedade de comércios de diversas naturezas no entorno, ao passo que campi localizados distantes do centro e em locais

de maior espraiamento possuem menor caminhabilidade, menor acesso a comércios variados e maior necessidade de deslocamento baseado em transporte motorizado.

Essa constatação condiz com a realidade encontrada nos casos de espraiamento urbano, em que a dependência de transportes motorizados se mostra mais significativa. No caso da instituição estudada, a expansão realizada ao longo dos anos nem sempre seguiu um padrão de localização mais favorável aos residentes do município, com poucas exceções. O que também tende a incentivar o uso dos automóveis apesar da importância de outras modalidades de transporte para uma mobilidade mais sustentável.

A caminhabilidade é fundamental para promover melhores condições de saúde, seu estímulo promove um ambiente sustentável e promove melhorias na micromobilidade da região. Contudo, para que isso ocorra é preciso avaliar as regiões que não possuem qualidade para o deslocamento não motorizado e compreender as dimensões do ambiente construído em que nelas impactam para se traçar políticas de uso do solo mais adequadas. As instituições de ensino são consideradas polos geradores de viagens, e promover o transporte ativo em seu entorno é essencial. O presente estudo é relevante à medida que avalia as condições de caminhabilidade de campi universitários.

É válido reconhecer a utilidade do Walk Score para avaliar o índice e a facilidade do transporte ativo em áreas de interesse, sobretudo para contribuir com a comunidade acadêmica e proporcionar intervenções no uso e ocupação do solo de áreas desejáveis, promovendo condições igualitárias de acesso e mobilidade urbana. Sendo assim, propõe-se para estudos futuros, o mapeamento da realidade dos campi de outras instituições de ensino superior que passaram pelo processo de interiorização ao longo das últimas décadas.

Agradecimentos

Agradecemos à FAPERJ pelo apoio financeiro concedido às pesquisas realizadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Birk, M.; Walther, S.; Eger, R. (2019) Mobility management at RheinMain University—an example for the strategic implementation of Mobility management at universities. *In: 5th International Conference on Road and Rail Infrastructure*.
- Blečić, I.; Congiu, T.; Fancello, G.; Trunfio, G. A. (2020) Planning and design support tools for walkability: A guide for urban analysts. *Sustainability*, v. 12, n. 11, p. 4405.
- Bojorquez, I., Romo-Aguilar, M. L., Ojeda-Revah, L., Tena, F., Lara Valencia, F., García, H., Díaz, R., Aranda, P., Public spaces and physical activity in adults: insights from a mixed-methods study. *Cadernos de Saúde Pública* 2021; 37(1):e00028720 doi: 10.1590/0102-311X00028720
- Campos, L.; Marinho, H. P.; Baltar, M. L. de B.; Cordeiro, C. C. M.; Bender, J. E. C. (2021) Avaliação dos padrões de viagens realizadas para um polo gerador de viagem: Estudo de caso no campus Cuiabá da Universidade Federal de Mato Grosso. *In: Simpósio Nacional de Gestão e Engenharia Urbana*, v. 3, p. 455-462.
- Carvalho, G. S. D. (2016) Caracterização e Análise da Demanda por Transporte em um Campus Universitário: O caso da UFRJ. Tese de Doutorado. Rio de Janeiro: UFRJ.
- Cervero, R; Sarmiento, O; Jacoby, E; Gomes, L.F; Neiman, A. (2009) Influences of Built Environments on Walking and Cycling: Lessons from Bogotá. *International Journal of Sustainable Transportation* <http://www.tandfonline.com/loi/ujst20>.
- Costa, M. M.; Alcantara, D. (2020) Mobilidade na periferia metropolitana fluminense: transporte ativo posto à prova em São João de Meriti, RJ. urbe. *Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 12, e20190286. <https://doi.org/10.1590/2175-3369.012.e20190286>
- Dutra, R. C. L. (2020) A caminhabilidade como instrumento de humanização de travessias urbanas rodoviárias. (Dissertação). Minas Gerais: UFMG.
- Gil, A. C. (2021) *Methods and Techniques of Social Research*. 7th Edition. São Paulo: Atlas.
- Grieco, E. P.; Portugal, L. da S.; Azevedo, M. (2021) Relações entre as estimativas do Índice do Ambiente

- Construído Caminhável-ACC e do Walk Score® em cidades brasileiras: o caso de Niterói, RJ. urbe. *Revista Brasileira de Gestão Urbana*, v. 13.
- Hirsch, J.; Moore, K. A.; Evenson, K. R.; Rodriguez, D. A.; Roux, A. V. D. (2013) Walk Score® and Transit Score® and walking in the multi-ethnic study of atherosclerosis. *American Journal of Preventive Medicine*, v. 45, n. 2, p. 158-166.
<http://www.cefet-rj.br/index.php/noticias/57-instituicao/77-campi>, acessado em 11/12/2022 às 09:46h.
- Jensen, W.; Brown, B. B.; Smith, K. R.; Brewer, S. C.; Hamburguey, J. W.; McIlff, B. (2017) Active transportation on a complete street: Perceived and audited walkability correlates. *International journal of environmental research and public health*, v. 14, n. 9, p. 1014.
- Jun, H.J.; Hur, M. (2015) The relationship between walkability and neighborhood social environment: The importance of physical and perceived walkability. *Applied Geography*, v. 62, p. 115-124, 2015.
- King, S. B.; Kaczinski, A. T.; Wilt, J. K.; Stowe, E. W. (2020) Walkability 101: a multi-method assessment of the walkability at a university campus. *Sage open*, v. 10, n. 2, p. 2158244020917954.
- Kneib, E.C., Silva, P.C.M. da; Portugal, L. da S. (2010) Impacts resulting from the implantation of poles that generate trips in the spatial structure of cities. *Transportes*, v.18, n.1, p.27-35.
- Koohsari, M. J.; Sugiyama, T.; Hanibuchi, T.; Shibata, A.; Ishii, K.; Liao, Y.; Oka, K. (2018) Validity of Walk Score® as a measure of neighborhood walkability in Japan. *Preventive medicine reports*, v. 9, p. 114-117.
- Leão, A. L. F.; Abonizio, H. Q.; Reis, R. S.; Kanashiro, M. (2020) Walkability variables: an empirical study in Rolândia – PR, Brazil. *Ambiente Construído*, Porto Alegre, v. 20, n. 2, p. 475-488, abr./jun. 2020. ISSN 1678-8621 Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. <http://dx.doi.org/10.1590/s167886212020000200410>
- Leão, A. L. F.; Cabrera, L.; Urbano, M. R.; Kanashiro, M. (2020) Data aggregation for walkability analysis: an empirical study. urbe. *Revista Brasileira de Gestão Urbana*, v. 12.
- Macedo, M. R. O. B. C.; Carvalho, L. B. R. de; Ferreira, B. O.; Rabbani, E. R. K. (2022) Avaliação da mobilidade e acessibilidade no pólo gerador de viagens UPE/Unicap na cidade de Recife-PE. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, v. 11, n. 1, p. 19809.
- Nigro, M. Petrelli, M.; Ušpalytė-Vitkūnienė, R.; Žilionienė, D. (2018) Understanding the walkability propensity. *The Baltic Journal of Road and Bridge Engineering*, v. 13, n. 2, p. 139-145.
- Papantoniou, P.; Vlahogianni, E.; Yannis, G.; Attard, M.; Mora, P. V.; Diaz, E. C.; Lancero, M. T. T. (2018) Investigating mobility gaps in university campuses. In: Conference on Sustainable Urban Mobility. Springer, Cham, p. 378-385.
- REDPGV - REDE DE PÓLOS GERADORES DE VIAGENS. O que é um pgv. Disponível em: <<http://redpgv.coppe.ufrj.br/index.php/pt-BR/conceitos/o-que-e-um-pgv>>.
- Rocha, A. S., Frenkel, D. B., Flórez, J.; Portugal, L. S. (2012) *Viagens a pé em Polos geradores de viagens orientados à qualidade de vida e ambiental: modelos e taxas de geração de viagens*. Portugal, L. S. (Org.) Rio de Janeiro: Editora Interciência.
- Rodrigues, A. R. P., Flórez, J., Frenkel, D. B.; Portugal, L. S. (2014) Indicadores do desenho urbano e sua relação com a propensão a caminhada. *Journal of Transport Literature*, vol. 8, n. 3, pp. 62-88.
- Silva, K. G.; Leão, AL. L. F. (2019) Urbano, M. R.; Kanashiro, M. Percepções do ambiente construído e sua associação com a caminhabilidade objetiva. *Revista de Morfologia Urbana*, v. 7, n. 2, p. e00084-e00084.
- Silva, R. C. F.; Caleffi, F.; Ruiz-Padillo, A. (2020) Diagnóstico das Relações Existentes em Estudos Recentes sobre Polos Geradores de Viagens. In: XXXIV Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes (ANPET). 100% Digital.
- Wang, H.; Yang, Y. Neighbourhood walkability: (2019) A review and bibliometric analysis. *Cities*, v. 93, p. 43-61.
- Wells, R.; Cuenca, R.; Ramirez, G. B.; Aragón, J. (2018) Geographic mobility and social inequality among Peruvian university students. *Higher Education*, v. 75, n. 3, p. 449-469.
- Yin, R.K. (2014) *Case Study research: design and methods*, 5 ed., Thousand Oaks: Sage.