

RESUMO

A prática do ciclismo traz benefícios como controle da massa corporal, melhora cardiovascular e aumento do condicionamento físico. Em meio à natureza, soma-se a redução do estresse e ansiedade, incentivando a conservação ambiental. O parque Barigui, principal cartão postal de Curitiba-PR, oferece trilhas para caminhada e ciclismo. Parte das trilhas é asfaltada, outras são linhas de terra na reserva de Mata Atlântica. Algumas trilhas antigas sediaram o campeonato Sul-Americano de ciclismo em 2002. Entretanto, não estão totalmente mapeadas nem sinalizadas. Este estudo propõe o mapeamento dessas trilhas utilizando telefone celular e os aplicativos Strava e Trailforks. Foram mapeadas nove trilhas principais, duas de acesso e uma rota, descritas com distância, altimetria e obstáculos para classificação de dificuldade. Para disponibilizar os dados à comunidade ciclística, identificaram-se barreiras na plataforma Trailforks - devido a cadastros desatualizados e dinâmica comunitária que impede atualizações. Os mapeamentos do Strava não coincidiram com os existentes no Trailforks; nomes das trilhas e pontos de início/fim variam, evidenciando necessidade de pesquisa com usuários para consenso e construção de marcos visuais para orientação e definição de limites das trilhas. A oficialização do espaço para MTB facilitaria esse processo. Apesar dos resultados conflitantes, este artigo evidencia o potencial do parque Barigui como local de lazer e prática de mountain bike.

Palavras-chave: Mapeamento; wayfinding, trilhas; mountain bike; Barigui

ABSTRACT

Cycling offers benefits such as controlling body mass, improving cardiovascular fitness and increasing physical conditioning. In the nature, it also reduces stress and anxiety and encourages environmental conservation. Barigui Park, Curitiba-PR's main postcard, offers trails for hiking and cycling. Some of the trails are paved, others are single-track in the Atlantic Forest reserve. Some of the old trails hosted the South American cycling championship in 2002. However, they are not fully mapped or signposted. This study proposes mapping these trails using a cell phone and the Strava and Trailforks applications. nine main trails, two access trails and one route were mapped and described with distance, altimetry and obstacles for difficulty classification. In order to make the data available to the cycling community, barriers were identified on the Trailforks platform due to outdated registrations and community dynamics that prevent updates. Strava's mappings did not coincide with those on Trailforks; trail names and start/finish points varied, highlighting the need for user research for consensus and the construction of visual landmarks for orientation and definition of trail boundaries. The officialization of the MTB area would facilitate this process. Although the contrasting results, this article highlights the potential of Barigui Park as a place for leisure and mountain biking.

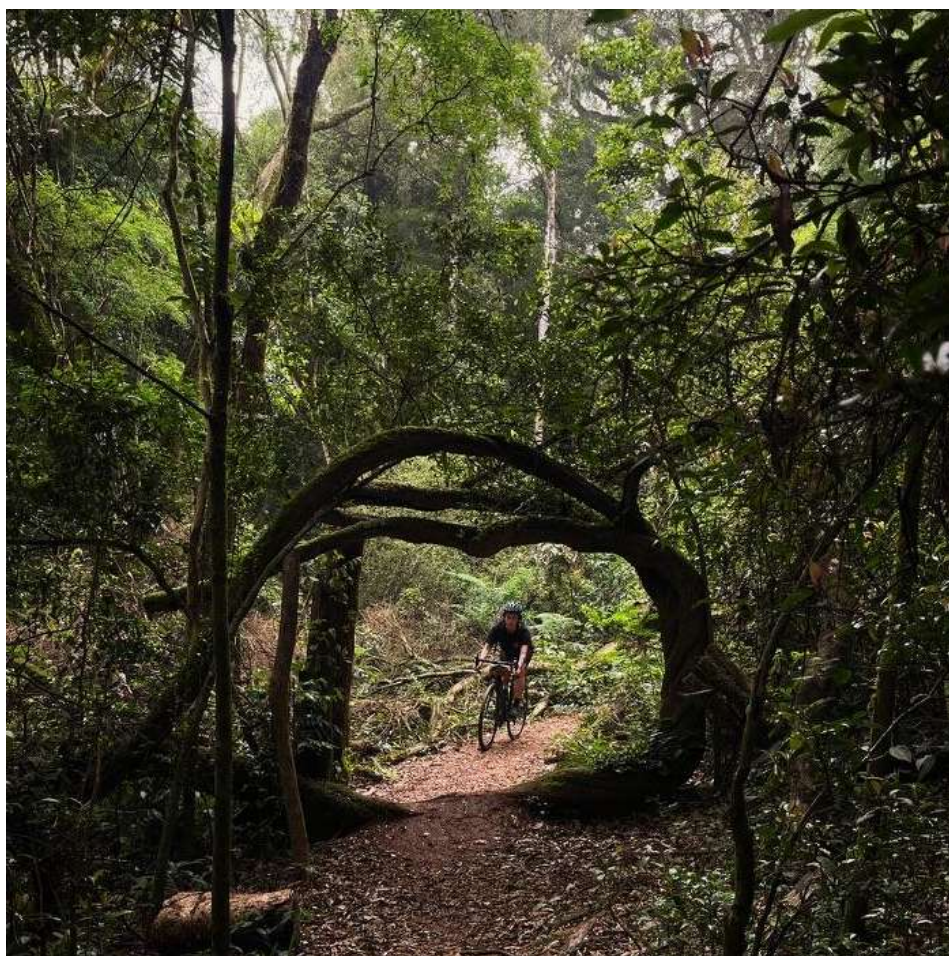
Keywords: Mapping; wayfinding; trails; mountain biking; Barigui

1. INTRODUÇÃO

O ciclismo é uma modalidade que vem crescendo entre diversos públicos, e essa prática esportiva tem benefícios tanto para a saúde física quanto mental. O ciclismo ajuda no controle da massa corporal e da saúde cardiovascular, e gera um aumento no condicionamento físico, como relata o estudo de Souza et al. (2016). A melhora fisiológica, como o aumento da resistência aeróbica e o fortalecimento da musculatura esquelética é atribuída à elevação da demanda por oxigênio durante a atividade, e por tratar-se de uma modalidade predominantemente realizada em percursos de média e longa distância (SOUZA et al., 2016).

A prática esportiva em meio a natureza também tem um lócus emocional atrelado, pessoas que buscam por liberdade, bem-estar mental, sensação de pertencimento a um grupo, e exploração dos sentidos aderem facilmente às modalidades esportivas em ecossistemas abertos como o ciclismo e/ou mountain bike (MARINHO, 2008; INÁCIO, 2006; SCHWARTZ, 2006). A escolha por esta última modalidade proporciona sensações em que o ser humano não está habituado em seu cotidiano, longe da zona urbana, do estresse diário da vida, o ciclista encontra na natureza um refúgio, uma solução para acalmar a mente, além de experiência estética e aventuras (BRUHNS, 2003).

Figura 1: Foto de ciclista na Trilha do Portal.



Fonte: Acervo pessoal dos autores.

Em complemento, o Cicloturismo é uma modalidade não competitiva de cunho turístico que vem crescendo e contribui com um deslocamento sustentável evitando a emissão de poluentes, promovendo uma relação harmoniosa com a natureza. É uma categoria que pode ser praticada por um único integrante ou um grupo, em geral com o objetivo de utilizar a bicicleta para visitar lugares, com um olhar interessado em aproveitar as belezas naturais existentes, interagindo com o meio, trocando e compartilhando experiências (TELLES, 2018).

Por sua vez, o Parque Barigui é um dos cartões postais e ponto turístico da cidade de Curitiba – PR, e oferece diversas facilidades como estacionamento, pista de caminhada, corrida e ciclovias ao redor de um lago com aves e capivaras (Prefeitura de Curitiba, 2024). O parque também oferece trilhas para caminhada que vem sendo usadas para prática de ciclismo em meio a reserva de mata atlântica, sendo parte dessas trilhas asfaltadas e outra parte são linhas únicas,

estreitas de terra na mata fechada. Alguns desses caminhos tem mais de 20 anos, e receberam Campeonato Sul-Americano de Ciclismo em 2002.

Entretanto, essas trilhas não estão totalmente mapeadas e sinalizadas para uso. Nesse sentido, este estudo propôs o mapeamento dessas trilhas utilizando telefone celular e os dois principais aplicativos de prática esportiva *strava* e *trailforks*.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Parque e trilhas do Barigui

O Parque Barigui é um dos maiores e mais visitados parques ambientais de Curitiba, fica localizado na Avenida Cândido Hartmann, s/n – Bigorrião, Curitiba – PR. O parque conta com diversas atrações turísticas incluindo rio, lago, trilhas, pistas de corridas, pista de patinação, o Museu do Automóvel além de um Pavilhão para exposições, convenções e feiras, o parque é um espaço multifuncional que atrai visitantes de diversos locais para apreciar a exuberância do lugar (PREFEITURA DE CURITIBA, 2024). O parque também conta com uma fauna e flora rica em biodiversidade do Bioma Mata Atlântica, incluindo capivaras, garças-brancas, preás dentre outras espécies. Sua vegetação é composta por remanescentes de floresta primária e secundária, com espécies como araucárias, erva-mate, canelas (PREFEITURA DE CURITIBA, 2024).

Figura 2: Foto de ciclista sobre ponte de madeira na Trilha da Cerca - Anexo do Parque Barigui



Fonte: Acervo pessoal dos autores.

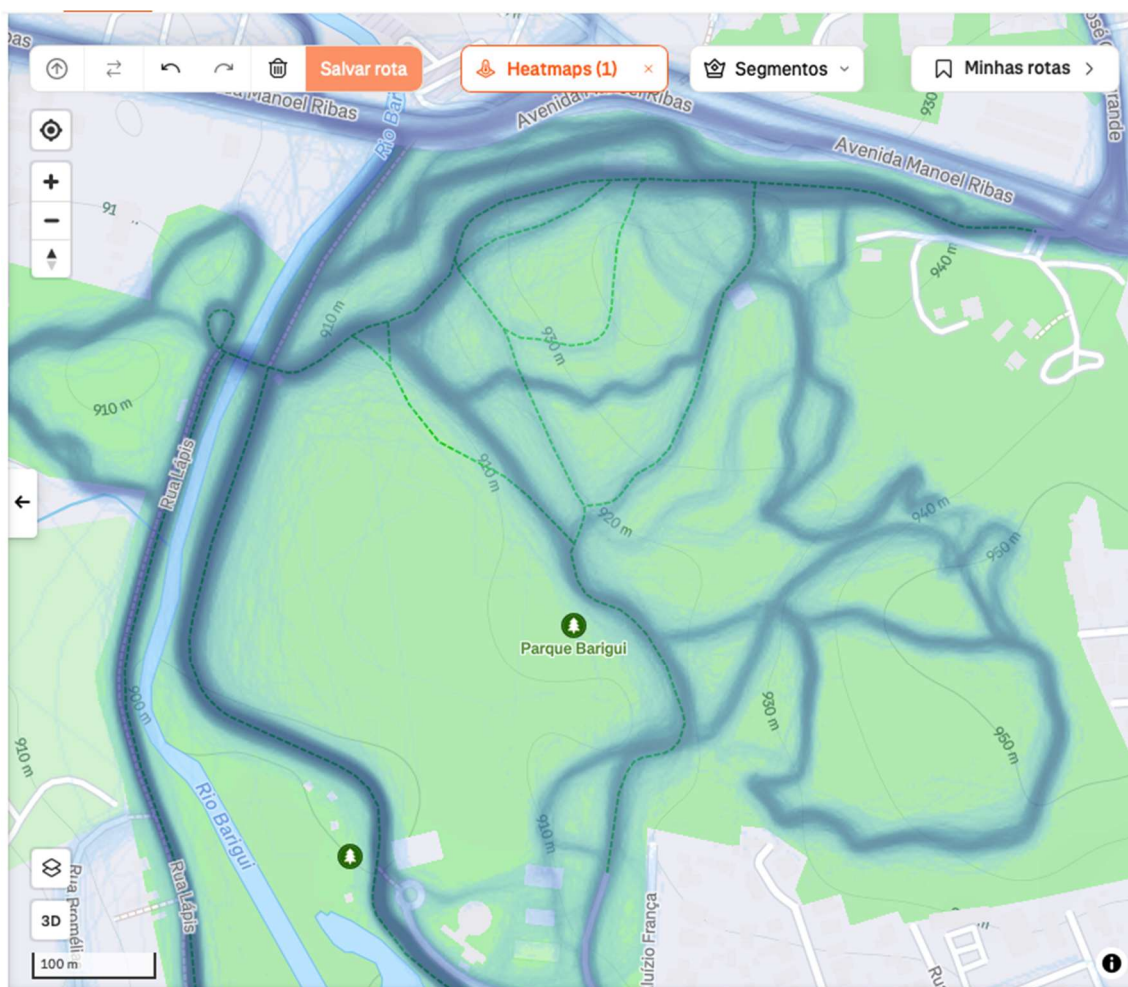
Essas trilhas na mata têm recebido a prática do ciclismo de montanha (*Mountain Bike*/MTB). O Parque Barigui já foi palco de competições internacionais de MTB, como nos Jogos Sul-Americanos de 2002, quando sediou provas da modalidade. Essa competição de *mountain bike cross-country* contou com atletas da Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Equador, Paraguai, Peru, Uruguai e Venezuela, (ODESUR 2002; TRIBUNA, 2013A). A prova MTB teve distância 30km para o feminino e 40km para o masculino, e incluiu trechos de

asfalto e terra com relevo acidentado, com diversos obstáculos naturais como rochas, raízes, troncos e subidas íngremes (TRIBUNA, 2013B).

Mais de 20 anos se passaram desde este evento e o Parque Barigui continua sendo utilizado para prática do MTB. Ciclistas tem utilizado com bastante frequência as trilhas e isso pode ser visto nas 'manchas de calor' nos gráficos do *Strava*, esse mapa mostra o 'calor' gerado por atividades compartilhadas por ciclistas nos últimos 12 meses.

Figura 3: Mapa de calor do Strava:

Uso dos trajetos por ciclistas é representada na intensidade da cor azul. Linhas mais escuras representam as ciclovias do parque e linhas mais claras sobre área verde representam uso das trilhas.

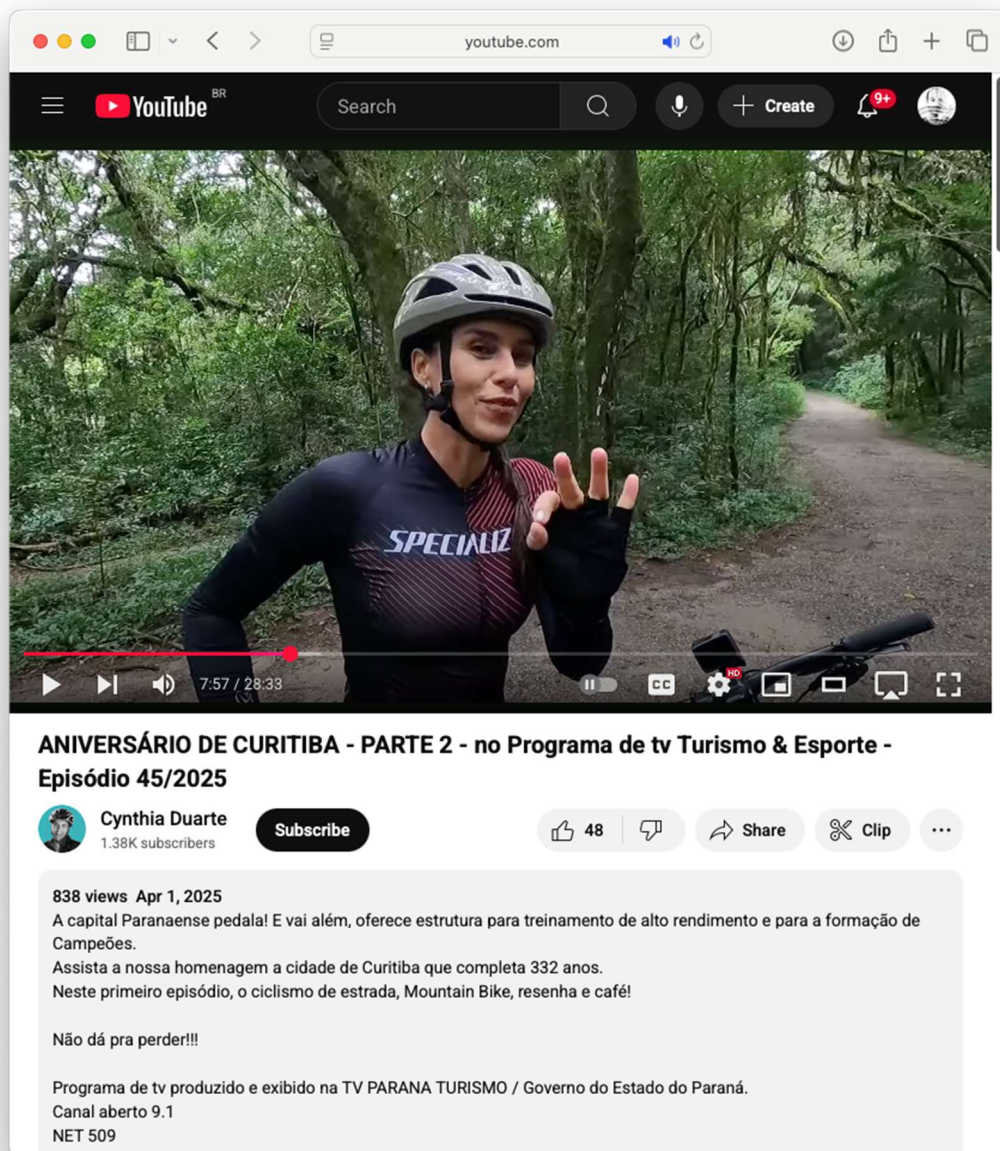


Fonte: Registro do autor na plataforma Strava.

Em 2025, comunicadores e influenciadores digitais têm produzido vídeos divulgando as trilhas e a prática do MTB do parque, o que parece ter aumentado a presença de ciclistas nas trilhas.

5º ENCONTRO PARA O DESENVOLVIMENTO DO CICLOTURISMO
CURITIBA, PR, 26 A 30 DE AGOSTO DE 2025

Figura 4: Captura do vídeo do Youtube de Cynthia Duarte no Parque Barigui.



Fonte: Registro dos autores a partir da plataforma Youtube e vídeo de Cynthia Duarte (2025).
Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=lgHg6UdH3hs>, acesso em 9 de junho de 2025.

Após apresentar as características do parque Barigui, expandiremos na sequência a prática do ciclismo em montanha: o MTB.

Prática de ciclismo em montanha e trilhas

O *Mountain Bike* (MTB) é uma vertente do ciclismo voltada para a prática em terrenos acidentados, como trilhas de terra, áreas montanhosas, florestas e estradas de terra e cascalho. Diferentemente das bicicletas tradicionais, as bicicletas utilizadas no MTB são mais robustas, com pneus largos, sistema de suspensão e freios reforçados, além de um quadro resistente para enfrentar obstáculos como pedras, raízes e inclinações acentuadas (SCHWINN BIKES, 2025). Outro diferencial está nos equipamentos de proteção, fundamentais para a segurança do ciclista: capacete, luvas, óculos, vestuário, mochilas de hidratação e kits de ferramentas para evitar lesões e garantir autonomia durante o percurso, o que é de grande importância uma vez que a pesquisa de Silveira et al. (2022) destaca que a prática do mountain bike está associada a riscos e lesões.

O MTB de trilha ou *single track*, se caracteriza por acontecer em caminhos estreitos de terra que permitem apenas um praticante por vez. Consiste em percursos com subidas e descidas e trajetos técnicos, exigindo do praticante preparo físico, domínio técnico e capacidade de manobras (SILVA et al., 2021). Segundo Ferreira et al. (2024), o *single track* oferece uma vivência imersiva e exigente do ciclista maior precisão na condução, em razão de elementos naturais como curvas acentuadas, raízes, pedras e demais obstáculos presentes no percurso. Segundo a ciclista e atleta britânica Lynette Deacon (2021), são exemplos de obstáculos de trilhas (com livre tradução):

- **Berm** (berma elevada) – Uma curva que é inclinada com a direção da trilha. É construída elevando-se ao redor da borda externa para apoiar o ciclista enquanto ele faz a curva.
- **Roller** (lombadas) - são lombadas suaves, comuns em um Pump Tracks. Podem estar individualmente ou combinados em duplo, triplos ou sequências com curvas e mesas (Aliança Bike, 2023).
- **Bomb Hole** (buraco de bomba) – Uma descida íngreme com uma subida igualmente íngreme do outro lado. É como você imagina que a paisagem ficaria depois que uma bomba foi detonada.
- **Chute** (tobogã) – Uma seção íngreme da trilha, frequentemente com gradiente e desnível alto o suficiente para que seus freios não consigam te desacelerar bem.

- **Drop** (queda/vão) – Um obstáculo com perda significativa de elevação. Tipicamente tem uma decolagem plana que termina em face vertical, que não pode ser "rolada/descida" e requer um salto.
- **Flat corner** (curva plana) – Uma curva na trilha sem qualquer apoio.
- **Ladder Drop** (queda de lenhador) – Um *drop* grande construído de madeira, frequentemente encontrado em trilhas *North Shore*.
- **North Shore** (trilha em tablado de madeira) – Este estilo de trilha origina-se da Colúmbia Britânica, onde os construtores de trilhas construíram passarelas de madeira para evitar as muitas áreas pantanosas. Este nome agora se refere amplamente a qualquer seção de trilha feita de madeira.
- **Off Camber** (fora de nível) – A maioria das trilhas não é plana, elas seguem os contornos da curva de nível dos morros, o *Off camber* é quando a trilha apresenta ângulo de desnível do morro. Isso resulta em perda de aderência.
- **Pump ou Rhythm section** (sessão de bombeadas) – Uma seção da trilha com uma série de lombadas projetadas para serem "bombeadas" com peso do ciclista e movimento de braços e pernas para gerar velocidade.
- **Road Gap** (salto de estrada) – Este é um tipo de *step down* (onde a decolagem é mais alta que o pouso), caracterizado pelo fato de você saltar sobre uma estrada ou caminho.
- **Rock garden** (jardim de pedras) – Podem ser pequenos como apenas um metro ou podem ser a trilha inteira, mas é simplesmente um aglomerado de pedras pela trilha, onde o ciclista terá que ser cuidadoso onde colocar suas rodas para evitar um furo.
- **Rock Roller/Slab** (placa de rocha) – Uma face de rocha exposta que cobre toda a trilha.
- **Roll Over** (passagem rolhável) – Um obstáculo ou seção da trilha que pode ser "rolado" sem que as rodas da sua bike saiam do chão, e sem bater o movimento central ou coroa bata no obstáculo.
- **Rut** (vala ou erosão) – Esta é uma vala estreita erodida, causada por rodas freando e água correndo pela trilha. Pode ser tão larga quanto um guidão ou tão estreita quanto pneus.
- **Skinny's** (ponte estreita ou trave) – Normalmente uma peça elevada de madeira tipo passarela ou apenas um tronco com topo plano, que é muito estreito e requer muito equilíbrio.

- **Wall Ride** (parede) – Normalmente feito de madeira, mas às vezes pode ser apenas um banco de terra ou rocha na lateral da trilha. Pode ser uma extensão curva do berm ou apenas uma parede reta. O objetivo é pedalar subindo na parede, normalmente saltando do final.

Em complemento, Lynette Deacon (2021) e o Manual de *Pump Track* da Aliança Bike (2023), descrevem os tipos de saltos que podem ser naturais do terreno ou construídos:

- **Doubles** (duplos) – Pode ser um salto pequeno de um *roller* para outro, para "dobrá-los", ou pode ser um *gap jump* mais técnico, onde existe um vão onde não é possível rolar entre eles.
- **Gap Jump** (salto com vão) – Este é um salto obrigatório, onde você terá que transpor um obstáculo que não pode ser "rolado".
- **Hips ou transfers** (salto lateral) – Ocorrem quando a decolagem e o pouso dos saltos não são construídos em linha reta e exigem que o ciclista faça mudanças na direção no ar.
- **Step Down** (degrau para baixo) – Um salto onde a recepção de pouso é mais baixa que a rampa de decolagem.
- **Step Up** (degrau para cima) – Um salto onde a recepção de pouso é mais alta que a rampa de decolagem.
- **Table-top ou jump box** (mesa) – Um obstáculo bastante seguro, que tem rampa e recepção de pouso conectados por uma seção plana em formato de mesa.

Figura 5: Registro fotográfico de ciclistas em sequência de berms na Trilha do Portal.



5º ENCONTRO PARA O DESENVOLVIMENTO DO CICLOTURISMO
CURITIBA, PR, 26 A 30 DE AGOSTO DE 2025

Fonte: Frame retirado do vídeo Tudo sobre a nova Oggi Potenza Sport 2025 – de ‘E ai Ciclista’ no Youtube.

A existência desses obstáculos e outras características como inclinação e tipo de terreno podem ser usadas para classificar e orientar ciclistas sobre o nível de dificuldade das trilhas. Por exemplo, a International Mountain Bicycling Association (IMBA), organização educacional sem fins lucrativos fundada em 1988 nos Estados Unidos, desenvolveu o Sistema de Classificação de Dificuldade de Trilhas (*Trail Difficulty Rating System - TDRS*), adaptado do sistema internacional de marcação usado em estações de esqui ao redor do mundo com cinco níveis de dificuldade representados por símbolos e cores: Esfera branca/fácil, esfera verde/fácil, quadrado azul/intermediária, diamante preto/difícil e duplo diamante preto/extremamente difícil (IMBA. 2025).

5º ENCONTRO PARA O DESENVOLVIMENTO DO CICLOTURISMO
CURITIBA, PR, 26 A 30 DE AGOSTO DE 2025

Quadro 1: Sistema de classificação de dificuldade das trilhas de IMBA

IMBA Trail Difficulty Rating System					
	 EASIEST WHITE CIRCLE	 EASY GREEN CIRCLE	 MORE DIFFICULT BLUE SQUARE	 VERY DIFFICULT BLACK DIAMOND	 EXTREMELY DIFFICULT DBL. BLACK DIAMOND
TRAIL WIDTH	72" (1,800 mm) or more	36" (900 mm) or more	24" (600 mm) or more	12" (300 mm) or more	6" (150 mm) or more
TREAD SURFACE	Hardened or surfaced	Firm and stable	Mostly stable with some variability	Widely variable	Widely variable and unpredictable
AVERAGE TRAIL GRADE	Less than 5%	5% or less	10% or less	15% or less	20% or more
MAXIMUM TRAIL GRADE	Max 10%	Max 15%	Max 15% or greater	Max 15% or greater	Max 15% or greater
NATURAL OBSTACLES AND TECHNICAL TRAIL FEATURES (TTF)	None	Unavoidable obstacles 2" (50 mm) tall or less Avoidable obstacles may be present Unavoidable bridges 36" (900 mm) or wider	Unavoidable obstacles 8" (200 mm) tall or less Avoidable obstacles may be present Unavoidable bridges 24" (600 mm) or wider TTF's 24" (600 mm) high or less, width of deck is greater than 1/2 the height	Unavoidable obstacles 15" (380 mm) tall or less Avoidable obstacles may be present May include loose rocks Unavoidable bridges 24" (600 mm) or wider TTF's 48" (1,200 mm) high or less, width of deck is less than 1/2 the height Short sections may exceed criteria	Unavoidable obstacles 15" (380 mm) tall or less Avoidable obstacles may be present May include loose rocks Unavoidable bridges 24" (600 mm) or narrower TTF's 48" (1,200 mm) high or greater, width of deck is unpredictable Many sections may exceed criteria

Fonte: IMBA (2025)

Este sistema categoriza a dificuldade técnica relativa das trilhas com base em cinco parâmetros principais: (a) largura da trilha, (b) características da superfície do terreno, (c) gradiente de ganho e perda de inclinação, (f) obstáculos naturais e obstáculos técnicos construídos (*Technical Trail Features - TTFs*). A classificação pode ajudar a planejar a construção e manutenção de trilhas, também pode ajudar ciclistas a tomar decisões para alinhar suas escolhas de trilha com seu nível de habilidade, administrando riscos e minimizando acidentes (IMBA, 2025). Existem também outras classificações que consideram nível de condicionamento físico exigido como as

classificações da plataforma digital *Trailforks* que considera o esforço para subidas, entretanto o sistema IMBA foca especificamente no desafio técnico das trilhas, não no esforço físico do ciclista (IMBA,2025).

Para a atleta Lynette Deacon, algumas trilhas podem propiciar o *Flow*, quando elas não têm nada muito íngreme ou técnico, mas tem grandes *berms* e *rollers* que permitem aos ciclistas fluir e manter uma velocidade alta com pouco ou nenhum pedalar. Na psicologia o *Flow* é um estado psicológico de imersão total numa atividade. O conceito foi desenvolvido pelo psicólogo Mihaly Csikszentmihalyi (2014), após estudar artistas, atletas e profissionais que relatavam experiências de "funcionamento positivo". Este estado é caracterizado por concentração intensa em uma prática ou tarefa, fusão entre ação e consciência onde o praticante "se torna" a atividade, experimentando perda da autoconsciência e do senso de tempo, ao mesmo tempo existe sensação de controle completo sobre a situação, motivação intrínseca onde a atividade é recompensadora por si só. No contexto do mountain bike, o *flow* ocorre quando o ciclista está totalmente envolvido na pilotagem, reagindo instintivamente aos obstáculos da trilha sem pensar conscientemente nos movimentos. Entretanto, para que isso ocorra, deve existir um equilíbrio perfeito entre desafio da trilha e a habilidade do ciclista.

Depois de entender as principais características das trilhas e como elas podem ser prazerosas ou perigosas, o próximo tópico aborda como os ciclistas se localizam nas trilhas e como elas podem ser mapeadas.

Navegação e *wayfinding*

De forma geral, Jeffrey (2017) descreve que desde os primórdios, a atividade de encontrar caminhos se mostra essencial para o desenvolvimento e manutenção da vida, tanto humana quanto animal. Esse processo tem por principal objetivo a resolução de problemas espaciais, e envolve a tomada de decisões e o processamento de informações. Nomeado de *wayfinding* por Kevin Lynch (1960), esse ato envolve a capacidade das pessoas de criarem imagens mentais que representam o espaço físico em que se encontram e assim estarem mentalmente localizado. Essa operação pode ser faseada, envolvendo (a) primeiro saber onde se está, seguido de (b) saber aonde se quer chegar (destino), e (c) conseguir encontrar a melhor rota para tal (JEFFREY, 2017).

Em complemento a Navegação, muitas vezes é usada como sinônimo de *wayfinding*, entretanto possui uma distinção conceitual e de uso da informação. A Navegação envolve o uso de representações espaciais - como os atuais mapas digitais,

assim a navegação independe do ponto de vista e mapa mental do observador de onde este se encontra (INGOLD, 2002). Desse modo, a principal diferença entre navegação e *wayfinding* está em como as pessoas interagem com o espaço e a informação. O *wayfinding* pode utilizar elementos como placas e mapas impressos, entendidos como sinalização (ou *wayshowing*), que irão auxiliar o processo mental do observado, tornando o espaço em si mais legível. Já a navegação, em especial a navegação digital, baseia-se em representações simbólicas e muitas vezes desconectadas da experiência sensorial direta do espaço físico, seguindo apenas coordenadas em uma interface com mapa digital (INGOLD, 2002).

De modo a exemplificar essas diferenças no contexto das trilhas de MTB. O *wayfinding* que, conforme supracitado, baseia-se nas características físicas do ambiente (JEFFREY, 2002), pode ser destacado na presença de caminhos, limites e marcos dentro das trilhas de MTB.

Figura 6: Registros fotográficos com sinalizações de auxílio que podem ajudar no *wayfinding* como marcos visíveis e informação.



Fonte: IMBA - <https://www.imba.com/blog/how-trail-signage-comes-be-qa>

5º ENCONTRO PARA O DESENVOLVIMENTO DO CICLOTURISMO
CURITIBA, PR, 26 A 30 DE AGOSTO DE 2025

Figura 7: Registro fotográfico com exemplo de navegação por mapa e interface digital de ciclo computador



Fonte: CYCLINGMAGAZINE <https://cyclingmagazine.ca/mtb/garmin-edge-130-brings-turn-by-turn-into-the-woods/>

Já em relação à navegação, um exemplo contextualizado pode ser os mapas das trilhas e rotas disponibilizados por ciclistas para serem seguidos em smartphones ou outros dispositivos como ciclo computadores que possuem sistema de GPS.

Figura 8: Exemplo de sinalização na bifurcação entre trilha da cerca e Trilha do Portal no Parque Barigui.



Fonte: Acervo dos autores.

Após apresentar os conceitos de *wayfinding* e navegação, são apresentados os procedimentos para mapeamento das trilhas do parque Barigui.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo propôs o mapeamento das trilhas do parque Barigui. Para isso foi utilizado um telefone celular (iphone 13 mini) e os dois principais aplicativos de prática esportiva *Strava* para mapeamento e *Trailforks* para compartilhamento

dos mapas, além da câmera do celular para fotografia e gravação de vídeo das trilhas.

A visita às trilhas aconteceu no domingo dia 23 de março de 2025. A cada início e final de trilha foram dados início e término na gravação de gps do aplicativo *Strava* – inserindo o nome da trilha em cada gravação. Na sequência, foi baixado o arquivo GPX da plataforma *Strava* para realizar upload, comparação e publicação de trilhas na plataforma *Trailforks*. Também foram copiados e tabulados os hiperlinks das gravações, informações de distância e ganho e perda de elevação, assim como as visualizações de mapa e gráfico de elevação da trilha no *Trailforks* e *Strava*.

Por fim, dois pesquisadores repetiram a pedalada nas trilhas, realizaram gravação de vídeos para na sequência para descrever as trilhas e tabular os principais obstáculos, placas de sinalização. A partir dessa tabulação foi atribuída a classificação de dificuldade, conforme descrição do manual da IMBA.

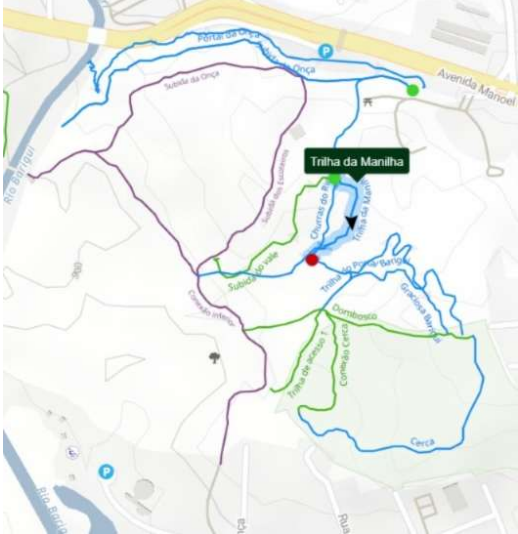
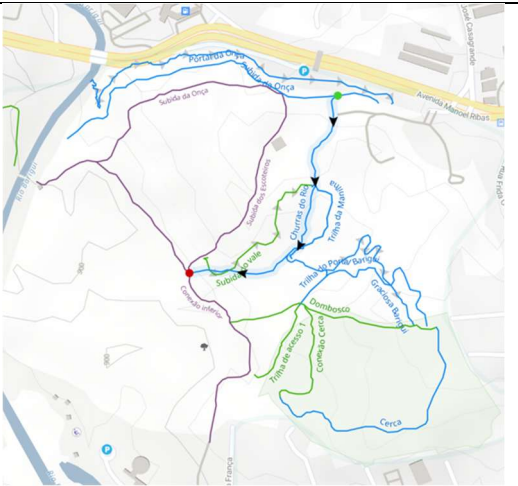
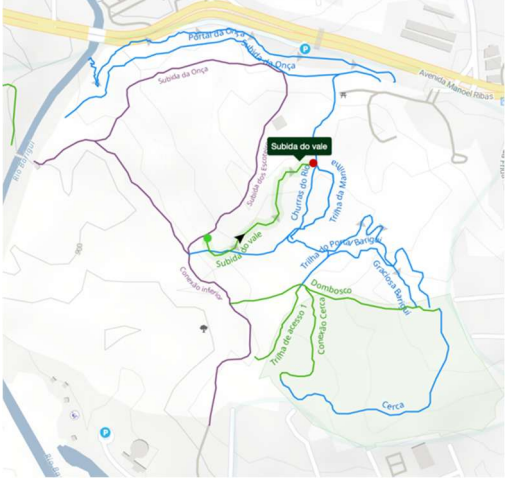
4. RESULTADOS

Foram mapeadas 9 trilhas principais (Manilha, Raiz, Subida do Vale, Onça, Subida da Onça, Graciosa, Portal, Cerca, Plana), 2 trilhas de acesso (Acesso dos escoteiros e Acesso da cerca), 1 rotas (Cerca). As trilhas foram descritas com distância, altimetria, obstáculos e classificação de dificuldade. A trilha da cerca, foi considerada uma rota e trilha, por falta de consenso se ela é uma trilha nova ou se ela combinação trilhas antigas em uma rota.

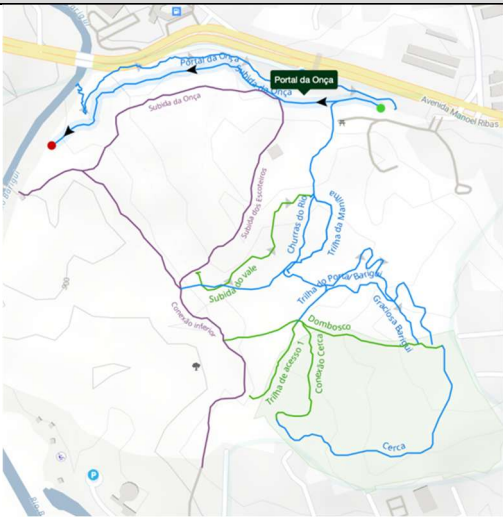
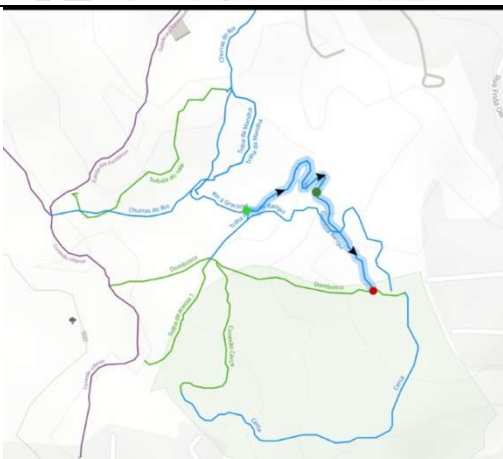
Quadro 2: Trilhas, distância e altimetria no Trailforks e Strava:

Nome da trilha	Mapa no Trailforks	Dados Trailforks	Dados mapeados no Strava
Trilha de acesso dos escoteiros ou Acesso do alto	Sem mapa no trailforks	Trilha em conflito com Trilha Churras do Rio.	Distância: 0.11km Elevação: -1 m Link

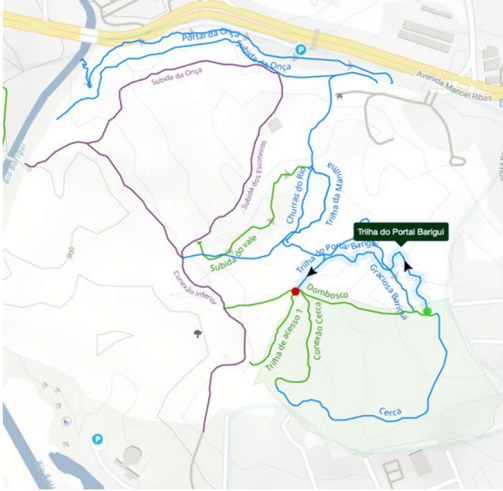
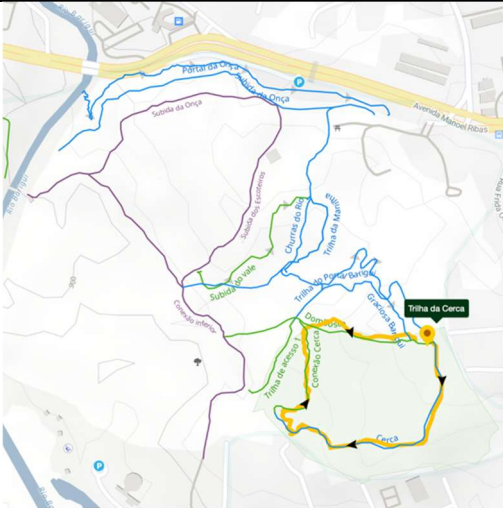
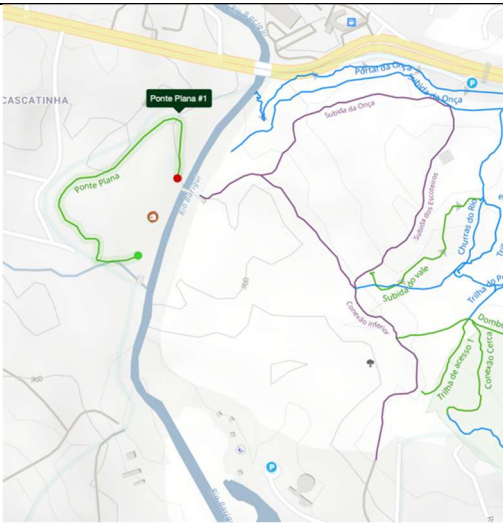
**5º ENCONTRO PARA O DESENVOLVIMENTO DO CICLOTURISMO
CURITIBA, PR, 26 A 30 DE AGOSTO DE 2025**

Nome da trilha	Mapa no Trailforks	Dados Trailforks	Dados mapeados no Strava
Trilha da Manilha		Distância: 181 m Elevação: -11 m Link	Distância: 160 m Elevação: -2 m Link
Trilha Raiz ou Churras do rio		Distância: 454 m Elevação: -22m Link	Distância: 140 m Elevação: 0m Link
Trilha do Vale ou Subida do vale		Distância: 286 m Elevação: + 18m Link	Distância: 300 m Elevação: acumulada 19m Link

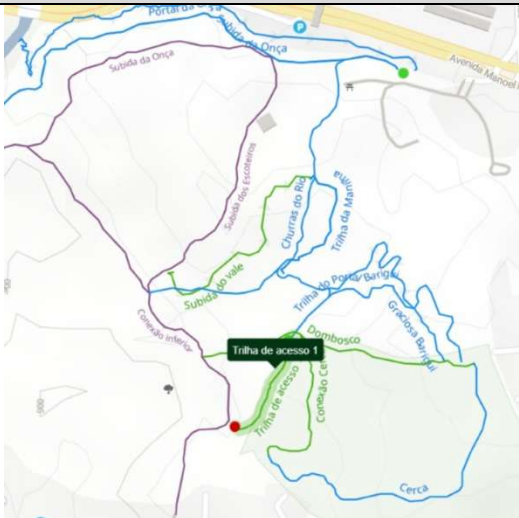
**5º ENCONTRO PARA O DESENVOLVIMENTO DO CICLOTURISMO
CURITIBA, PR, 26 A 30 DE AGOSTO DE 2025**

Nome da trilha	Mapa no Trailforks	Dados Trailforks	Dados mapeados no Strava
Trilha da Onça ou portal da onça		Distância: 613 m Elevação: +6 m -36 m Link	Distância: 620 m Elevação acumulada 3m Link
Subida da Onça ou portal da onça		Distância: 613 m Elevação: +32 m -4 m Link	Distância: 600 m Elevação acumulada 28 m Link
Trilha Graciosa		Distância: 313 m Elevação: + 24 m -1 m Link	Distância: 320 m Elevação acumulada 23m Link

**5º ENCONTRO PARA O DESENVOLVIMENTO DO CICLOTURISMO
CURITIBA, PR, 26 A 30 DE AGOSTO DE 2025**

Nome da trilha	Mapa no Trailforks	Dados Trailforks	Dados mapeados no Strava
Trilha do Portal		Distância 350 m +36 m - 37m link	Distância 400 m Elevação acumulada 0 m link
Trilha e rota da Cerca ou trilha do alambrado Em conflito com trilha Dom Bosco		Distância 849 m +36 m - 37m link	Distância 830 m Elevação acumulada 30 m link
Trilha Plana ou Ponte Plana		Distância: 520 m Elevação: +7 m -3 m Link	Distância: 580 m Elevação acumulada 8 m Link

5º ENCONTRO PARA O DESENVOLVIMENTO DO CICLOTURISMO
CURITIBA, PR, 26 A 30 DE AGOSTO DE 2025

Nome da trilha	Mapa no Trailforks	Dados Trailforks	Dados mapeados no Strava
Trilha de acesso 1 ou acesso de baixo		Distância: 0.138 km Elevação: -9 m Link	Distância: 0.120km Elevação acumulada: 0m Link

Fonte: Elaborado pelos autores com base em Trailforks e Strava

Considerando os obstáculos das trilhas e classificação da IMBA, a maioria das trilhas (n=7) pode ser considerada de nível intermediário, salvo as trilhas Plana e as trilhas de acesso que podem ser consideradas verdes e fáceis, e trilha Raiz que é difícil. Algumas trilhas apresentam apenas obstáculos naturais, como a trilha da subida do vale, e outras apresentam mais obstáculos construídos como Trilha do Portal e Trilha da Cerca. Na sequência, é apresentado o quadro descritivo das trilhas, com tabulação de obstáculos, placas e nível de dificuldades.

Existem dois tipos de sinalização básica nas trilhas, estêncil nas poucas superfícies de cimento da trilha (manilhas da companhia de água, pilares de cercas e um totem) e placas pontuais em cruzamentos e saídas que foram fixadas em troncos de árvores caídas – cortadas e enterradas.

5º ENCONTRO PARA O DESENVOLVIMENTO DO CICLOTURISMO
CURITIBA, PR, 26 A 30 DE AGOSTO DE 2025

Quadro 3: Trilhas, descritivo, obstáculos e classificação:

Trilha	Descritivo	Obstáculos e placas	Classificação
Trilha de acesso dos escoteiros ou Acesso do alto	Acesso para quem inicia a pedalada na parte alta do parque. Entrada ao lado dos escoteiros, passa pelo gramado e termina no totem da bifurcação das trilhas Manilha e Raiz. Trilha sem obstáculos em ambiente com grama.	- Sem obstáculos - Totem no fim do acesso com estêncil indicando trilhas Manilha e Raiz	Verde/Fácil 
Trilha da Manilha	Trilha habilitada a partir da trilha de manutenção das manilhas da companhia de águas. Ela inicia no totem e termina na ponte que dá acesso a trilha da Graciosa. Terreno sempre úmido e escorregadio dentro da mata.	- Raízes expostas 1 <i>Flat corner</i> 4 <i>Berms</i> 3 <i>Rollers</i> 1 Rampa 1 Tablado 1 Tobogã - Estêncil de direção nas manilhas - Estêncil de direção nos pilares da cerca	Azul/ Intermediária/ Difícil 
Trilha Raiz ou Churras do rio	Trilha em conflito com registro da rota 'Churras do Rio'. Trilha de descida rápida, bastante popular entre o pessoal do Down Hill e enduro. Começa fácil no acesso limpo de obstáculos dos escoteiros, mas depois do primeiro salto começam a aparecer valetas e raízes que finalizam em uma descida forte de tobogã com um jardim de raízes expostas e degraus. No fim ela conecta com a ponte que leva à trilha da Graciosa. Trilha bastante úmida e escorregadia.	- Muitas raízes expostas 1 Rampa 1 Tobogã 1 Stencil com nome da trilha em totem 1 Placa de saída 1 Estêncil em manilha indicando conexão com Trilha Graciosa	Preta/Difícil 

5º ENCONTRO PARA O DESENVOLVIMENTO DO CICLOTURISMO
CURITIBA, PR, 26 A 30 DE AGOSTO DE 2025

Trilha	Descritivo	Obstáculos e placas	Classificação
Trilha do Vale ou Subida do vale	Trilha de subida a partir da trilha de asfalto que finaliza no totem de conexão com Manilha e trilha Raiz. Boa subida para treino de XC. Terreno sempre com bastantes folhas no chão e raízes escorregadias.	- Raízes expostas - Trechos em <i>off camber</i> - Uma placa de orientação de direção e saída	Azul/ Intermediária/ Difícil 
Trilha da Onça, Portal da Onça ou Onça esmagando cobra	Trilha de descida, bastante popular e com ótimo <i>flow</i> . Uma trilha que secam rápido depois das chuvas. Nesta trilha o ciclista pode definir a dificuldade técnica amentando ou diminuindo sua velocidade. Trilha com terreno variado de arenoso a argiloso com trechos de raízes expostas.	1 Rock gardem 1 Tobogã 1 Rampa 1 Flat corner 1 Roller - Raízes expostas - Erosão 1 Ponte - Sem placas ou sinalização	Azul/ Intermediária/ Difícil 
Subida da Onça	Boa subida técnica com curvas, raízes e <i>rock gardem</i> . O acesso de início da trilha está bem fechado, começa na trilha de asfalto, próximo da avenida Manoel Ribas. Um ponto de referência para entrar nela é a erosão do Rio Barigui na ciclovia do lado oposto da entrada da trilha. Trilha com bastante folha, raízes e lixo deixado por pessoas que vem da Av. Manoel Ribas	1 <i>Rock gardem</i> - Raízes expostas 1 <i>Off camber</i> - Sem placas	Azul/ Intermediária/ Difícil 
Trilha Graciosa	Trajetos de subida técnica em zigzag que conecta a Trilha do Rio com a Trilha da Cerca/Trilha do Dombosco. Terreno bastante firme, mas com grandes raízes expostas e escorregadias.	- Raízes expostas - Curvas fechadas - Subidas íngremes - Estêncil nas manilhas e pilares da cerca com orientação de direção - Placa de bifurcação e orientação de direção no cruzamento com a Trilha do Portal	Azul/ Intermediária/ Difícil 

5º ENCONTRO PARA O DESENVOLVIMENTO DO CICLOTURISMO
CURITIBA, PR, 26 A 30 DE AGOSTO DE 2025

Trilha	Descritivo	Obstáculos e placas	Classificação
Trilha do Portal	Trilha de descida com bom flow e diversão em curvas com berms. Apresenta um portal natural de árvores torcidas, onde o ciclista passa pelo meio. Tem acesso no alto da Trilha da Cerca. Trilha de descida com trechos em <i>off camber</i> que ficam escorregadios após chuva ou tempo úmido.	7 Berms 2 Drops - Portal natural - Raízes expostas - <i>Roll over</i> de madeira sobre árvore. - Placa de aviso de <i>drop</i> - Estêncil de entrada em pilar	Azul/ Intermediária/ Difícil 
Trilha e rota da Cerca ou trilha do alambrado Em conflito com trilha Dom Bosco	Trilha e rota da cerca é um dos percursos mais utilizados por ciclistas de MTB que rodam no Parque Barigüi. Trilha com subidas duras, com muitas raízes expostas, recompensada por descida com <i>Flow</i> e linhas alternativas onde para saltar ou só passar. O final é uma encosta com grande curva com <i>berm</i> seguida de ponte com tablado. Em 2024 e 2025 é a rota e trilha oficial da Cerca, usando a antiga trilha Dombosco (como subida). Ela conecta a antiga trilha do Funil da Gradel – hoje redesenhada como Trilha da Cerca. Terreno variado entre acúmulo de folhas, lama e terra argilosa. É comum encontrar pessoas andando na trilha.	- Raízes 3 Berms 2 Rampas tipo Mesa de madeira 1 Rampa de madeira 1 Salto tipo duplo 1 Drop 1 ponte - <i>Roll Over</i> de madeira sobre árvore. 2 placas de sinalização em bifurcação 1 placa de aviso de rampa 3 Estêncil de orientação de sentido	Azul/ Intermediária/ Difícil 
Trilha Plana ou Ponte Plana	Trilha sem grandes desníveis que é uma boa opção para iniciantes. A falta de manutenção, a não retirada de árvores caídas e obras de saneamento ao lado do rio tem bifurcado a trilha em vários pequenos desvios. Terreno pantanoso. Não é recomendada após a chuva, pois está ao lado do rio e tem grandes áreas alagáveis que viram atoleiros.	- Lama frequente - Raízes - Árvores caídas - <i>Roller</i> - Sem placas	Verde/Fácil 

Trilha	Descritivo	Obstáculos e placas	Classificação
Trilha de acesso 1 ou acesso da cerca	Trilha de acesso à trilha da Cerca para quem começa na parte baixa do parque. Trilha de direção com sentido duplo e presença de pedestres. Terreno argiloso com valetas e raízes expostas, mas fácil de andar.	- Raízes expostas - Estêncil nos pilares no acesso da trilha da cerca	Verde/Fácil 

Fonte: Elaborado pelos autores com base na visita às trilhas, vídeos de gravação e classificação da IMBA.

Após a apresentação dos resultados, são discutidas as diferenças nas medições e dificuldades na disponibilização dos mapas.

5. DISCUSSÃO

O mapeamento realizado com smartphone através do aplicativo Strava demonstrou-se funcional para o levantamento básico das trilhas. A técnica permite registro de distâncias e trajetos, além de oferecer recursos adicionais como análise de inclinação por trechos (não explorada neste estudo). Contudo, observou-se que o *Trailforks* apresenta dados altimétricos mais precisos, com informação de ganho e perda de altimetria. Existem diferenças nos algoritmos de processamento e usabilidade entre as plataformas, mesmo quando os dados são gravados e copiados do *Strava* para serem carregados em GPX no *Trailforks*, a leitura do terreno é mais completa no *trailforks*, entretanto, a plataforma não tem uma interface tão amigável quanto o *Strava*.

As discrepâncias identificadas entre os dados coletados via Strava e os registros existentes no *Trailforks* revelam questões metodológicas importantes:

1. **Diferenças técnicas:** O *Trailforks* prioriza fidelidade topográfica com possibilidades de ajustes de pontos e suavização e correção das linhas. A plataforma oferece aplicativo para celular, mas pode ser usado para baixar e subir mapas para aparelhos de navegação e GPS profissionais. O *Strava* registra dados brutos do GPS, e sua interface e apresentação do mapa foca mais na experiência e performance do usuário, além de rodar apenas em celulares sujeitos a variações de sinal e limitações dos modelos digitais de elevação.

2. **Hereditariedade digital:** Trilhas antigas cadastradas no *Trailforks* têm prioridade, dificultando atualizações que reflitam mudanças reais no terreno (bloqueios, desvios, novas rotas). Por exemplo, foi construído um muro e portão onde ficava a entrada da antiga Trilha de decida Dom Bosco e o trecho passou a ser usado de subida como parte da Trilha da Cerca em subida, mas essa alteração não foi aceita na plataforma *trailforks*.
3. **Barreiras comunitárias:** A dinâmica de validação comunitária no *Trailforks* cria obstáculos para atualização de informações, mesmo quando estas refletem a realidade atual das trilhas.

Entretanto, o problema central das discrepâncias identificadas entre os dados coletados via *Strava* e os registros existentes no *Trailforks* pode estar no *wayfinding* e consenso comunitário. Em outras palavras, na ausência de marcos referenciais consensuais para definir início e término das trilhas. A falta de elementos visuais distintivos (pontes, cruzamentos, formações naturais marcantes) dificulta a (1) padronização dos pontos de medição, (2) nomenclatura consistente entre usuários e (3) a orientação espacial dos ciclistas.

Esta lacuna sugere a necessidade de pesquisas qualitativas com a comunidade de usuários para identificar marcos naturais já utilizados informalmente e estabelecer consenso sobre nomenclaturas e delimitações.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo demonstrou a viabilidade do mapeamento de trilhas de MTB no Parque Barigui utilizando tecnologias acessíveis. Foram documentadas 11 trilhas, 2 acessos e uma possível rota com características técnicas variadas com predominância de nível intermediário, evidenciando o potencial do parque como espaço para prática do ciclismo de montanha em ambiente urbano. Também foram mapeados os obstáculos e sinalização existente, possibilitando a classificação de dificuldade técnica de pilotagem e localização do ciclista nas trilhas.

As limitações encontradas - tanto técnicas quanto sociais - apontam direções para trabalhos futuros:

1. **Pesquisa participativa:** Entrevistas e questionários com ciclistas locais para mapear marcos referenciais e nomenclaturas.
2. **Sinalização física:** Implementação de marcos visuais padronizados nos pontos de início/fim das trilhas.
3. **Governança colaborativa:** Estabelecimento de protocolos comunitários para atualização e validação de informações nas plataformas digitais.
4. **Oficialização:** O reconhecimento oficial do Parque Barigui como espaço de MTB facilitaria a padronização e manutenção das trilhas.

Independentemente das divergências metodológicas identificadas, o trabalho contribui para documentar e valorizar o Parque Barigui como importante ponto turístico e equipamento de lazer urbano, demonstrando seu potencial turístico como "*bike parque*" e reforçando a necessidade de políticas públicas que reconheçam e apoiem esse potencial.

Agradecimentos ao grupo de Trail Building do Barigui e, ao fundo de pesquisa da Univille pelas bolsas de iniciação científica concedidas ao projeto D.PROSAÚDE.

REFERÊNCIAS

- ALIANÇA BIKE. **Caderno técnico de pump tracks**. 2023. Disponível em: https://aliancabike.org.br/wp-content/uploads/docs/2023/03/caderno-tecnico-de-pump-tracks_v4_compactado.pdf. Acesso em: 9 jun. 2025.
- BRUHNS, H. T. Explorando o lazer contemporâneo: entre a razão e a emoção. **Movimento**, Porto Alegre, v. 10, n. 2, p. 93-104, 2004.
- BRUHNS, H. T. No ritmo da aventura: explorando sensações e emoções. In: MARINHO, A.; BRUHNS, H. T. (Org.). **Turismo, lazer e natureza**. Barueri: Manole, 2003.
- CSIKSZENTMIHALYI, M. et al. Flow. **Flow and the foundations of positive psychology: the collected works of Mihaly Csikszentmihalyi**, p. 227-238, 2014.
- DEACON, L. **A dictionary guide to trail features**. 2021. Disponível em: <https://lynettedeacnmtb.com/2021/05/30/a-dictionary-guide-to-trail-features/>. Acesso em: 9 jun. 2025.
- DUARTE, C. **Aniversário de Curitiba - Parte 2 - no Programa de tv Turismo & Esporte - Episódio 45/2025**. 2025. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=S4Go4WO0bVM&t=861s>. Acesso em: 9 jun. 2025.

5º ENCONTRO PARA O DESENVOLVIMENTO DO CICLOTURISMO
CURITIBA, PR, 26 A 30 DE AGOSTO DE 2025

- FERREIRA, C. A. et al. É prática, paixão ou consumo? Um estudo sobre o comportamento de consumo de praticantes do Mountain Bike (MTB). **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 15, n. 10, p. 1-22, 2024.
- GRECCO, D. **Descubra o Parque Barigui em Curitiba PR**. Disponível em: <http://pordentrodosparques.com.br/parque-barigui/>. Acesso em: 3 jun. 2025.
- IMBA. **Trail difficulty rating system**. 2025. Disponível em: <https://www.imba.com/resource/trail-difficulty-rating-system>. Acesso em: 9 jun. 2025.
- MARINHO, A. Da aceleração ao pânico de não fazer nada: corpos aventureiros como possibilidades de resistência. In: MARINHO, A.; BRUHNS, H. T. (Org.). **Turismo, lazer e natureza**. São Paulo: Manole, 2003.
- MARINHO, A. Lazer, aventura e risco: reflexões sobre atividades realizadas na natureza. **Movimento**, Porto Alegre, v. 14, n. 2, p. 181-206, 2008.
- ODESUR. **Jogos Sul-Americanos no Brasil 2002**. 2002. Disponível em: https://web.archive.org/web/20021206223242/http://brasil2002.org.br/dwp_jogos.asp?idoma=0&id_secao=2. Acesso em: 9 jun. 2025.
- SILVA BIAZOTTI, P. et al. Fatores de adesão da prática do Mountain Bike. **RBPFEEX - Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 10, n. 62, p. 806-814, 2016.
- SILVEIRA, L. C. et al. Fatores associados a lesões e dores musculoesqueléticas em praticantes de mountain bike. **Revista Contexto & Saúde**, v. 22, n. 45, e12631, 2022.
- SOUZA, F. J. et al. Análise do Perfil dos Praticantes de Mountain Bike (MTB) da Cidade de Trindade (GO). **Vita et Sanitas**, v. 10, n. 1, p. 22-37, 2016.
- TELLES, R. **Cicloturismo: lazer e mobilidade sustentável**. 2018. Disponível em: <https://observatoriodabicicleta.org.br/uploads/2021/03/Infografico-Cicloturismo-Bicicletanos-PlanosClubeCiclot..pdf>. Acesso em 10 junho de 2025
- TRIBUNA. **Curitiba recebe Jogos Sul-Americanos**. 2013a. Disponível em: <https://www.tribunapr.com.br/esportes/curitiba-recebe-jogos-sul-americanos/>. Acesso em: 9 jun. 2025.
- TRIBUNA. **Brasil domina pódio do mountain bike**. 2013b. Disponível em: <https://www.tribunapr.com.br/noticias/brasil-domina-podio-do-mountain-bike/>. Acesso em: 9 jun. 2025.
- SCHWINN BIKES. **Bicicletas de estrada vs. bicicletas de montanha: qual é a diferença?** 2025. Disponível em: <https://www.schwinnbikes.com/blogs/compass/road-bike-vs-mountain-bike?srsId=AfmBOorCIOB5qtNwuYuW2H5iV6HfiUNer3OFHyMF74TYeRrEMeEH9s6> . Acesso em: 10 jun. 2025.