

1 - Denúncia

Projeto do suposto “Velódromo de Manaus”, já em construção (ao custo de ~2,6 milhões de reais) **não atende a requisitos mínimos de segurança, e nem tampouco ao exigido pelas normas técnico-desportivas, para a prática competitiva, ou mesmo recreativa, do ciclismo.**

2 - Sumário

Em meados de 2019 foi noticiado que seria construído um Velódromo em Manaus, em conjunto com quadra de tênis **e instalações que abrigariam sedes de entidades esportivas** de ambos os esportes.

Ciclistas locais tiveram acesso ao projeto, constatando diversas inadequações, e, apresentando argumentos, propuseram a líderes de secretarias municipais, e dirigentes esportivos, que fosse constituída uma Comissão visando discutir o projeto. A sugestão foi desprezada.

Há cerca de poucos meses foi noticiado – por mídias diversas, bem como por iniciativas de comunicação oficial do governo municipal, o início da construção do Velódromo de Manaus, sob endosso do Presidente da Federação de Ciclismo do Amazonas (FECICLAM), o Sr. Juliano Macanoni, supostamente sob referendo técnico da Confederação Brasileira de Ciclismo, que teria sido consultada. Afirmou esse que a instalação seria capaz de sediar treinos e competições à nível nacional e internacional. Mas o projeto de 2019 não havia sido revisto, contrariando completamente as afirmações do dirigente e das autoridades municipais envolvidas.

Comparando-se o projeto do “Velódromo de Manaus” ao que especificam as regras da CBC (Confederação Brasileira de Ciclismo) para o ciclismo “de pista” (praticado em velódromos), regras essas que espelham o determinado pela UCI (União Ciclística Internacional), **encontram-se descumpridas diversas condições mandatórias, requisitos esses de ordem técnica e de segurança, indicando a total inadequação do investimento realizado com recursos públicos** (sendo desnecessário ressaltar a crise econômica geral, e conseqüentemente de arrecadação pública, pela qual passa o país em função dos impactos relacionados à pandemia do vírus Covid-19).

Urge, em nome do interesse público, paralisar o andamento das obras, visando avaliar a possibilidade de revisão, adequação, e até mesmo reconstrução do que foi contratado e infelizmente, já parcialmente realizado.

Sendo incompreensíveis as atitudes dos responsáveis técnicos pelo projeto, de seus superiores na gestão da coisa pública, bem como do dirigente estadual da modalidade

principal da instalação esportiva, o ciclismo, todos esses avisados em tempo dos vícios originais da concepção desse Velódromo, podem ser necessários procedimentos que apurem as responsabilidades pelos danos já causados.

Todo o descrito acima será amplamente demonstrado a seguir, bem como **ficará claro que havia solução adequada de projeto para o espaço destinado para as obras.**

3 - Do ciclismo de pista, como é chamado o ciclismo praticado em velódromos (track cycling, em inglês).

Um velódromo está para o ciclismo assim como uma pista de atletismo para a corrida a pé, ou uma piscina para a natação.

Nos Jogos Olímpicos Rio 2016, provas de atletismo em percurso aberto disputavam 5 medalhas, mas no estádio de atletismo, foram 24 as disputas.

https://pt.wikipedia.org/wiki/Atletismo_nos_Jogos_Ol%C3%ADmpicos_de_Ver%C3%A3o_de_2016

Na natação, foram 2 provas em água aberta, contra 32 disputas na piscina.

https://pt.wikipedia.org/wiki/Nata%C3%A7%C3%A3o_nos_Jogos_Ol%C3%ADmpicos

No ciclismo, foram 4 provas em percurso externo, 2 de BMX (pista de terra com obstáculos acrobáticos e saltos), 2 de MTB (pista de terra mista), mas **no Velódromo Olímpico do Rio, foram 10 as disputas, mais do que todas as outras três modalidades de ciclismo somadas.**

https://pt.wikipedia.org/wiki/Ciclismo_nos_Jogos_Ol%C3%ADmpicos_de_Ver%C3%A3o_de_2016

As provas de velódromo são intensas, curtas e disputadas de forma emocionante. Foi a primeira arena a esgotar ingressos nos Jogos Olímpicos 2016 no Rio, no Velódromo com 5000 lugares sentados, com ingressos custando entre R\$ 160,00 e R\$ 540,00, conforme notícia de outubro de 2015.

<https://tribunadoceara.com.br/esportes/outros-esportes/cearense-medalhista-no-pan-e-esperanca-do-pais-para-o-ciclismo-de-pista-no-rio-2016/>

O campeonato mundial de ciclismo de pista é disputado desde 1893.

https://pt.wikipedia.org/wiki/Campeonato_Mundial_de_Ciclismo_em_Pista

Existem centenas de velódromos pelo mundo, sendo que no Brasil os mais modernos e utilizados regularmente são localizados em: Rio de Janeiro-RJ - 250 m, o único coberto, especificações olímpicas, piso de madeira; Indaiatuba-SP - 250 m, piso de concreto, onde foram disputados os últimos campeonatos brasileiros; Maringá-PR - 250 m, piso de

concreto, sediou diversos campeonatos brasileiros, e o Panamericano Master 2019; Caieiras-SP - 250 m, piso de concreto, já foi sede de treinamento da equipe de pista da CBC, e; Americana-SP - 333m, piso de concreto, e algumas pistas menos ativas em Curitiba, ou já sem atividades como Contagem-MG e na USP-SP, essa inativa por decisão da Prefeitura do Campus.

https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_cycling_tracks_and_velodromes

As regiões Norte e Nordeste não possuem velódromo na história moderna do ciclismo, apesar de haverem registros históricos de pistas de um século ou décadas atrás, como uma que existiu em Manaus, talvez o primeiro velódromo do país. Pela tradição do ciclismo em geral no estado do Amazonas e na região, é pertinente e adequada a ideia de construir uma nova pista na capital do estado.

<http://g1.globo.com/am/amazonas/bom-dia-amazonia/videos/v/manaus-foi-primeira-cidade-do-brasil-a-ter-velodromo-mas-perdeu-espaco/4046611/>

<http://archcultura.blogspot.com/2012/12/velodromo-de-manaus.html>

4 - Dos padrões aplicáveis na construção de velódromos

Assim como piscinas e pistas de atletismo, velódromos tem padrões recomendados pelo órgão máximo internacional do ciclismo, UCI – União Ciclista Internacional, adotados pelas entidades nacionais como a CBC – Confederação Brasileira de Ciclismo.

Se anunciada a construção, em Manaus, da primeira piscina para competições, não se espera que tenha formato de um “esse”, nem que tenha 37,5 metros de extensão, ou apenas 40 cm de profundidade. Todos sabem como é uma piscina para competições. Se fosse uma pista de atletismo, não seria aceitável que fosse em feitiço de um “oito”, com um cruzamento, e coberta com areia de praia no piso. Espera-se um oval de 400m, com piso adequado e seguro para corridas a pé. Ninguém disputa partidas de futebol em campos triangulares.

De um projeto de Velódromo, também se espera a mínima aderência aos padrões técnicos e de segurança estabelecidos.

Tais padrões estão especificados, em inglês, a partir do item 3.6.067 do documento “Part 3 – Track Races” das Regras do Ciclismo da União Ciclista Internacional, versado para o português em documento normativo da Confederação Brasileira de Ciclismo batizado de “Título 3 – Provas em Pista”, disponíveis respectivamente nos links abaixo:

https://www.uci.org/docs/default-source/rules-and-regulations/3-pis-e_english.pdf

<https://www.cbc.esp.br/arquivos/provas%20em%20pista.pdf>

Obedecendo as especificações dessas regras, e recorrendo à observação de material disponível na internet, além da eventual consultoria de fabricantes consagrados de velódromos, é bem simples conceber um projeto minimamente adequado para competições e seguro para o uso em geral.

Uma pesquisa simples traria referências diversas de projetistas que constroem ou orientam projetos mundo à fora, ao longo de décadas, alguns já na terceira geração como os Schurmann. Seguem links de projetistas/construtores:

Schurmann – mais de 120 velódromos construídos

<http://www.velodromes.com/>

Peter Junek – mais de 30 pistas construídas – inclusive a do Pan Rio 2007, depois substituída pelo Olímpico Rio 2016.

<https://www.junekvelodromes.com/bienvenido>

PJconstruction – projetos do consagrado Ron Webb, já falecido

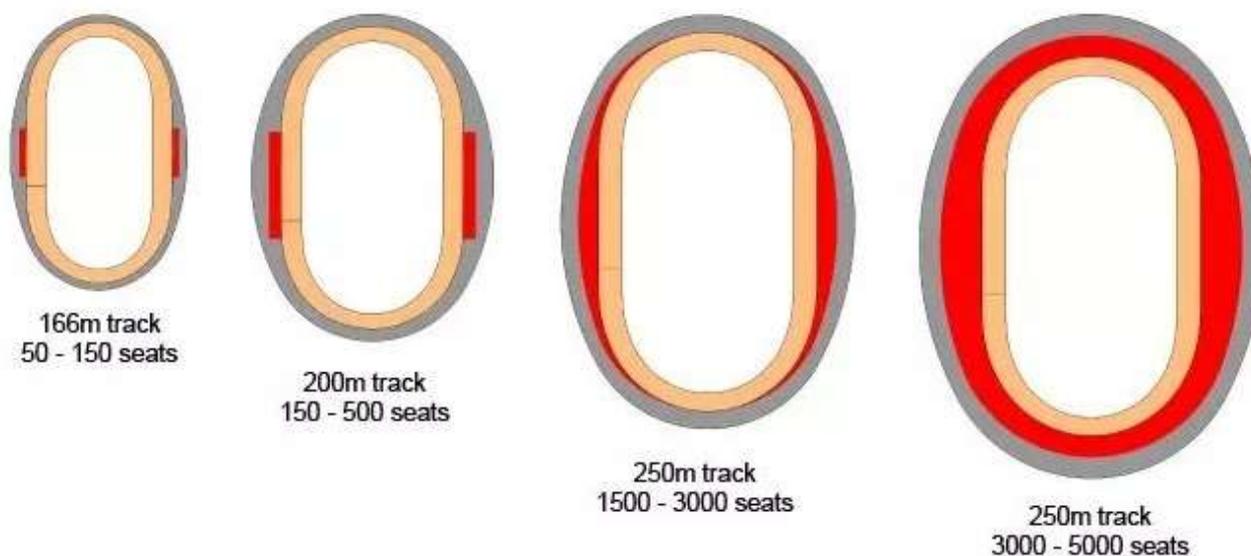
<http://www.pjlaneconstruction.ie/gallery.html>

E alguns outros

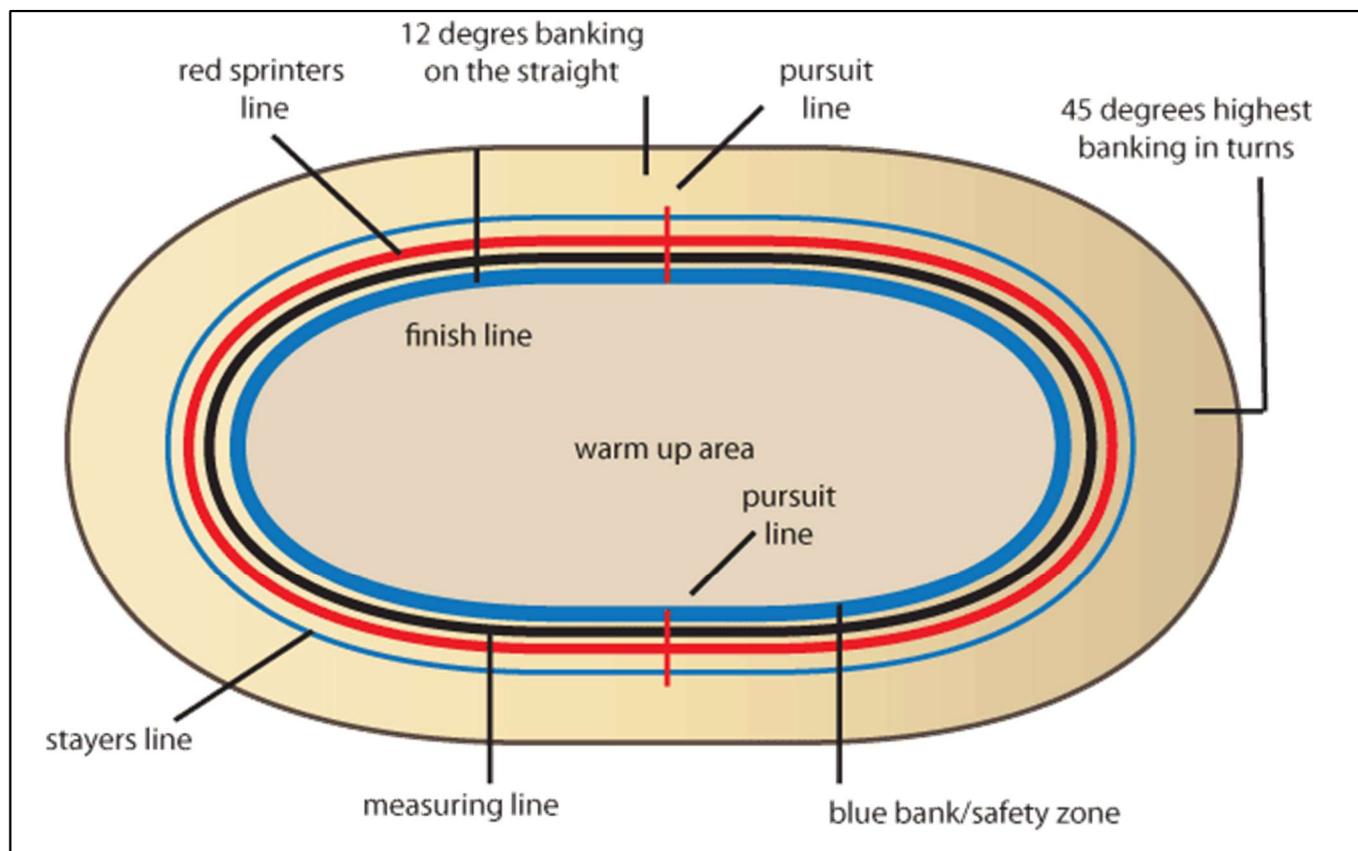
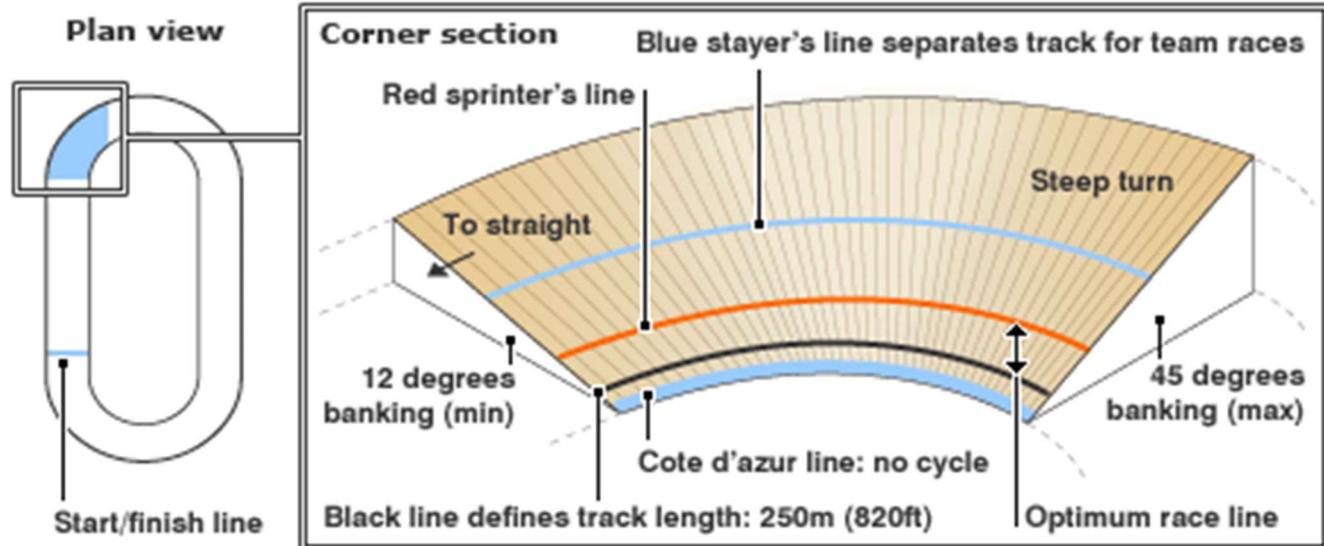
<https://www.velotrack.de/index.php/Velotrack.html>

<https://www.hopkins.co.uk/projects/3/175/>

Sobram, na internet, informações e exemplos, ilustrados com figuras detalhadas, de como deve ser construído um velódromo:

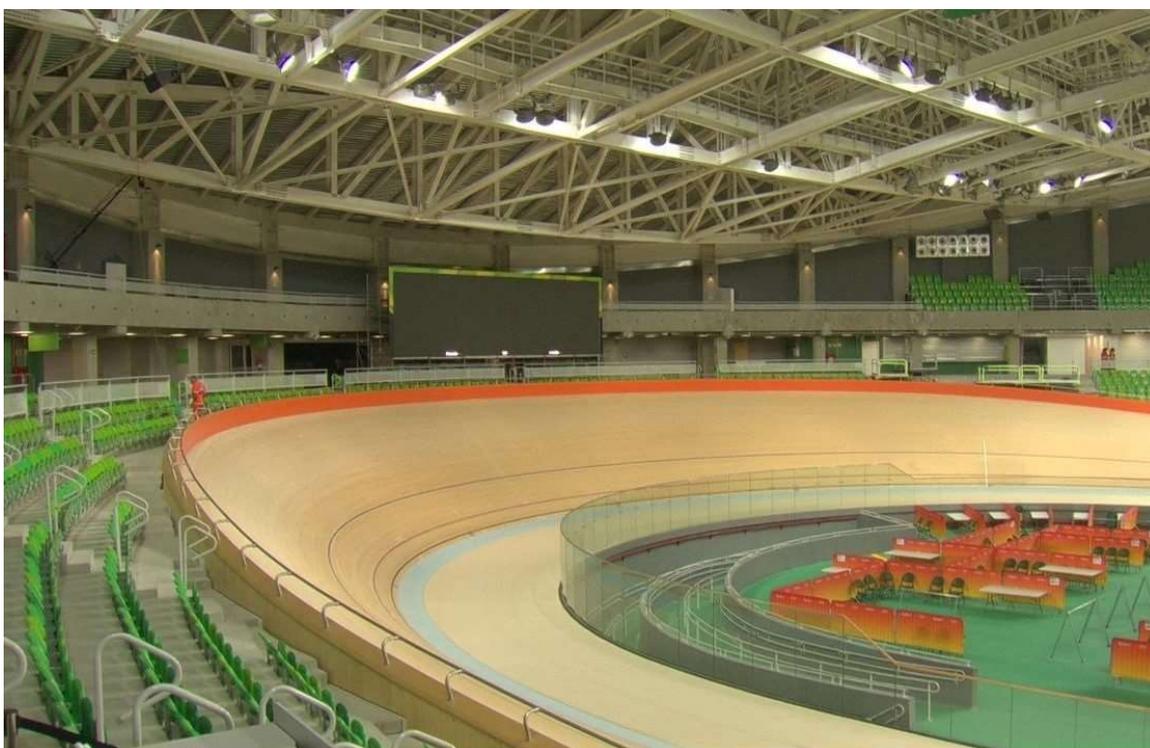


THE VELODROME



Alguns exemplos:

Rio de Janeiro – Olímpico, 250 m, madeira



Indaiatuba – 250 m, concreto sobre leito moldado no terreno





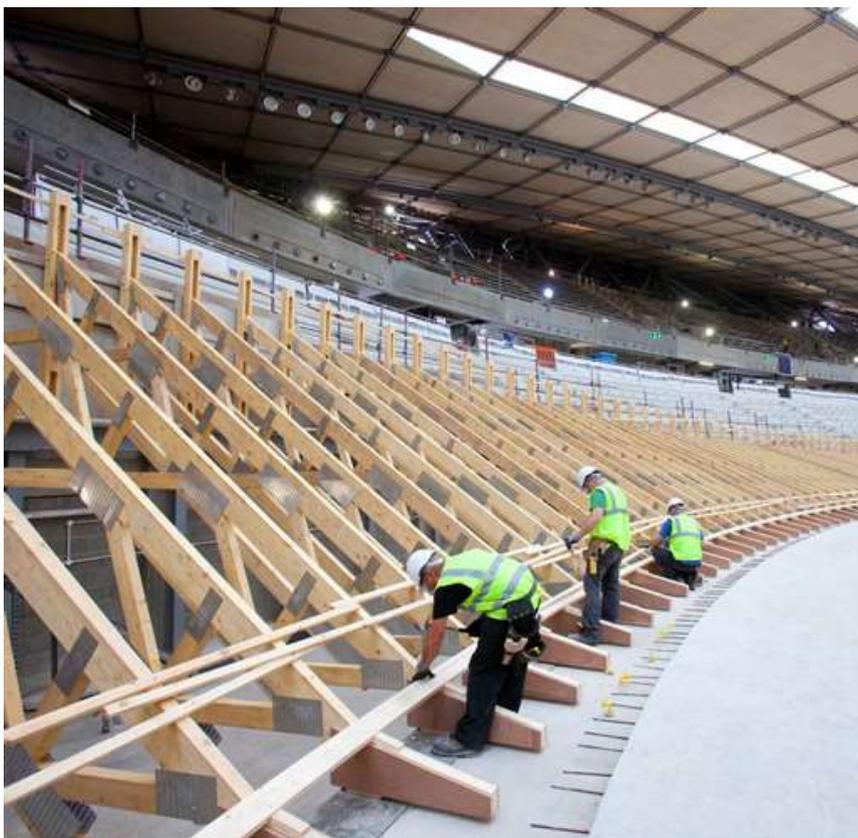
De diversos links, tem-se informação de que em Indaiatuba, a pista de concreto, 250 m em configuração homologada, com túnel de acesso, etc., custou R\$ 1,3 milhão, e toda a infraestrutura civil de entorno, com arquibancadas cobertas, banheiros, e o centro de treinamento de alto nível, (prédio de dois andares na esquerda da primeira foto), mais R\$ 4,6, num total de R\$ 5,9 milhões.

<http://www.kleberpatricio.com.br/politica-cidadania/com-prova-da-federacao-velodromo-de-indaiatuba-sera-inaugurado-dia-23-de-abril/>

Caieiras – 250 m, concreto com estrutura em vigas, erguido sobre terreno plano



Exemplo da estrutura inferior das pistas de madeira, já recebendo as primeiras ripas longitudinais do piso.



Exemplo de construção de pista de concreto, durante aplicação do cimento, com rolete, visando garantir superfície contínua e desempenada



A inclinação nas curvas visa permitir manter altas velocidades nas curvas, de modo a que um ciclista siga pela pista, no seu trecho mais interno, como se estivesse numa reta infinita. Para isso, as inclinações máximas das curvas variam entre 40 e 45 graus, dependendo do raio de curva adotado e das velocidades de projeto (para provas de nível olímpico o requisito é da ordem de 70 km/h).

Visando permitir concordância suave entre retas e curvas, sem que os pedais batam no chão, as retas tem normalmente algo entre 8 e 12 graus de inclinação, no ponto mais plano, em seu terço central.

As bicicletas usadas nas competições de pista usam uma única marcha, transmissão de pinhão fixo (não permite parar os pedais), e não possuem freio – a desaceleração é obtida contra-pedalando – conforme exemplo abaixo.



O piso da pista tem que ser ao mesmo tempo liso e aderente, sem ser demasiadamente áspero para evitar lesões graves nos inevitáveis acidentes.

6 – Características notáveis do projeto em execução em Manaus

O projeto é descrito em desenho computacional de julho/2019, constante dos documentos do certame licitatório, e tem chancela de governo, ou seja, não é de autoria ou responsabilidade única dos executores.

Trata-se de um percurso com **quatro curvas de 90 graus, e quatro retas, duas delas com ~20 m de extensão, e outras duas com apenas ~8 m, ou seja, formando um retângulo com cantos arredondados.**

A inclinação nas retas mais longas será de 18% - ou seja, $10,2^\circ$ - **e as curvas de 90 graus de extensão se iniciam com esses $10,2^\circ$ e terminam com 36% - ou seja, $19,8^\circ$ no máximo, no trecho de maior inclinação das curvas**, que é mantida nas retas mais curtas, de 8 metros, que conectam essas curvas de 90 graus de extensão.

A extensão total, é de 188 m medidos na referência, a faixa de rolamento mais interna.

Em princípio, o método construtivo é aceitável, com piso em concreto montado sobre leito preparado no terreno.

A largura da faixa de rolamento é 6 m, acima do mínimo recomendado 5 m, e o total da faixa azul clara de aceleração/desaceleração (adjacente à pista, na parte interna) somada à faixa de segurança (ambas planas) é de 3 m, também atendendo o requisito mínimo de 2,5 m exigido pela UCI.

Há previsão de muretas internas e externas de concreto, com 90 cm de altura.

Haverá uma quadra de tênis no infield, com mureta e tela metálica totalizando 2,10 m de altura. Para acesso ao infield, haverá uma passarela passando por cima da pista, aproximadamente no final da reta principal em frente as arquibancadas.

Na prancha de desenho da planta de implantação do projeto, em arquivo formato .dwg, constam informações claras sobre empresas e engenheiros responsáveis pelo projeto e verificação do mesmo, além do setor da administração municipal associada ao projeto.

 <p>Consórcio STE/AGC - IMPLURB</p>			PREFEITURA MUNICIPAL DE MANAUS ELABORAÇÃO DE PLANOS, ESTUDOS E PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA NAS ÁREAS DE INFRAESTRUTURA, DESENVOLVIMENTO E PLANEJAMENTO URBANO E MOBILIDADE URBANA DO MUNICÍPIO DE MANAUS.			
			 PREFEITURA DE MANAUS Instituto Municipal de Planejamento Urbano		CLIENTE : INSTITUTO MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO – IMPLURB	PRANCHA : 001
TÍTULO : PROJETO ARQUITETÔNICO PLANTA DE IMPLANTAÇÃO E SITUAÇÃO						
RESP. TÊC. DO PROJETO	FÁBIO ARAÚJO NODARI	078091 CREA RS	LOCAL: VELÓDROMO E QUADRA DE TÊNIS		PRANCHA : 001	
RESP. TÊC. DA EMPRESA	FÁBIO ARAÚJO NODARI	078091 CREA RS	VIA ARTERIAL SUL - BAIRRO: COMPENSA			
DESENHO	ARQ. MARCELO TUPINAMBÁ	A72344-4 CAU AM	ARQUIVO : DE-EP.PEES.AM-063-400-741-001		REVISÃO : D	
VERIFICAÇÃO	EBERSON OLIVEIRA	50691241155 CREA SP	ESCALA : INDICADA	DATA : JULHO 2019		ÁREA : _____
COORDENAÇÃO	JORDAN PAULO MEROS	A55153-8 CAU SC				

De vídeo de divulgação oficial da Secretaria responsável pela iniciativa, foi possível extrair imagens de simulação computacional 3D de diversas vistas do complexo do Velódromo, confirmando seu formato retangular, a passarela, as muretas, etc., conforme a seguir:



Prefeitura de Manaus · Seguir

22 de junho · 🌐



Obras do Velódromo avançam

🚲 Manaus terá um dos poucos velódromos em escala oficial do Brasil. Previsto para ser... Ver mais



Prefeitura de Manaus · Seguir

22 de junho · 🌐



Obras do Velódromo avançam

🚲 Manaus terá um dos poucos velódromos em escala oficial do Brasil. Previsto para ser... Ver mais



Vista em corte mostrando a o arranjo da passarela e inclinação da reta “principal” em frente às arquibancadas.

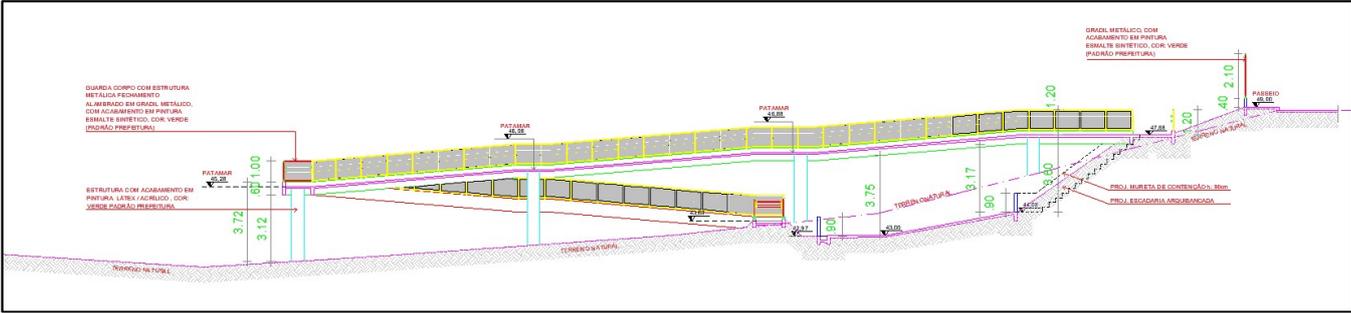
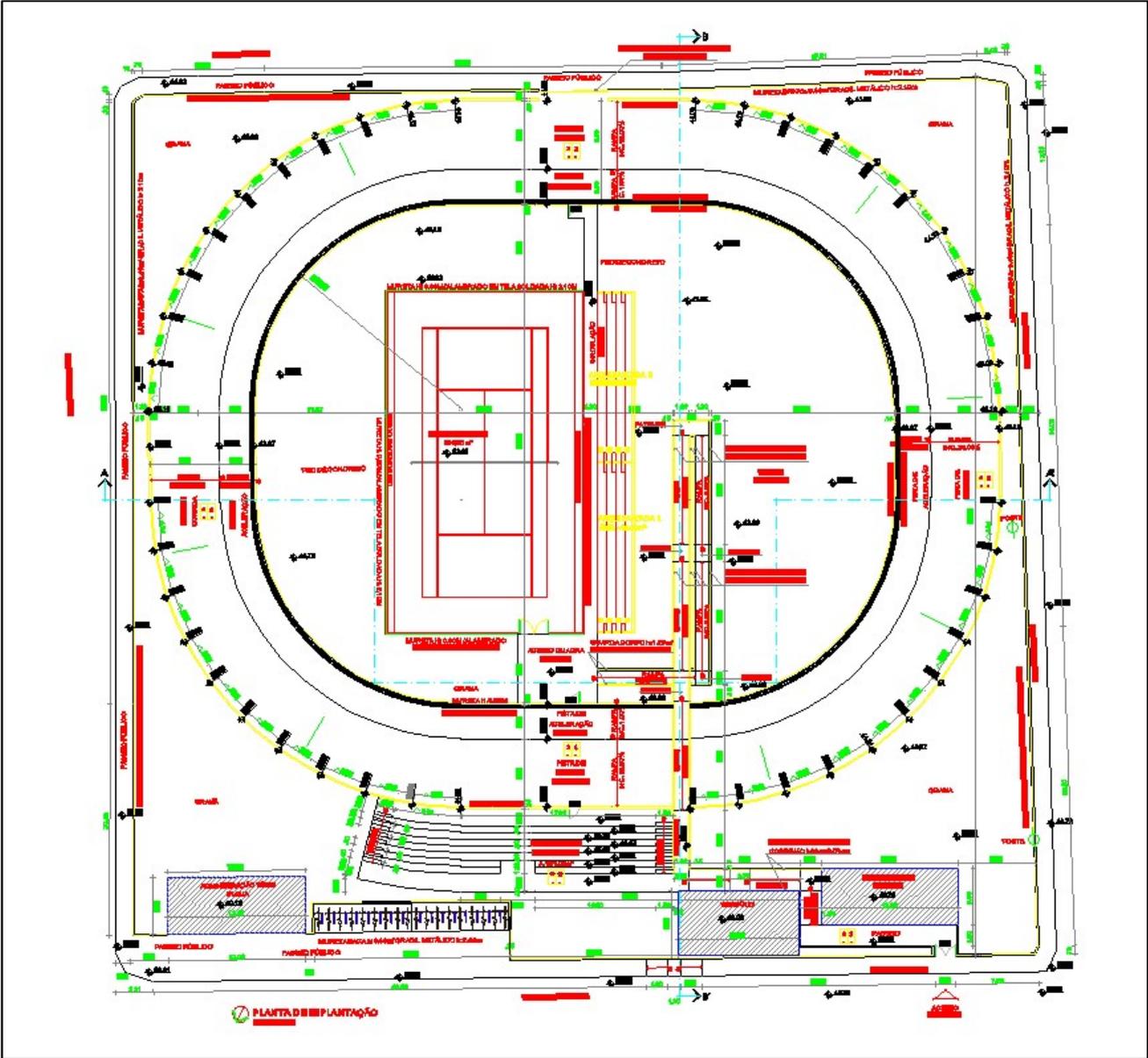


Diagrama superior da pista.



7 - Analisando o projeto à luz das regras UCI/CBC para velódromos, nota-se:

GEOMETRIA DA PISTA Forma 3.6.067 A margem interior de uma pista apresenta duas curvas ligadas por linhas direitas paralelas. A entrada e a saída das curvas devem ser conciliadas de modo que a passagem se efetue progressivamente. A inclinação da pista é determinada levando em conta o raio das curvas das velocidades de ponta dentro das diferentes especialidades.

NÃO ATENDIDO na técnica **e na segurança**. E apenas esse ponto será suficiente para desqualificar e tornar inútil a construção seguindo o projeto.

a) A forma deve ser um oval, com duas curvas de 180 graus, por questões das leis da física e da segurança, como veremos adiante, e não o tal retângulo do projeto.

Não há no mundo nenhum velódromo de formato retangular.

b) No projeto, a inclinação das duas retas maiores é fixa em toda a sua extensão, como um tabuleiro inclinado, **causando transição abrupta para as curvas**, ao invés da “passagem progressiva recomendada” – com exceção da linha mais interna, o perfil das retas de um velódromo deve ser uma “onda” suave, concordando com o perfil das curvas, e;

c) **A inclinação das curvas, variando de 10,2 a 19,8 graus de inclinação, INVIABILIZA COMPLETAMENTE o uso seguro E ESPORTIVO da pista.**

As curvas são inclinadas para evitar ângulo excessivo entre o conjunto ciclista/bicicleta em relação ao piso, **de modo a garantir a aderência, evitando derrapadas, bem como evitar que o pedal interno bata no piso, o que causaria acidente imediato**, lembrando que as bicicletas de velódromo não “param pedal”. A transmissão é fixa, não há catraca. Por conta disso, a maioria dos velódromos tem inclinação entre 42 e 45 graus. Com o raio de 18,4 m do projeto, e a inclinação das curvas entre 10,2 e 19,8 graus, **o pedal interno vai bater no chão** (em vermelho) acima de 40 km/h na entrada das curvas, e mesmo no trecho mais inclinado, com 19,8 graus, **a pista é inútil acima de 50 km/h, velocidade facilmente atingida em competições**, e para a qual a pista deveria ser “neutra”, ou seja, próximo de zerar a inclinação entre bicicleta e piso (em verde). O que só seria atendido, com esse raio de curva, com 45 graus de inclinação (última coluna).

raio curva	18,40			inclinação	inclinação	inclinação
				10,2	19,8	45
V km/h	v m/s	g centripeta	ang solo	ang piso	ang piso	ang piso
30	8,3	3,77	21,0	10,84	1,24	-23,96
35	9,7	5,14	27,6	17,44	7,84	-17,36
40	11,1	6,71	34,4	24,17	14,57	-10,63
45	12,5	8,49	40,9	30,68	21,08	-4,12
50	13,9	10,48	46,9	36,70	27,10	1,90
55	15,3	12,69	52,3	42,08	32,48	7,28
60	16,7	15,10	57,0	46,78	37,18	11,98
65	18,1	17,72	61,0	50,83	41,23	16,03
70	19,4	20,55	64,5	54,28	44,68	19,48

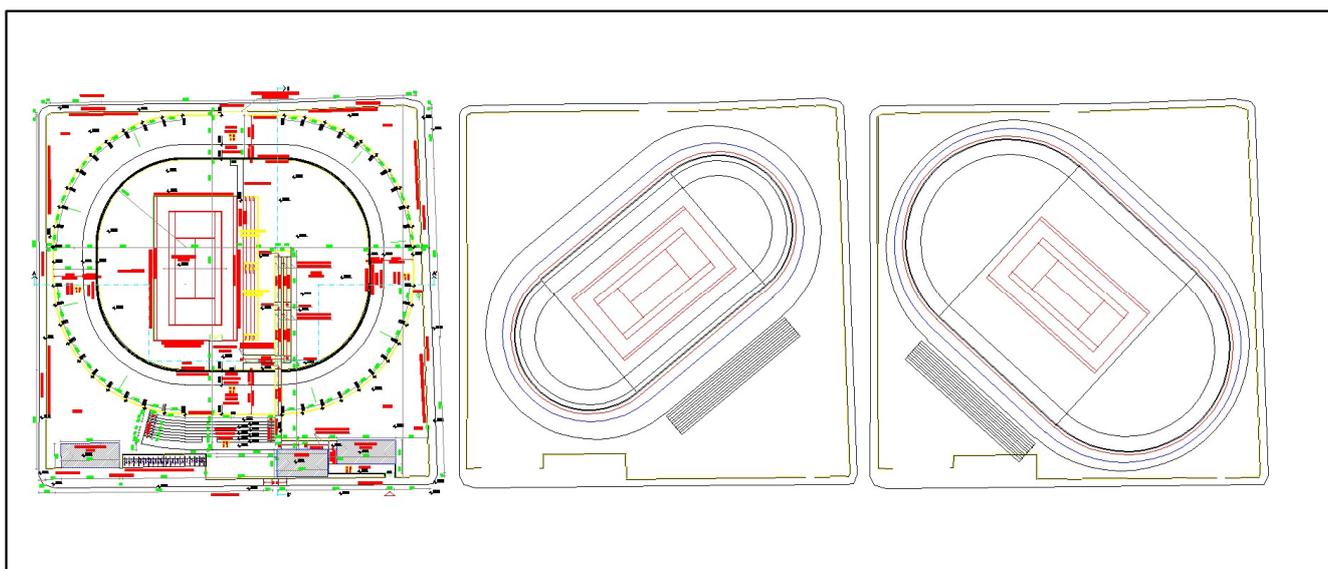
Comprimento 3.6.068 O comprimento de uma pista deve ser entre 133 metros, mínimo, e 500 metros no máximo. O comprimento de uma pista deve ser determinado de tal modo que após um certo número de meias voltas percorrido se obtenha uma distância igual à exatamente 1 km, a margem de erro tolerada na medida de + 5 cm. Para os campeonatos do mundo e jogos olímpicos o comprimento deve ser de no mínimo 250 m e de, no máximo, 400 m.

NÃO ATENDIDO. Apesar do comprimento de ~188 m estar dentro da faixa definida, sua meia-volta de ~94 m não é submúltiplo do quilometro (1000 m), **impossibilitando realizar competições nas distâncias oficiais previstas.** Como uma pista de atletismo com metragem diferente de 400 m, ou um piscina diferente de 50 m.

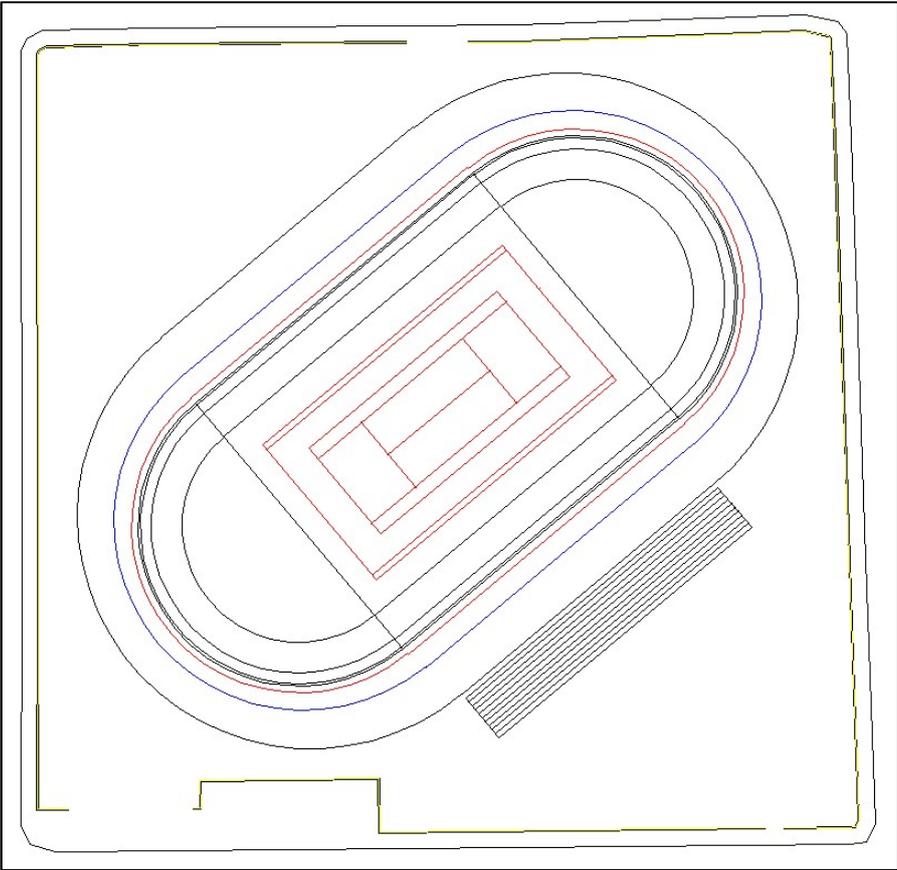
Ambos os pontos já analisados seriam atendidos com projetos de formato oval, e extensão oficial de 166,7 m ou 200 m, conforme desenhos conceituais (feitos em escala perfeita, no mesmo software de projetos de engenharia utilizado no projeto original) a seguir (não seria a medida olímpica 250 m, mas permitiria uso seguro, e competitivo de forma homologada e oficial para competições nacionais e regionais).

No caso do menor oval, com 166,7 m (6 voltas fazem 1 km) a faixa de rolagem poderia ser até mesmo de 7 metros (recomendado para os olímpicos), e no caso da pista de 200 m (5 voltas fazem 1 km) a faixa talvez precisasse ser reduzida para algo entre 6 e 5 metros (largura mínima ainda aceitável pela norma).

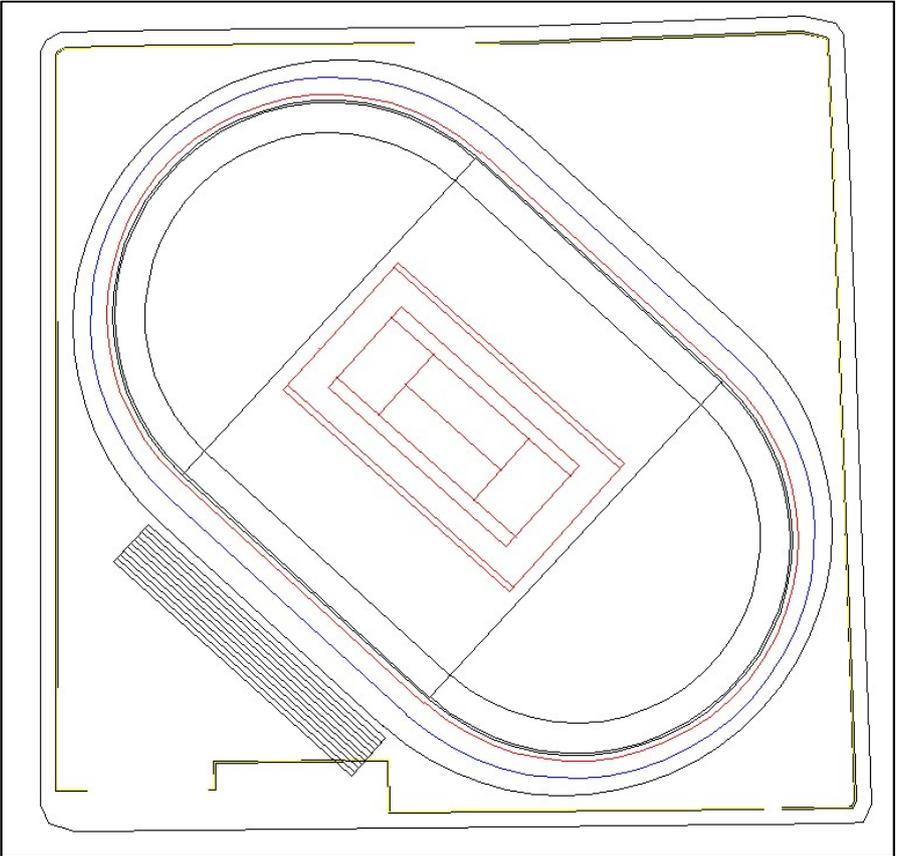
Em ambas as soluções estudadas haveria melhor aproveitamento da área externa à pista, com chance de uso para pequeno estacionamento de um lado, e instalações diversas do outro, bem mais generosas do que as previstas para o velódromo (apenas uma sala para ciclismo, e outra para o tênis).



166,7 metros atendendo a todos os requisitos técnicos, 7 metros de largura de pista:



200 metros atendendo a todos os requisitos técnicos, 5 metros de largura de pista.



Pistas de 166,7 metros são utilizadas onde o custo ou o espaço são limitantes, mas não há prejuízo para a qualidade das competições ali disputadas, e muito menos do seu uso como equipamento de treinamento.

Exemplo de velódromo de 166,7 m antigo, clássico, em Ghent, na Bélgica, utilizado para competições de inverno na Europa, com embates entre os melhores ciclistas do mundo numa espécie de festivais de ciclismo que duram “6 dias” (diversos deles ocorrem durante o inverno europeu, em diversas pistas cobertas):



O formato continua sendo opção de pistas modernas, como a construída em Detroit em 2018, com outra proposta, quase sem plateia, e com cobertura inflável:



Vale a pena ver os vídeos do Lexus-Detroit Velodrome 166,7 m:

<https://www.youtube.com/watch?v=CaiolUG3NNE>

<https://www.youtube.com/watch?v=aWAYbyB5lms>

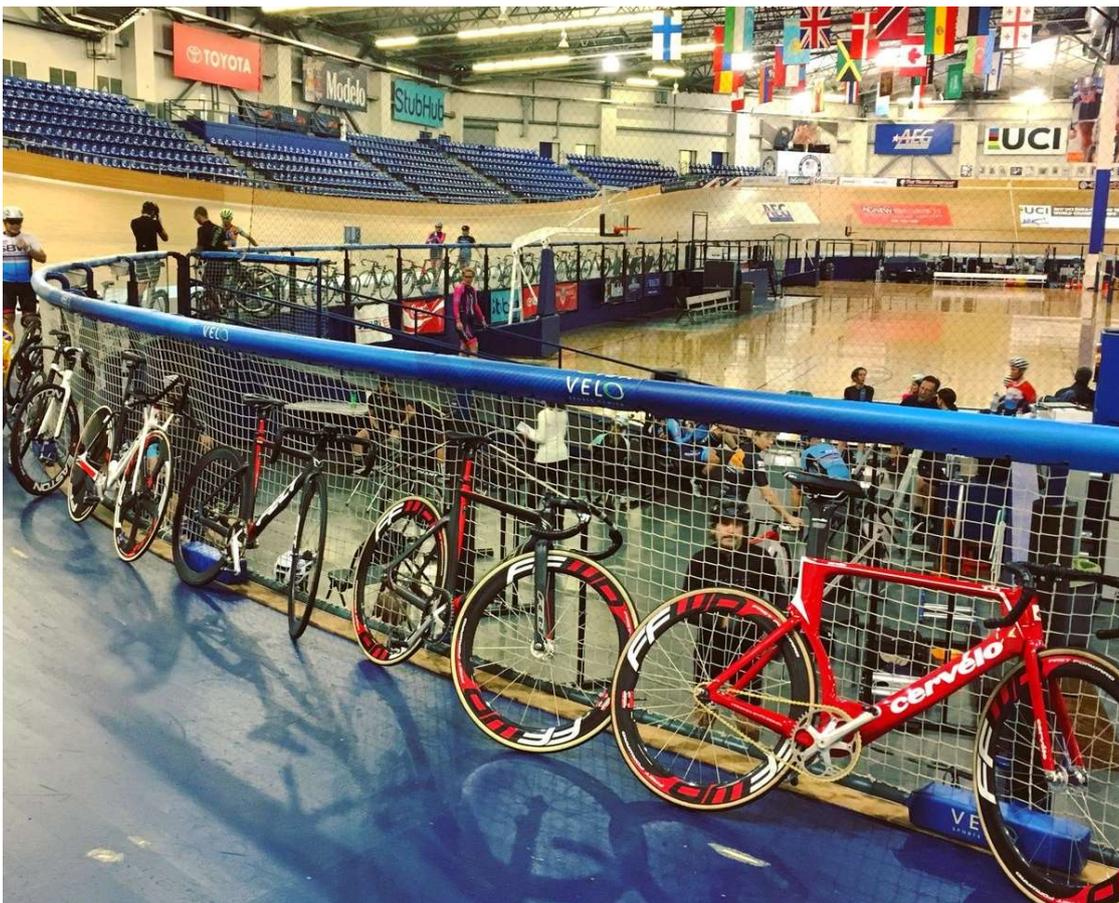
3.6.072 Um balaústre, de uma construção que assegure a segurança necessária para os corredores, de uma altura de pelo menos 120 cm deve ser erguido sobre a margem interior da zona de segurança a não ser que as seguintes condições são observadas: 1. não tenha nenhuma elevação ou desnivelamento abrupto entre a zona de segurança e o lado interno da pista 2. o lado interior da zona de segurança e sobre uma distância de 10 m da faixa azul céu e nem se encontre nenhuma pessoa ou objeto não autorizado conforme o artigo 3.6.072. A balaustrada deve ser transparente e em nenhum caso painéis publicitários poderão ser colocados.

NÃO ATENDIDO na técnica e na segurança.

As opções dadas pelas regras são: **não ter balaustrada interna alguma**, e manter 10 m de zona livre de pessoas e objetos além da faixa azul clara de aceleração (assim é Indaiatuba e originalmente, Caieiras), **ou construir balaustrada com 120 cm translúcida** (nos olímpicos, é vidro laminado, ou policarbonato, mas há soluções simples e baratas, como Los Angeles, com tela trançada de nylon montada em estrutura metálica totalmente protegida por espuma grossa de média densidade. **A tal mureta de concreto com 90 cm do projeto Manaus não impedirá o ciclista desviado de rota de, ao colidir, girar por cima e cair com a parte superior do corpo (cabeça) no infield.** A altura regularmente exigida, de 120 cm, é para garantir que o ponto mais alto da mureta esteja acima do nível do quadril do ciclista, usualmente considerado o centro de gravidade do conjunto. Dessa forma o ciclista acidentado é contido na área plana e livre adjacente a pista. E mais, se for feita mureta com 120 cm mas com material sólido, completamente opaco à visão como concreto, **não será possível aos comissários observar as manobras feitas na faixa de rolamento mais interna durante as competições**, daí a necessidade de alguma transparência (vidro ou tela vazada).

Fotos do Rio (2016, Olimpíada), com balaustrada interna de vidro, Indaiatuba (sem balaustrada alguma, apenas grama), e de Los Angeles (tela sobre estrutura metálica protegida), a seguir:





Não há casos aceitáveis de mureta interna tão baixa – 90 cm – e nem tampouco de material opaco como concreto.

Superfície 3.6.074 A superfície de uma pista deve ser inteiramente plana, homogênea e não abrasiva. As tolerâncias sobre a parte plana da superfície são de 5 mm sobre 2 metros

SERÁ ATENDIDO? Não sabemos se essa exigência de planicidade, da regularidade das partes planas, desse desnível máximo de 5 mm a cada 2 metros, consta do edital. O requisito tem relação com a segurança, visando garantir a manutenção do contato dos pneus com o solo, nos esforços feitos em grande velocidade, quando ressaltos podem causar perda de contato dos pneus – calibrados de forma a ficarem bem rígidos, com até 180 psi (libras, como comumente chamado) – provocando acidentes graves.

Linha de chegada 3.6.082 A linha de chegada é situada na extremidade de uma linha direita a alguns metros ao menos na frente da entrada da curva e em princípio na frente da tribuna principal.

NÃO HAVERÁ COMO ATENDER, por causa da passarela. A posição normal da linha de chegada (faixa branca larga, com faixa preta fina no meio) é próximo ao fim da reta principal, ou seja, exatamente onde está a passarela, **impedindo visão de comissários e do público sobre o que acontece sobre a linha de chegada.** É preciso que os comissários tenham visão ampla de tudo o que acontece na pista. **A passarela é outra aberração, em se falando de um velódromo.** Por muito menos, pistas como o velódromo do Pan-Rio 2007 foram condenadas para provas oficiais internacionais. No caso dessa do Pan-Rio 2007, a simples existência de dois pilares de sustentação no infield inviabilizaram seu uso nos Jogos Rio 2016 – construíram outro velódromo.

Foto da pista do Pan-Rio 2007 (foi demolido para os Jogos Rio 2016) – observar os dois pilares e onde é a faixa de chegada (branca), e a situação típica de visada da linha de chegada – por fora, pelo público, e por dentro, pelos comissários.



Provas em pista são muito disputadas, é preciso haver visão ampla e detalhada do que acontece nos últimos metros e principalmente sobre a linha de chegada.



Além disso, temos, no regulamento:

ESPAÇOS FUNCIONAIS

Podium do juiz de chegada 3.6.091 Um podium para o juiz de chegada deve ser instalado sobre a área central diante da linha de chegada.

Camarote do colégio dos comissários 3.6.092 Um camarote adequado deve ser construído aos comissários no centro da pista adjacente a linha de chegada. (texto modificado em 01.01.02).

Camarote para o juiz árbitro. 3.6.093 No lado exterior da pista deve ser instalado um pequeno camarote para o juiz árbitro. Ele deverá estar situado num local calmo e isolado que permita ao juiz ter uma vista geral dominante e completa da pista, por exemplo, do alto da tribuna possa ver claramente a linha de chegada.

NÃO HÁ COMO ATENDER por causa da passarela - Ainda que todas essas instalações possam ser adicionadas a posteriori, e até mesmo montadas em plataformas sobre estrutura tubular, nenhuma delas está prevista em projeto, e será impossível atender aos requisitos de posicionamento e visão para juízes e comissários, em função da passarela e da tal mureta interna em concreto.

Ainda sobre a passarela:

Túnel de acesso 3.6.085 O acesso a área central, situada no interior da zona de segurança, deve ser obrigatoriamente assegurada por um ou mais túneis.

NÃO ATENDIDO – O objetivo de exigir acesso apenas por túneis, além da questão de visão de público e árbitros descrita acima, **tem a ver com segurança** - imaginem alguém, até mesmo uma criança, arremessar ou deixar cair algo da passarela em direção à pista, quando ciclistas estiverem passando em velocidades próximas de 70 km/h.

Balaustrada 3.6.087 Na margem exterior da pista deve ser levantado uma balaustrada de proteção para proteger os corredores e espectadores. Ela deve ser estável e solidamente presa e ter uma altura total de pelo menos 90 cm. A parte interior deve ser completamente plana e lisa em pelo menos 65 cm acima da pista e não apresentar nenhuma aspereza, e nenhuma parte saliente. O local onde a área exterior da pista se situa a um nível inferior a 1,5 metro em relação à margem exterior da superfície da pista, proteções suplementares (redes, painéis, etc) deverão ser instaladas para reduzir os riscos decorrentes de eventuais saídas acidentais da pista. A cor da balaustrada exterior deve contrastar nitidamente em relação à cor da pista. As portinholas instaladas na balaustrada exterior devem imperativamente se abrir para o exterior (fora) e comportar uma fechadura fácil e confiável. As portinholas deverão se manter fechadas durante o desenvolvimento das provas e treinamentos.

ATENDIDO, desde que não haja desnível externo algum superior a 1,50 m, e caso haja aberturas na mureta de 90 cm externa (na simulação 3D parece que sim) , que tenham todas portinholas instaladas de acordo com o descrito.

Diversos

3.6.088 Um conta-volta bem visível aos corredores e espectadores, assim como um sino audível devem estar no recinto do velódromo e colocados próximo da linha de chegada. Para as provas de perseguição, sino e conta-volta são colocados nos dois lados da pista, próximo das linhas de perseguição, conforme o artigo 3.2.066. (texto modificado em 01.01.02)

3.6.089 O local deve estar provido de um sistema de cronometragem de partida em bloco, relógio de partida, fita de contato e um painel de exibição eletrônica (tempo ao milésimo de segundo, voltas, pontos, etc) e um

sistema de photo-finish ou vídeo-finish para facilitar o julgamento das chegadas e ainda um sistema de sonorização geral audível no recinto do velódromo.

SERÁ ATENDIDO? No Brasil, costuma-se construir velódromos ao custo de muitos milhões de reais, e deixá-los sem equipamentos de contagem de voltas e cronometragem. Não sabemos se isso consta em edital. Um sistema completo com dois gates de partida, e sistema completo de fitas-sensores de cronometragem, displays de contagem regressiva de tempo e voltas, sinais sonoros, etc., custa certa de R\$ 180 mil reais, fração do custo total do equipamento, mas **absolutamente necessário, tanto quando as traves num campo de futebol, ou blocos de partida e raias flutuantes numa piscina.** Sem o sistema de cronometragem e controle, um velódromo fica limitado a poucas provas, e dependendo de cronometragem manual, coisa impensável nos dias de hoje, além de ser impossível gerar informações para placares e painéis informativos.

8 - Sobre o uso compartilhado da área interna (infield).

É comum e louvável potencializar o investimento num velódromo compartilhando o espaço interno com outras modalidades ou complementos úteis para os ciclistas como academia de musculação, etc. **Mas isso deve ser feito sem prejudicar o uso primário do equipamento para o ciclismo.**

Para tal, é necessário que se evitem obstáculos visuais permanentes (**como a arquibancada prevista para a quadra de tênis, com 2,60 m de altura!**), e que seja garantida a segurança dos ciclistas quando estiverem na pista. Nesse sentido, **qualquer esporte com uso de bola (tênis, basquete, vôlei, futebol, etc.) deve ser praticado em horário alternativo, de forma excludente (ou um ou outro uso), ou deve haver proteção integral (tela muito alta ou fechada por cima) para conter as bolas perdidas.** **Uma bola de qualquer esporte rolando na frente de um grupo de ciclistas em velocidade pode provocar acidentes fatais. O uso compartilhado sem esse tipo de precaução é perigoso, e causa de atritos permanentes entre os praticantes das duas modalidades. Pelo projeto, temos ambos os problemas.** O obstáculo visual das longas arquibancadas fixas em alvenaria, tem altura de 2,60 m, e a cerca do entorno da quadra, tem apenas 2,10 m no total entre concreto e alambrado. **Nessas condições, se alguém joga tênis, ninguém deveria pedalar, por segurança.** Isso pode ser contornado se suprimida a arquibancada, e a parte de concreto da mureta, e houver tela bem mais alta desde o chão, contornando toda a quadra. Em alguns velódromos, essas atividades no infield se restringem a **esportes sem bola, ou providencia-se proteção adequada**, como em um dos melhores exemplos de compartilhamento, o Velódromo de Los Angeles, onde telas descem do teto até o chão quando há uso de bolas no infield, configurado para receber diversos esportes no retângulo principal interno, **enquanto num extremo há o túnel de acesso, e no outro uma academia de musculação para os frequentadores**, conforme fotos:

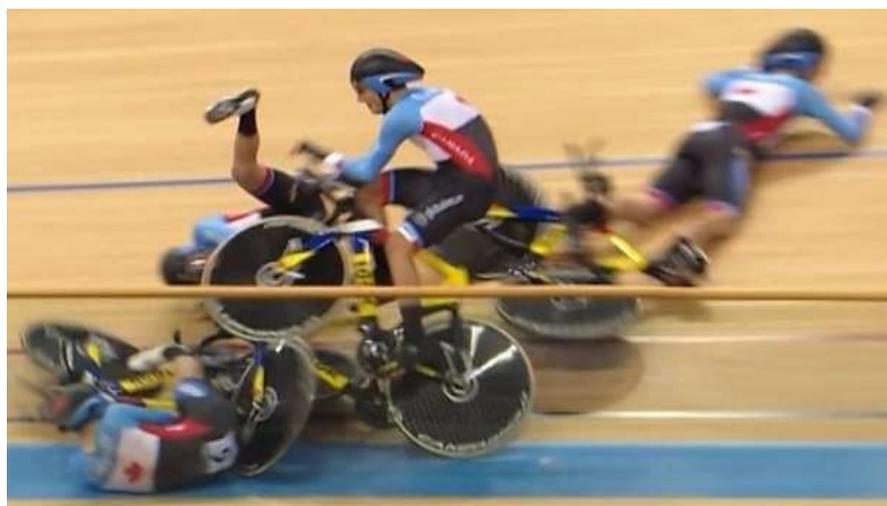
As telas estão aí – descendo do teto para as bolas não derrubarem os ciclistas. Na direita, a área da academia.



Nessa foto, jovens treinam fundamentos de controle, protegidos das bolas das atividades no infield pelas telas altas. É possível observar a tela da balastrada interna em 1,20m, a zona de segurança azul escura, a de aceleração azul clara, e a pista inclinada com as tradicionais faixas de referência preta, vermelha e azul.



9 – Em velódromos, acidentes acontecem em alta velocidade – as vezes com ciclistas que optam por fixar os pés nos pedais com cintas de nylon ou couro. A segurança deve vir em primeiro lugar e se inicia no projeto – nenhuma concessão deve ser feita nesse quesito.



10 – O que é divulgado sobre o velódromo.

A notícia tomou as mídias há poucos meses: Manaus teria em breve um velódromo dentro das especificações, apto para competições oficiais, segundo autoridades municipais, sob o firme aval do Presidente da Federação de Ciclismo local, que afirmou ter consultado e obtido orientação da CBC.

23/outubro/2019, vídeo com fala do Prefeito sobre a licitação do Velódromo, e do Presidente da FECICLAM sobre “pista oficial” etc. (projeto é de julho/19)

<https://www.facebook.com/watch/?v=2717706461607343>

25/junho, vídeo do perfil oficial da Prefeitura, com fala do Presidente da FECICLAM afirmando que consultou órgãos esportivos para garantir pista oficial, etc.

<https://www.facebook.com/watch/?v=733259917484235>

Mais um vídeo TV Maskate, com nova fala do Presidente FECICLAM a favor do projeto.

<https://www.facebook.com/watch/?v=699645463919862>

Links de matérias diversas sobre o projeto:

21/junho

<https://globoesporte.globo.com/am/noticia/com-previsao-de-entrega-para-setembro-novo-velodromo-de-manau-50percent-de-execucao.ghtml>

22/junho

<https://portalunico.com/manaus-vai-ter-velodromo-capaz-de-atender-competicoes-nacionais-e-internacionais/>

24/julho

<https://bikeaospedacos.com.br/2020/07/24/velodromo-de-manau-50-da-obra-e-tem-previsao-para-setembro/>

03/agosto

<http://www.manau.am.gov.br/noticia/novo-velodromo-resgata-historia-do-ciclismo-em-manau-e-podera-receber-competicoes-nacionais/>

<https://d.emtempo.com.br/esporte/214652/velodromo-resgata-historia-do-ciclismo-e-pode-ser-entregue-em-setembro>

<https://www.fatoamazonico.com/novo-velodromo-resgata-historia-do-ciclismo-em-manau-e-podera-receber-competicoes-nacionais/>

Nota no site da Prefeitura

<http://www.manau.am.gov.br/post-rede-social/manau-voltara-a-ter-um-velodromo-%F0%9F%9A%B4%F0%9F%8F%BD%E2%80%8D%E2%99%82%EF%B8%8F%E2%81%A3%E>

11 – Conclusões

Há indícios claros de que pode ter havido alguma pesquisa por parte dos projetistas, por conta do cumprimento de alguns requisitos básicos como: largura de pista de rolamento (inclinada), largura total da faixa de aceleração + zona de segurança (planas), vão mínimo livre acima da pista (a passarela passa acima de 3 m do piso), e altura da balaustrada do contorno externo (90cm).

No entanto, **diversos fatores desqualificam o projeto para a sua pretensa finalidade**: a inaceitável geometria em forma de retângulo, a questão da passarela, descumprindo normas e impedindo que sejam cumpridas outras tantas (além de trazer risco aos ciclistas), a ausência do acesso obrigatório via túnel, **a extensão total do percurso fora das alternativas oficiais para realizar competições**, as transições abruptas entre retas e entradas e saídas de curva sem observar a recomendada transição suave, **a total incompatibilidade entre as inclinações das curvas e as velocidades requeridas para competições**, a mureta interna perigosa e não translúcida, a enorme interferência no infield pelas muretas e arquibancada da quadra de tênis, e até mesmo a inadequação da proposta de compartilhamento entre essa atividade e o ciclismo, pela falta de segurança representada pela chance da bola alcançar a pista, tudo isso **demonstrando a total inadequação do investimento, como vem sendo feito no momento**.

Rápidas análises de projeto conceitual demonstram que **caberiam no mesmo terreno projetos oficiais de velódromos seguros e com metragem 166,7 m ou 200 m**, com melhor aproveitamento do terreno como um todo e ainda capaz de abrigar a quadra de tênis. **É incompreensível ter-se chegado ao ponto de se construir um projeto absolutamente aberrante, sob as bênçãos de engenheiros, órgãos da gestão municipal e dirigentes esportivos!**

Levado ao seu término esse projeto, Manaus terá queimado dinheiro público em algo inútil, de difícil recuperação, objeto de piada no mundo esportivo (isso já vem ocorrendo nas redes sociais em grupos de ciclismo, nos últimos meses), e exemplo de má gestão e perda de oportunidade.

Resta interromper o descalabro, questionar os seus autores, e tentar que seja corrigido o rumo desse aparente surto coletivo de irresponsabilidade.