

RELATÓRIO - GRAMADOS

MODELOS DE GRAMADOS PARA O FUTEBOL



Bernardo Borges Marques - Médico e Executivo de Futebol



19/02/2025

INTRODUÇÃO

A qualidade do gramado é essencial para a prática do futebol de alto nível. Atualmente, os estádios e centros de treinamento utilizam diferentes tipos de gramado, que variam entre naturais, híbridos e sintéticos. Cada modelo possui características específicas, vantagens e desvantagens que impactam o jogo, a manutenção e o custo operacional.

A escolha do tipo de gramado ideal para a prática de esportes é influenciada por uma variedade de fatores, incluindo o desempenho dos atletas, o risco de lesões, o custo de manutenção e as condições climáticas. Analisaremos as três opções principais com base em seus benefícios, riscos e impacto no desempenho.

ESTÁDIOS

Com as transformações arquitetônicas foi também modernizado o conforto do torcedor e uma das consequências foi com que os estádios tivessem avanço da cobertura, causando excesso de sombra e problemas com a grama local. Com o advento das Arenas Multiuso e um valor de manutenção deste espaço extremamente elevado, houve a necessidade de exploração comercial local, com shows, eventos e partidas de futebol em um mesmo lugar: NO GRAMADO.

ARENAS FIFA (COPA 2014)

Nos últimos anos, os estádios brasileiros passaram por uma transformação significativa com a construção de novas arenas, muitas delas seguindo padrões internacionais estabelecidos pela FIFA. Essas estruturas foram projetadas para oferecer mais conforto e segurança ao torcedor, além de proporcionar uma experiência mais completa em termos de visibilidade, acessibilidade e serviços. No entanto, um aspecto fundamental parece ter sido negligenciado: a qualidade do palco principal, o gramado.

Um dos principais problemas enfrentados pelas novas arenas está relacionado à cobertura dos estádios, que, embora beneficie o público ao oferecer mais proteção contra sol e chuva, também limita a entrada de luz natural no campo. A luz solar é essencial para a manutenção saudável do gramado, garantindo a fotossíntese e evitando o desenvolvimento de pragas e doenças que afetam a qualidade da grama. Com menor incidência de luz, os clubes e administradores das arenas são forçados a investir em tecnologias artificiais de iluminação e ventilação, o que eleva os custos operacionais e, muitas vezes, não substitui de maneira eficiente a luz solar direta.

Antes da modernização dos estádios, muitos deles possuíam áreas destinadas à “geral”, que eram descobertas e permitiam uma melhor circulação de ar e entrada de luz solar no gramado. Esses espaços, muitas vezes ocupados pelo público mais popular, também cumpriam um papel importante na manutenção do campo, garantindo que diferentes áreas recebessem luz ao longo do dia. Com as novas configurações das arenas, essas áreas foram eliminadas, e os gramados passaram a sofrer com a falta de iluminação natural e ventilação adequada.

Além disso, as novas arenas foram projetadas com base em modelos internacionais, muitas vezes importados de países com climas temperados e diferentes necessidades em termos de conservação do

gramado. O Brasil, sendo um país tropical, possui desafios específicos, como alta umidade, temperaturas elevadas e períodos de chuvas intensas. No entanto, pouco se levou em conta essas características ao projetar os estádios, resultando em problemas recorrentes na qualidade da grama. Enquanto em países europeus o clima favorece gramados naturais mesmo com coberturas amplas, no Brasil a adaptação a essa realidade tem sido um desafio constante.

Dessa forma, embora as novas arenas tenham elevado o padrão da experiência do torcedor, há um ponto crítico que precisa ser reavaliado: a adaptação dos estádios ao clima brasileiro para garantir gramados de qualidade. Seja por meio de ajustes arquitetônicos que favoreçam maior entrada de luz e ventilação, seja pela implementação de soluções híbridas de gramado, é fundamental que esse aspecto seja tratado com a mesma prioridade dada ao conforto do público. Afinal, de nada adianta um estádio moderno se o espetáculo dentro dele for prejudicado por um campo em más condições.



Estádio do Maracanã antes e depois da reforma para a Copa do Mundo de 2014



Arenas Multiuso – Transformações como Negócio

Nos últimos anos, os estádios de futebol no Brasil passaram por uma grande transformação, deixando de ser apenas templos do esporte para se tornarem arenas multiuso. Esse movimento tem como principal objetivo a ampliação das receitas por meio da exploração comercial dos espaços, permitindo que os estádios funcionem como centros de entretenimento para diversos tipos de eventos, e não apenas para o futebol.

Foco na Exploração Comercial

A lógica por trás da modernização das arenas vai além do jogo. A gestão dessas estruturas passou a ter um viés empresarial, onde o grande desafio é tornar os estádios economicamente sustentáveis. Com custos elevados de manutenção, as administradoras e clubes buscam maximizar o uso do espaço para garantir receitas constantes, transformando as arenas em verdadeiros polos comerciais. Isso envolve desde naming rights e camarotes corporativos até a criação de restaurantes, lojas, museus e espaços para eventos empresariais, que geram renda mesmo nos dias sem partidas.

Shows e Eventos

Com uma infraestrutura moderna e capacidade para receber grandes públicos, os estádios passaram a ser cada vez mais utilizados para shows e eventos culturais. Artistas nacionais e internacionais frequentemente escolhem arenas para suas apresentações, aproveitando a logística já existente e a possibilidade de acomodar milhares de espectadores. Além disso, feiras, convenções e outros eventos de grande porte também encontram nos estádios um local ideal, o que contribui para o faturamento das arenas e reduz a dependência exclusiva do futebol.

Futebol em Segundo Plano

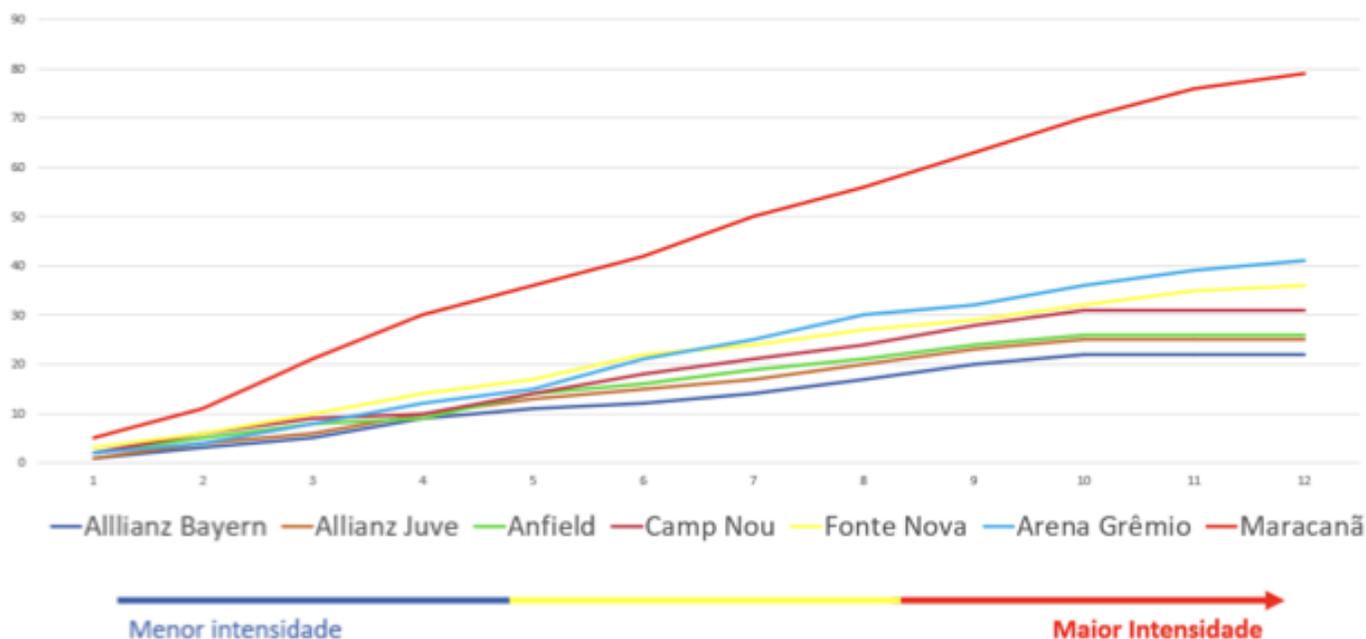
A transformação dos estádios em arenas multiuso trouxe um efeito colateral evidente: o futebol, que sempre foi a essência dessas construções, muitas vezes fica em segundo plano. Com a necessidade de adaptação do gramado para diferentes usos, a frequência de jogos precisa ser ajustada para atender à programação de outros eventos. Além disso, clubes e jogadores enfrentam desafios logísticos e estruturais quando precisam dividir seu espaço com montagens e desmontagens de palcos e estruturas temporárias. Esse cenário muitas vezes prejudica a qualidade do espetáculo dentro de campo, tornando-se um dilema entre rentabilidade e tradição.

Gramados Sintéticos: Facilidade na Administração e Manutenção

Diante da necessidade de adaptar os estádios para múltiplos usos, muitos clubes e gestores optaram pela instalação de gramados sintéticos. Diferentemente da grama natural, que exige um rigoroso controle de manutenção, os campos artificiais são mais resistentes, suportam melhor o impacto de diferentes eventos e reduzem os custos operacionais. Para os administradores das arenas, essa solução permite maior flexibilidade no calendário, sem comprometer tanto a qualidade do gramado entre um evento e outro. No entanto, essa mudança não é isenta de críticas, já que o futebol tradicionalmente é jogado na grama natural, e muitos jogadores e técnicos questionam os impactos que a grama sintética pode ter no desempenho esportivo e na saúde dos atletas.

CALENDÁRIO DO FUTEBOL BRASILEIRO

Número de Jogos – Temporada 2019



O gráfico ilustra a progressão do número de jogos realizados em diferentes estádios durante a temporada de 2019. Dentre os estádios analisados, o Maracanã se sobressai com uma quantidade substancialmente superior de partidas em comparação aos demais, exibindo um crescimento acentuado ao longo do tempo e alcançando um número significativamente mais elevado de jogos ao final do período.

Outros estádios, como a Arena do Grêmio, Fonte Nova, Camp Nou, Anfield, Allianz Juventus e Allianz Bayern, apresentam uma curva de crescimento mais moderada e relativamente homogênea entre si. Isso sugere que esses locais tiveram um calendário mais equilibrado em termos de número de jogos ao longo do ano, sem sobrecarga extrema.

A intensidade dos jogos também é representada por uma escala de cores na parte inferior do gráfico, variando do azul (menor intensidade) até o vermelho (maior intensidade). Novamente, o Maracanã aparece na faixa de maior intensidade, reforçando a ideia de que recebeu um volume de partidas muito maior em relação aos outros estádios.

Essa diferença pode ser explicada por diversos fatores, como a realização de múltiplas competições simultâneas no Maracanã, incluindo jogos de clubes cariocas e eventos da Seleção Brasileira. Ademais, o estádio é frequentemente escolhido para finais e outros jogos de grande importância, o que contribui para esse alto volume de partidas. Em termos de impacto, um número elevado de jogos pode trazer desafios para a manutenção do gramado e a logística operacional, exigindo maior planejamento para garantir a qualidade da infraestrutura e a experiência dos espectadores.

MODELOS DE GRAMADOS UTILIZADOS NO FUTEBOL

1 - GRAMADO NATURAL

O gramado natural é uma opção tradicional e amplamente utilizada nos grandes campeonatos de futebol ao redor do mundo. Ele é composto exclusivamente por grama natural cultivada sobre um solo preparado para drenagem e suporte adequado.

Cada modelo de gramado tem sua aplicação ideal dependendo da frequência de uso, condições climáticas e orçamento disponível. Em competições de alto nível como Champions League e Copa do Mundo, os gramados naturais ou híbridos são predominantes devido à sua qualidade e jogabilidade superior. Já os sintéticos são mais comuns em ligas de menor orçamento ou em regiões com condições climáticas adversas.

A escolha do gramado ideal deve levar em conta não apenas o custo, mas também a experiência dos jogadores, o conforto e a segurança, garantindo um futebol de alta performance.

EXEMPLOS DE CAMPEONATOS QUE UTILIZAM O GRAMADO NATURAL

- UEFA Champions League (obrigatório para estádios aprovados pela UEFA)
- Copa do Mundo FIFA
- Premier League (Inglaterra)
- La Liga (Espanha)
- Serie A (Itália)
- Bundesliga (Alemanha)
- Brasileirão Série A (alguns estádios)

PRÓS E CONTRAS O USO DO GRAMADO NATURAL

BENEFÍCIOS

- ✓ Menor impacto nas articulações e músculos: A superfície mais macia absorve os impactos com mais eficiência, reduzindo o risco de lesões em comparação ao sintético.
- ✓ Melhor dissipação térmica: Diferente do sintético, a grama natural não esquentar tanto, tornando o ambiente de jogo mais confortável.
- ✓ Melhor biomecânica: Estudos mostram que a rotação e aderência dos pés no gramado natural são mais adequadas para a movimentação do atleta, reduzindo torções e sobrecarga nas articulações.

RISCOS

- ✘ **Desgaste e irregularidade:** Dependendo do clima e manutenção, o campo pode apresentar buracos ou falhas que aumentam o risco de lesões.
- ✘ **Alto custo de manutenção:** Necessita irrigação, corte e cuidados constantes para manter a qualidade.
- ✘ **Sensível às condições climáticas:** Chuva pode deixar o campo pesado e lamaçento, enquanto calor excessivo pode ressecar e danificar a grama.

QUAL O IMPACTO NA PERFORMANCE DO ATLETA?

- Favorece um jogo mais fluido e natural, com menor desgaste físico dos atletas.
- A variação na qualidade do campo pode impactar a precisão dos passes e finalizações.
- Em gramados ruins, há maior risco de torções e lesões por irregularidades no solo.

CUSTO DE IMPLEMENTAÇÃO E MANUTENÇÃO

- **Instalação:** Entre US\$ 500 mil e US\$ 1 milhão (dependendo do tipo de grama e infraestrutura)
- **Manutenção anual:** De US\$ 100 mil a US\$ 500 mil
- **Troca/Reforma:** A cada 2 a 5 anos, dependendo do uso e do clima

2 - GRAMADO HÍBRIDO (NATURAL + FIBRA SINTÉTICA)

O gramado híbrido é composto por uma base de grama natural (90%) reforçada com fibras sintéticas (10% - geralmente de polietileno ou nylon). Isso confere maior resistência ao campo e mantém a aparência e sensação do gramado natural.

EXEMPLOS DE CAMPEONATOS QUE UTILIZAM O GRAMADO HÍBRIDO

- Premier League (maioria dos estádios, como Wembley e Old Trafford)
- Ligue 1 (França)
- Bundesliga (vários estádios)
- Série A (vários estádios, como San Siro)
- Estádios da FIFA para Copa do Mundo

No Brasil, alguns estádios utilizam gramados híbridos, que combinam grama natural com fibras sintéticas para melhorar a resistência e a durabilidade do campo. Abaixo, uma lista dos principais estádios com esse tipo de gramado:

- **Neo Química Arena:** Localizada em São Paulo, é a casa do Corinthians. O estádio possui um gramado híbrido, onde fibras sintéticas são inseridas no solo para reforçar a grama natural.
- **Maracanã:** Situado no Rio de Janeiro, é um dos estádios mais icônicos do país. O Maracanã adotou o gramado híbrido, composto por 90% de grama natural e 10% de fibras sintéticas, para aumentar a resistência e a uniformidade do campo.

A adoção de gramados híbridos visa proporcionar uma superfície de jogo mais uniforme e resistente ao desgaste, especialmente em estádios que recebem uma alta frequência de jogos e eventos.

PRÓS E CONTRAS O USO DO GRAMADO HÍBRIDO

BENEFÍCIOS

- ✓ **Maior resistência e durabilidade:** Suporta uma quantidade maior de jogos sem deterioração rápida.
- ✓ **Superfície uniforme:** Reduz a ocorrência de buracos e irregularidades, minimizando o risco de lesões.
- ✓ **Melhora a tração:** O jogador tem mais segurança nos movimentos, evitando deslizamentos inesperados.
- ✓ **Menor impacto que o sintético puro:** O toque na bola e a biomecânica se assemelham ao gramado natural.

RISCOS

- ✗ **Custo elevado:** Apesar de durar mais, o investimento inicial e a manutenção são altos.
- ✗ **Pode ser mais duro que o natural:** Embora melhor que o sintético puro, ainda pode gerar maior impacto nas articulações do que um gramado natural bem cuidado.

QUAL O IMPACTO NA PERFORMANCE DO ATLETA

- Proporciona um jogo mais rápido e uniforme, favorecendo a troca de passes.
- Reduz lesões relacionadas a irregularidades no solo.
- Menor desgaste do gramado ao longo da temporada, garantindo consistência.

CUSTO DE IMPLEMENTAÇÃO E MANUTENÇÃO

- **Instalação:** Entre US\$ 1 milhão e US\$ 2 milhões
- **Manutenção anual:** Entre US\$ 200 mil e US\$ 600 mil
- **Troca/Reforma:** A cada 5 a 10 anos, com reforços periódicos

3 - GRAMADO SINTÉTICO (100% ARTIFICIAL)

O gramado sintético é composto por fibras de plástico (geralmente polietileno) e borracha, imitando a aparência da grama natural. Ele é utilizado principalmente em locais de alto uso ou onde as condições climáticas dificultam a manutenção do gramado natural.

EXEMPLOS DE CAMPEONATOS QUE UTILIZAM O GRAMADO SINTÉTICO

- Major League Soccer (alguns estádios, como o Providence Park)
- Campeonatos Escandinavos (Noruega, Suécia, Finlândia)
- Liga MX (alguns estádios)
- Copa Libertadores e Campeonato Brasileiro (alguns clubes, como Atlético Paranaense e Palmeiras)

No Brasil, diversos estádios utilizam grama sintética. Abaixo, uma lista dos principais:

- **Allianz Parque:** Localizado em São Paulo, é a casa do Palmeiras e adotou o grama sintético em 2020.
- **Arena da Baixada:** Sede do Atlético Paranaense, em Curitiba, foi o primeiro grande estádio brasileiro a instalar grama sintética, em 2016.
- **Estádio Nilton Santos:** Também conhecido como Engenhão, no Rio de Janeiro, é o estádio do Botafogo e passou a contar com grama sintética em 2023.
- **Arena MRV:** Localizada em Belo Horizonte, é o estádio do Atlético Mineiro e utiliza grama sintética.
- **Estádio Bruno José Daniel:** Situado em Santo André, São Paulo, adotou o grama sintético em 2021.
- **Estádio Passo D'Areia:** Localizado em Porto Alegre, Rio Grande do Sul, é a casa do São José e foi o primeiro estádio brasileiro a instalar grama sintética, em 2011.
- **Estádio Municipal Giglio Portugal Pichinin (Baetão):** Em São Bernardo do Campo, São Paulo, possui grama sintética desde 2007.
- **Estádio Francisco Muraro:** Localizado em Curitiba, Paraná, tornou-se o primeiro estádio do futebol amador no Brasil a contar com grama sintética, homologado pela FIFA em 2014.
- **Estádio Fernando Charbub Farah (Gigante do Itiberê):** Situado em Paranaguá, Paraná, passou por reformas em 2020/2021, incluindo a instalação de grama sintética.

PRÓS E CONTRAS O USO DO GRAMADO SINTÉTICO

BENEFÍCIOS

- ✓ Alta durabilidade e baixo custo de manutenção: Não exige irrigação, corte ou replantio.
- ✓ Superfície uniforme: Reduz falhas e buracos, garantindo previsibilidade nos movimentos.
- ✓ Resistência ao clima: Não sofre com chuvas excessivas, frio intenso ou calor extremo.

RISCOS

- ✗ Maior risco de lesões: Estudos indicam que há mais casos de lesões ligamentares, torções de joelho (como LCA - ligamento cruzado anterior) e tendinites devido à maior aderência e impacto na corrida.
- ✗ Maior impacto no corpo: A rigidez do piso aumenta o estresse nas articulações, levando a maior desgaste muscular e fadiga.
- ✗ Acúmulo de calor: Pode atingir temperaturas muito altas, impactando o desempenho e aumentando o risco de exaustão térmica.

✗ Diferente dinâmica da bola: O quique e a velocidade da bola são diferentes do gramado natural, exigindo adaptação dos jogadores.

DEBATE SOBRE O USO DO GRAMADO SINTÉTICO NO FUTEBOL

A adoção de gramados sintéticos no futebol brasileiro tem sido um tema de debate acalorado entre jogadores, clubes e especialistas. Enquanto alguns clubes defendem a tecnologia como uma solução moderna e eficiente, diversos atletas de renome, como Gerson, Neymar, Thiago Silva, Coutinho e Lucas Moura, criticam o uso da superfície artificial, alegando que a grama natural oferece melhores condições para a prática do futebol e reduz o risco de lesões. Em contraponto, clubes como o Palmeiras sustentam que os gramados sintéticos possuem certificações da FIFA e estudos que não indicam um aumento significativo no risco de contusões.

O Mundo do Futebol e o Gramado Sintético

A resistência ao uso de gramados artificiais não é exclusividade do Brasil. No cenário internacional, as principais ligas europeias evitam esse tipo de superfície:

- Inglaterra: Todos os 49 clubes que já disputaram a Premier League utilizam gramado natural.
- Espanha: Proibição total nas três principais divisões da La Liga.
- Itália: Permitido apenas a partir da terceira divisão (Série C).
- França: Desde 2015, a liga exige exclusivamente gramado natural, em razão de uma decisão do sindicato dos jogadores.
- Outros países: Alemanha, Portugal e Holanda também proibiram o uso de grama sintética em suas competições nacionais.

Fora da Europa, a MLS (Major League Soccer) ainda possui seis estádios com gramado artificial, mas o debate se intensificou com a chegada de Lionel Messi à liga. O argentino já deixou claro que não pretende atuar em campos sintéticos. No futebol americano (NFL), que antes era dominado por gramados sintéticos, a relação tem mudado e atualmente há uma divisão quase equilibrada: 15 estádios com grama artificial e 17 com grama natural.

A Saúde dos Atletas em Primeiro Lugar

As preocupações com a integridade física dos jogadores são um dos principais argumentos contrários ao uso do gramado sintético. Alguns pontos críticos são:

1. O seguro dos atletas não cobre lesões decorrentes de gramados sintéticos, reforçando a percepção de que há um risco elevado nesse tipo de superfície.
2. A FIFA não permite que seleções nacionais disputem partidas em estádios com gramado artificial, reafirmando a preferência pelo gramado natural em torneios oficiais.
3. Copas do Mundo são jogadas 100% em gramados naturais:
 - Em 2022, no Catar, os gramados foram replantados a cada três dias.
 - Para 2026, nos EUA, os gramados serão replantados a cada dois dias e não poderão ser reutilizados.

Jogadores e Empresários Adotam Medidas Contra o Gramado Sintético

Diante das preocupações médicas e do desgaste físico, jogadores e empresários têm adotado medidas para proteger os atletas desse tipo de superfície. Alguns exemplos incluem:

- Cláusulas contratuais: Messi possui cláusula que o isenta de atuar em campos sintéticos.
- Treinos em gramado natural: O Palmeiras, apesar de atuar no Allianz Parque (com grama sintética), não treina no campo artificial disponível em seu CT, após constatar um aumento significativo de lesões em 2023, incluindo três rompimentos de ligamento do joelho.
- Postura dos empresários: Alguns dos mais influentes agentes do futebol evitam negociar jogadores com clubes cuja casa tem gramado sintético, devido ao risco de lesões e desgaste físico.

QUAL O IMPACTO NA PERFORMANCE DO ATLETA

- Favorece um jogo rápido, mas exige adaptação da bola e da movimentação.
- Pode aumentar o desgaste físico dos atletas em jogos consecutivos.
- Risco aumentado de lesões em longo prazo devido à sobrecarga nas articulações.

CUSTO DE IMPLEMENTAÇÃO E MANUTENÇÃO

- Instalação: Entre US\$ 600 mil e US\$ 1,2 milhão
- Manutenção anual: Entre US\$ 20 mil e US\$ 100 mil
- Troca/Reforma: A cada 8 a 10 anos

COMPARAÇÃO FINAL ENTRE OS MODELOS

TIPOS DE GRAMADO	CUSTO DE INSTALAÇÃO	CUSTO DE MANUTENÇÃO ANUAL	TEMPO DE TROCA	DE	CARACTERÍSTICAS
Natural	US\$ 500.000 a 1.000.000	US\$ 100.000 a 500.000	2 a 5 anos		Melhor sensação ao jogar, mas exige alto cuidado
Híbrido	US\$ 1.000.000 a 2.000.000	US\$ 200.000 a 600.000	5 a 10 anos		Melhor durabilidade, utilizados em estádios de elite
Sintética	US\$ 1.000.000 a 2.000.000	US\$ 20.000 a 100.000	8 a 10 anos		Mais econômico, mas menos confortável e pode aumentar lesões

O QUE OS ESTUDOS MOSTRAM?

◆ LESÕES:

- A taxa de lesões é maior em gramados sintéticos em comparação aos naturais e híbridos. Um estudo publicado no American Journal of Sports Medicine mostrou que atletas que jogam regularmente em gramados sintéticos têm 20 a 30% mais chances de lesionar ligamentos do joelho e tornozelo.
- Gramados híbridos apresentam risco semelhante ao natural, mas oferecem mais estabilidade e resistência.

◆ PERFORMANCE E FADIGA:

- Atletas tendem a se cansar mais rapidamente em gramados sintéticos devido à maior rigidez e impacto.
- A recuperação muscular após jogos em gramados sintéticos é mais lenta.

◆ BIOMECÂNICA E MOVIMENTAÇÃO:

- Em gramados naturais, a torção do pé e a absorção do impacto são mais equilibradas.
- Em sintéticos, a aderência excessiva pode causar lesões sem contato (como rompimento do LCA - ligamento cruzado anterior).

QUAL É O MELHOR?

- Para o futebol profissional de alto nível: Gramado híbrido é a melhor escolha, pois combina os benefícios do natural com a resistência do sintético, minimizando riscos de lesões e melhorando a qualidade do jogo.
- Para estádios que recebem muitos jogos (exemplo: arenas multiuso ou de campeonatos intensos): Híbrido também é a melhor opção.
- Para categorias de base e clubes com menor orçamento: O natural bem cuidado ainda é a melhor opção para evitar lesões.
- Para campos em regiões de clima extremo (muito frio ou muito seco): O sintético pode ser viável, mas com maior risco de lesões.
- Se o foco for a saúde dos jogadores e a qualidade do jogo, o natural e o híbrido são as melhores escolhas. O sintético, apesar de econômico e resistente, não é recomendado para o futebol profissional de alto rendimento devido ao aumento das lesões e desgaste dos atletas.

GRAMADO E LESÕES DE ATLETAS: Qual é o melhor gramado para a prática desportiva de alta performance e o que os estudos evidenciam?

A literatura médica sobre lesões em atletas profissionais em campos de grama natural versus grama sintética apresenta resultados variados, refletindo a complexidade do tema e as diferenças entre os tipos de esportes e níveis de competição.

Um estudo sistemático revisou a taxa de lesões nos membros inferiores em superfícies de grama artificial e natural, abrangendo diversos esportes e níveis de competição. A revisão indicou que, embora a taxa geral de lesões seja semelhante entre as superfícies, há uma maior incidência de lesões no pé e tornozelo em gramados artificiais, tanto de geração antiga quanto nova. No entanto, as taxas de lesões no joelho e quadril são semelhantes entre as superfícies, exceto para jogadores de futebol americano de alto nível, que apresentam maior predisposição a lesões no joelho em gramados artificiais.[1]

No contexto do futebol, um estudo de vigilância de lesões na Major League Soccer (MLS) dos EUA não encontrou diferença significativa na taxa geral de lesões entre grama natural e artificial, embora tenha identificado uma maior incidência de lesões no tornozelo em gramados artificiais.[2] Outro estudo, focado na liga italiana de futebol, também não encontrou diferenças significativas na incidência de lesões entre as duas superfícies.[3]

Em relação ao risco de lesão do ligamento cruzado anterior (LCA), uma revisão sistemática indicou um risco aumentado de lesões do LCA em superfícies sintéticas para jogadores de futebol americano, mas não para jogadores de futebol. No entanto, um estudo de longo prazo em jogadores universitários de futebol masculino nos EUA sugeriu que o FieldTurf pode ser mais seguro do que a grama natural em termos de incidência total de lesões e gravidade.[4]

Por outro lado, um estudo sobre a NFL encontrou taxas significativamente mais altas de entorses de joelho e tornozelo em jogos realizados em FieldTurf em comparação com grama natural.[5] No entanto, um estudo na liga finlandesa de futebol não encontrou aumento significativo no risco de lesões em gramados artificiais. Esses estudos destacam a necessidade de considerar o tipo de esporte, o nível de competição e as características específicas das superfícies ao avaliar o risco de lesões. A variabilidade nos resultados sugere que mais pesquisas são necessárias para entender completamente as implicações das superfícies de jogo na segurança dos atletas.

O QUE OS ESTUDOS NOS MOSTRAM SOBRE LESÕES EM GRAMADOS SINTÉTICOS?

Estudos sobre lesões em jogadores de futebol em gramados sintéticos indicam uma maior incidência de lesões no tornozelo e no pé nessas superfícies, enquanto as lesões no joelho e quadril não apresentam diferenças significativas em comparação com gramados naturais.

A revisão sistemática de Gould et al. destaca que a maior proporção de artigos relatou uma taxa mais alta de lesões no pé e tornozelo em gramados artificiais, tanto de geração antiga quanto nova, em comparação com gramados naturais. Calloway et al. também encontraram uma incidência estatisticamente mais alta de lesões no tornozelo, incluindo lesões no tendão de Aquiles e fraturas do tornozelo, em gramados artificiais na Major League Soccer.

Williams et al. revisaram estudos que mostraram um risco aumentado de lesões no tornozelo em gramados artificiais de terceira e quarta geração, com razões de incidência variando de 0,7 a 5,2. Esses achados

sugerem que a interface entre o calçado e a superfície sintética pode contribuir para um aumento no torque e na rigidez rotacional, potencialmente elevando o risco de lesões no tornozelo.

Esses estudos sublinham a necessidade de estratégias de prevenção de lesões no tornozelo para jogadores que atuam regularmente em gramados sintéticos, dada a maior incidência observada nessas superfícies.

RECUPERAÇÃO DE LESÕES: O que temos na literatura?

A literatura médica existente não fornece dados conclusivos sobre se o tempo de recuperação de lesões, especialmente no tornozelo e no pé, difere entre gramados sintéticos e naturais. Embora pesquisas, como as de Gould et al. e Calloway et al., indiquem que as lesões no tornozelo e no pé são mais comuns em superfícies sintéticas, a maioria dos estudos não investiga especificamente como o tipo de superfície afeta o processo ou a duração da recuperação.

Fatores como a gravidade da lesão, o tratamento recebido e as condições de reabilitação podem ter um impacto maior no tempo de recuperação do que o tipo de superfície em que a lesão ocorreu. No entanto, pesquisas futuras poderiam investigar se as características específicas da superfície de jogo influenciam a eficácia da reabilitação ou o tempo de recuperação.

Atualmente, há uma lacuna na literatura médica sobre a comparação direta da recuperação de lesões em gramados sintéticos versus naturais, destacando a necessidade de mais pesquisas nessa área.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<https://www.lance.com.br/futebol-internacional/messi-nao-vai-jogar-em-estadios-da-mls-com-grama-sintetica-afirma-jornal.html>

<https://www.cnnbrasil.com.br/esportes/futebol/messi-nao-deve-jogar-em-gramados-sinteticos-da-mls-diz-site/>

<https://www.blogs.unicamp.br/descascandoociencia/2021/05/25/futebol-e-grama-a-ciencia-por-tras-desta-relacao/>

Apresentação Itogress - Arenas Esportivas - Rodrigo Santos

LITERATURA MÉDICA:

[1] Gould HP, Lostetter SJ, Samuelson ER, Guyton GP. Lower Extremity Injury Rates on Artificial Turf Versus Natural Grass Playing Surfaces: A Systematic Review. *The American Journal of Sports Medicine*. 2023;51(6):1615-1621. doi:10.1177/03635465211069562

[2] Calloway SP, Hardin DM, Crawford MD, et al. Injury Surveillance in Major League Soccer: A 4-Year Comparison of Injury on Natural Grass Versus Artificial Turf Field. *The American Journal of Sports Medicine*. 2019;47(10):2279-2286. doi:10.1177/0363546519860522

[3] Lanzetti RM, Ciompi A, Lupariello D, et al. Safety of Third-Generation Artificial Turf in Male Elite Professional Soccer Players in Italian Major League. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 2017;27(4):435-439. doi:10.1111/sms.12654

[4] Meyers MC. Incidence, Mechanisms, and Severity of Match-Related Collegiate Men's Soccer Injuries on FieldTurf and Natural Grass Surfaces: A 6-Year Prospective Study. *The American Journal of Sports Medicine*. 2017;45(3):708-718. doi:10.1177/0363546516671715

[5] Hershman EB, Anderson R, Bergfeld JA, et al. An Analysis of Specific Lower Extremity Injury Rates on Grass and FieldTurf Playing Surfaces in National Football League Games: 2000-2009 Seasons. *The American Journal of Sports Medicine*. 2012;40(10):2200-5. doi:10.1177/0363546512458888

[6] Immonen V, Kurittu E, Kuitunen I, Vasankari T, Leppänen M. No Increased Injury Risk on Artificial Turf in Finnish Premier Division Football. *Clinical Journal of Sport Medicine : Official Journal of the Canadian Academy of Sport Medicine*. 2024;:00042752-990000000-00248. doi:10.1097/JSM.0000000000001296