



# CLUBE DE REGATAS DO FLAMENGO

**Campeão do Mundo**

Fundado em 15 de novembro de 1895

## Clube de Regatas do Flamengo

### Proposta de Programa de Avaliação e Monitoramento da Qualidade de Gramados para o Futebol Brasileiro

O gramado é o fator de sucesso mais crítico na realização de partidas de futebol de alto nível. Sua qualidade é determinante para assegurar a jogabilidade, a segurança dos atletas e a igualdade de condições competitivas. No contexto das competições profissionais brasileiras, fatores como a utilização de gramados de plástico-sintéticos e a diferença de investimento e cuidado de manutenção em combinação com as nossas dimensões continentais, diversidade climática e calendário intenso resulta em uma significativa e inaceitável heterogeneidade na qualidade das superfícies de jogo. [ref1]

A meta suprema do futebol de elite é garantir que o resultado desportivo seja determinado exclusivamente pelo talento e estratégia, e não pela imprevisibilidade ou má condição do campo. A variação atual de tipos e qualidade do jogo expõe jogadores a riscos de lesões e introduz uma inconstância no comportamento da bola que compromete o nível técnico das partidas. [ref2]

Portanto, esta proposta visa estabelecer um programa rigoroso e padronizado que elimine as diferenças de qualidade entre os estádios. O objetivo é garantir a excelência máxima dos gramados da Série A do Brasil e, crucialmente, assegurar que todos os campos – com foco no gramado natural ou híbrido – tenham o mesmo comportamento de jogo, alinhando-se aos mais altos padrões estabelecidos pela FIFA e pela UEFA. [ref3]

#### *Visão e Pilares do Programa de Avaliação*

A solução proposta pelo Flamengo para início do grupo de trabalho da CBF reside na implementação de um sistema robusto de classificação capaz de avaliar as condições dos gramados de forma objetiva, confiável e padronizada. Este sistema utiliza como referência os protocolos internacionais de ensaio e desempenho aplicados nas grandes ligas mundiais e cancelados por entidades como FIFA, UEFA e CONMEBOL.

A estrutura do programa se apoia em três pilares essenciais:

- (1) Aferição da Performance em Campo,
- (2) Avaliação da Infraestrutura e Manejo, e
- (3) A Estratégia de Convergência para Superfícies Naturais.

**UMA VEZ FLAMENGO, SEMPRE FLAMENGO**



# CLUBE DE REGATAS DO FLAMENGO

**Campeão do Mundo**

Fundado em 15 de novembro de 1895

## 1. Aferição da Performance e Segurança dos Gramados

As medições de performance são fundamentais para quantificar, de forma irrefutável, se a superfície de jogo atende aos requisitos de segurança e qualidade. Os parâmetros a serem medidos são definidos pela interação da bola com o gramado e do jogador com o gramado:

- **Interação Bola-Superfície:** O monitoramento da Rolagem da Bola (*Ball Roll Tester*) e do Quique Vertical (*Vertical Ball Rebound Tester*) é essencial para garantir a consistência técnica do jogo.
- **Interação Jogador-Gramado e Segurança:** A avaliação da Absorção de Impacto e Dureza (*Clegg Hammer*), da Resistência ao Cisalhamento (*Traction Tester*), da Umidade Volumétrica e da Altura da Grama é crucial. Estes parâmetros determinam a rigidez da superfície, a tração da chuteira e o risco de lesões por impacto ou torção.

A metodologia a ser empregada é a Avaliação Completa (*Full Assessment*) da FIFA, a qual brevemente descrevemos abaixo, utilizando uma escala numérica padronizada para comparar as medições *in loco* com os valores de referência internacionais e aplicando o sistema de Avaliação de Risco (como o modelo de 5 níveis da UEFA) para classificar o estado do gramado.

**RECOMENDAÇÃO 1: A CBF deve determinar que o padrão de qualidade de gramados, naturais ou sintéticos, para os Campeonatos Brasileiros de Série A 2026 e 2027 seja no mínimo o nível 4 para homologação dos estádios e para 2028 em diante o nível 5 na Série A. Na Série B, o nível 5 poderia ser atingido em 2029. Apresentamos nos anexos 1 e 2 uma sugestão inicial de modelo de certificação de gramados para a avaliação do grupo de trabalho da CBF**

## 2. Avaliação de Infraestrutura e Agronomia

A excelência da performance em campo é insustentável sem uma infraestrutura de suporte de ponta. A avaliação deve identificar as limitações estruturais e funcionais que impactam o manejo:

- **Sistemas Críticos:** É fundamental avaliar a eficiência dos sistemas de Drenagem e de Irrigação, a qualidade do Perfil do Solo ou do substrato, o Nivelamento e a variedade de grama utilizada. [ref4]
- **Recursos e Pessoal:** A análise deve se estender à quantidade e condições dos Equipamentos de Manutenção, à existência de equipamentos suplementares (como iluminação artificial ou ventilação forçada), e, crucialmente, à adequação e treinamento do quadro de funcionários da equipe técnica. [ref5]

O diagnóstico preciso da infraestrutura auxilia na tomada de decisões de manejo mais assertivas e na justificação de investimentos necessários para aprimorar a capacidade de recuperação e manutenção dos gramados.

**UMA VEZ FLAMENGO, SEMPRE FLAMENGO**



# CLUBE DE REGATAS DO FLAMENGO

**Campeão do Mundo**

Fundado em 15 de novembro de 1895

## 3. Riscos dos Gramados Sintéticos e Estratégia de Convergência

Embora o programa de avaliação deva, inicialmente, contemplar critérios rigorosos para os gramados sintéticos (como a exigência da Certificação FIFA Quality Pro), o Clube de Regatas do Flamengo propõe que a CBF adote um plano para a eliminação progressiva destas superfícies na Série A do Campeonato Brasileiro.

### A. Riscos à Saúde e Integridade dos Atletas

Embora a literatura científica ainda busque um consenso absoluto, a experiência da elite do futebol mundial e a maioria dos estudos biomecânicos apontam para riscos aumentados e específicos em gramados sintéticos, não compatíveis com o alto rendimento:

Risco à Saúde	Fator de Variação	Impacto no Atleta
Lesões Articulares	Aderência (Tração) Excessiva	Maior incidência de lesões ligamentares (LCA) e torções de joelho e tornozelo. A rigidez impede a liberação de força no "divot" (buraco), transferindo o estresse para as articulações. [ref6]
Desgaste e Fadiga	Rigidez e Maior Impacto	A superfície mais dura e a falta de amortecimento adequado aumentam o estresse nas articulações, resultando em maior desgaste muscular e fadiga precoce. [ref7]
Risco Térmico	Acúmulo de Calor	O preenchimento de borracha ( <i>infill</i> ) e a estrutura plástica elevam drasticamente a temperatura da superfície (podendo atingir até 30°C a mais que o natural), aumentando o risco de exaustão térmica e queimaduras por atrito. [ref8]
Problemas Dermatológicos	Atrito e Superfície Rígida	Maior incidência de queimaduras e abrasões na pele. [ref9]
Câncer	Absorção de materiais sintéticos	Estudos recentes associam materiais normalmente usados como substratos dos gramados sintéticos como cancerígenos, inclusive, sendo objeto de estudos recentes específicos sobre esse tema nas ligas profissionais americanas [ref10]
Proibições	Ação do poder público na preservação da saúde	Cidades e estados nos EUA e na Europa iniciaram um movimento de proibição completa do uso de gramados Sintéticos, para qualquer esporte e qualquer idade [ref11]

**UMA VEZ FLAMENGO, SEMPRE FLAMENGO**



# CLUBE DE REGATAS DO FLAMENGO

**Campeão do Mundo**

Fundado em 15 de novembro de 1895

## *B. Variação no Comportamento do Jogo*

Apesar de buscarem a emulação, os gramados sintéticos introduzem variações de desempenho que alteram o estilo de jogo e a previsibilidade da partida: [ref13]

- Variação da Velocidade da Bola: O quique e a rolagem da bola são alterados, especialmente em condições de alta umidade ou calor.
- Comportamento Tático: Estudos sugerem que o gramado artificial induz a um maior número de passes curtos e menos *tackles* deslizantes, modificando a intensidade e as características técnicas da partida.
- Falta de Padronização Global: As principais ligas de futebol do mundo (Inglaterra, Espanha, Alemanha, Holanda, etc.) optam majoritariamente por gramados naturais ou híbridos, muitas vezes com veto explícito ao sintético na primeira divisão, o que demonstra uma tendência global do futebol de elite.
- Falta de sustentabilidade ambiental: em função das altas temperaturas (em geral acima de 60.º C por conta dos materiais plásticos), a quantidade de água usada para refrigerar os campos sintéticos é de 3x a 5x maior do que dos gramados naturais, o que torna esse uso totalmente contrário as normas de sustentabilidade ambiental praticadas no Brasil e endossadas pela CBF

Vale lembrar que nas principais ligas Europeias, não é utilizado gramado sintético em nenhum dos estádios de primeira divisão. [ref14]. E mesmo na América do Sul, no ano de 2025, identificamos apenas 2 estádios no Chile onde ainda se usa gramados sintéticos nos campeonatos nacionais de primeira divisão [ref15]. O Brasil está completamente fora do padrão mundial na permissão do uso de gramados sintéticos no alto nível do futebol.

Finalmente, o objetivo da CBF de aumentar a qualidade do futebol brasileiro, inclusive, não limitando o uso de aportes na contratação e no pagamento de folha no futebol brasileiro dentro das regras de fairplay fica potencialmente inócuo com a presença dos gramados sintéticos. Isso porque é notório que jogadores de alto nível, brasileiros e estrangeiros, não aceitam jogar nesse tipo de piso e evitarão o Brasil caso esse tipo de “campo de jogo” seja permitido.

**UMA VEZ FLAMENGO, SEMPRE FLAMENGO**



# CLUBE DE REGATAS DO FLAMENGO

**Campeão do Mundo**

Fundado em 15 de novembro de 1895

## C. Recomendação: Eliminação Progressiva

Para garantir que a Série A do Brasileiro atinja o patamar de excelência e consistência dos principais campeonatos europeus, o CRF recomenda o seguinte cronograma de transição:

**RECOMENDAÇÃO 2: A CBF deve determinar a eliminação progressiva dos gramados sintéticos nos estádios da Série A, com o prazo final para substituição por gramados naturais ou híbridos estabelecido até o início da temporada de 2028 para a série A e 2029 para a série B.**

**Apresentamos no anexo 3 um conjunto exemplificativo de literatura que demonstra a ampla tendência de confirmar da decisão dos principais países do futebol mundial pelo banimento dos gramados artificiais dos principais campeonatos, além de estudo recentes que inclusive ligam os materiais usados em gramados artificiais ao surgimento de câncer e outras doenças e lesões crônicas.**

A adoção imediata deste programa de avaliação contínua configura-se como uma estratégia essencial para o aprimoramento da atratividade, credibilidade e retorno comercial das competições. Gramados naturais de alta qualidade agregam valor ao espetáculo, aprimoram a experiência do espectador e são a ferramenta mais eficaz na redução do risco de lesões.

Adicionalmente, mesmo durante o período de transição, devem-se estabelecer parâmetros de qualidade para os gramados sintéticos existentes. Além dos testes que visam garantir o mesmo comportamento Bola – Superfície e Jogador – Gramado, existem parâmetros construtivos mínimos sobre número de fios, espaçamento da trama de fios, coloração, tipo de substrato e outros parâmetros abaixo que devem ser seguidos para a qualidade e segurança do jogo [ref 16]

Parâmetro Construtivo	Gramado Sintético de Baixa Qualidade (Inadequado para Série A)	Gramado Sintético de Máxima Qualidade (Padrão FIFA Quality Pro)
Certificação Exigida	Nenhuma ou FIFA Basic	FIFA Quality Pro (Obrigatório)
Material de Fibra (Fio)	Polipropileno (PP) de baixo DTEX, baixa resistência a UV e ao desgaste.	Polietileno (PE) de Alta Densidade (HDPE) ou Híbridos, alto DTEX (ex: >10.000 Dtex).
Altura da Grama (Pile Height)	Variável (muitas vezes <40mm)	Geralmente entre 55mm a 65mm (para melhor interação jogador/bola).
Densidade de Pontos (Stitch Rate)	Baixa densidade, trama mais aberta (ex: <10.000 pontos/m²)	Alta densidade, garantindo maior uniformidade e resistência ao desgaste (ex: >12.000 pontos/m²).
Substrato/Camada de Amortecimento	Camada base de pedra/asfalto; sem Shock Pad ou camada de amortecimento inadequada.	Obrigatório o uso de Shock Pad de alta performance com espessura e densidade comprovadas (Absorção de Impacto Controlada).
Infill (Preenchimento)	100% de borracha SBR (pneus reciclados) de granulometria irregular.	Mistura de areia de sílica (camada de base) + Materiais orgânicos/poliméricos (TPE, EPDM ou CORTIÇA) para a camada superior, com granulometria uniforme e certificação de não toxicidade
Cor e Anti-UV	Coloração irregular, alta degradação por UV após pouco tempo.	Coloração uniforme (bi-color) e estabilizadores UV de alta qualidade, garantindo longevidade e estética.

**UMA VEZ FLAMENGO, SEMPRE FLAMENGO**



# CLUBE DE REGATAS DO FLAMENGO

**Campeão do Mundo**

Fundado em 15 de novembro de 1895

**RECOMENDAÇÃO 3: A CBF deve determinar mesmo durante o período de transição onde os gramados sintéticos sejam permitidos na Série A (até 2027 inclusive) e Série B (até 2028 inclusive) recomendamos que a partir de 2026 somente sejam aceitos na Série A e a partir de 2027 na Série B gramados sintéticos de alta qualidade nas especificações abaixo:**

Parametro construtivo	Especificação
Material da fibra (Fio)	<ul style="list-style-type: none"><li>Turf fiber – unifilar – monofilamento</li><li>Monofilamento: largura 1,2 mm – espessura 0,4 mm</li><li>Dezitex (detx) 13,50 Kg/10 Km</li></ul>
Altura da grama (Pile height)	<ul style="list-style-type: none"><li>de 45mm até 55mm</li></ul>
Densidade da grama (Stich rate)	<ul style="list-style-type: none"><li>14.000 até 16.000 tufos/m<sup>2</sup>;</li></ul>
Trama de costura (Row spacing gauge)	<ul style="list-style-type: none"><li>3/8 inch no mínimo</li></ul>
Preenchimento (Infill)	<ul style="list-style-type: none"><li>Base Dupla Baking - PP – Polipropileno ou similar</li><li>Backing: styrene butadiene látex ou similar</li><li>Uso de materiais não cancerígenos e não tóxicos</li></ul>
Coloração	<ul style="list-style-type: none"><li>Coloração uniforme, padrão grama bermuda, com tratamento UV</li></ul>

No mais, novamente cumprimentamos a CBF por mais essa iniciativa de melhorar o futebol brasileiro. O Clube de Regatas do Flamengo entende que ter um campo de jogo padronizado é fundamental para que o futebol brasileiro atinja um patamar de excelência mundial e esteja alinhado com os padrões internacionais.

**Luís Eduardo Baptista**

**Presidente do Clube de Regatas do Flamengo**

**UMA VEZ FLAMENGO, SEMPRE FLAMENGO**



# CLUBE DE REGATAS DO FLAMENGO

**Campeão do Mundo**

Fundado em 15 de novembro de 1895

## ANEXO 1

### **CONTRIBUIÇÃO DO GRUPO TÉCNICO DE GRAMADOS DO CLUBE DE REGATAS DO FLAMENGO (CT E MARACANÃ) PARA DESENVOLVIMENTO PELA CBF DO PROGRAMA DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DA QUALIDADE DOS GRAMADOS NATURAL E SINTÉTICO EM COMPETIÇÕES PROFISSIONAIS.**

#### **1. INTRODUÇÃO.**

Entre os fatores de sucesso na realização de partidas de futebol destaca-se o gramado dos estádios para assegurar que apresentem um nível de qualidade elevado garantindo os mais altos padrões de jogabilidade, desempenho, segurança aos atletas contra lesões e singela beleza aos expectadores no estádio e na televisão. Assim o gramado deve garantir a qualidade da partida, sem influenciar no resultado esportivo ou expor os jogadores a riscos de lesões, desta forma, o estado da superfície do gramado deve ser tecnicamente irrepreensível, evitando qualquer margem para críticas por parte de jogadores, treinadores, equipes de arbitragem, expectadores ou parceiros institucionais, incluindo patrocinadores, fornecedores, emissoras e demais veículos de comunicação e eliminar as diferenças de qualidade dos gramados entre os estádios.

Este documento apresenta as propriedades e ações para a obtenção da qualidade dos gramados naturais e sintéticos, mediante a implementação de um sistema de classificação capaz de avaliar suas condições de forma objetiva, confiável e padronizada seguindo padrões internacionalmente aceitos e aplicados pelas grandes ligas do futebol mundial.

A seguir serão apresentados os protocolos gerais de ensaio, os pontos de amostragem e a estrutura do sistema de avaliação para auxiliar no diagnóstico e o estado de gramados objetivando identificar estádios que demandam maior investimento de recursos de tecnologia, equipamentos, ferramentas,

processos de manutenção e nas facilidades acessórias de irrigação e treinamento do profissionais alocados a manter as condições do gramado dentro dos parâmetros aceitáveis e contribuindo para decisões de manejo mais assertivas.

#### **2. MEDIDAS DAS PROPRIEDADES DE PERFORMANCE DO GRAMADO**

A performance e a qualidade dos gramados no Brasil, são amplamente influenciados pela diversidade climática devido dimensões continentais do país e consequente regimes distintos de temperatura, precipitação pluviométrica, umidade e insolação.

Contribuem também fatores como o calendário intenso das competições, a elevada frequência de uso dos campos, as particularidades de cada região e as características estruturais específicas de cada estádio, o projeto construtivo do gramado, que influenciam diretamente no manejo, na manutenção e o desempenho das superfícies de jogo. Dessa forma, a interpretação dos parâmetros de avaliação deve ser contextualizada às condições ambientais e operacionais às quais cada gramado está submetido e assim estabelecer a um programa de manutenção específico para cada local, porém sempre atendendo aos parâmetros requeridos para a competição da série A.

As medições de performance em gramados naturais e sintéticos constituem uma etapa fundamental para assegurar que as superfícies de jogo atendam aos requisitos de segurança dos atletas, da qualidade e visual da superfície do gramado, ter uniformidade entre os estádios e a confiança dos atletas que estarão seguros e poderão exibir seu máximo talento.

**UMA VEZ FLAMENGO, SEMPRE FLAMENGO**



# CLUBE DE REGATAS DO FLAMENGO

**Campeão do Mundo**

Fundado em 15 de novembro de 1895

Os

parâmetros e medições propostos foram definidos por entidades internacionais, como FIFA, UEFA e CONMEBOL, relacionados à interação bola com superfície do gramado, e o jogador e gramado,

incluindo a rolagem da bola, absorção de impacto e restituição de energia, deformação da superfície, resistência ao cisalhamento, tração, dureza da superfície, atrito altura da grama, umidade entre outros. A aplicação padronizada desses testes e avaliação permite comparar diferentes tipos de superfícies de gramados, identificar possíveis riscos ou inadequações e orientar intervenções de manutenção, garantindo condições de jogo homogêneas, previsíveis e compatíveis com o desempenho esperado em competições de alto nível e talentos.

## **2.1 AVALIAÇÃO DOS GRAMADOS NATURAIS.**

São apresentadas a seguir as referências de base para a avaliação de performance dos campos, contemplando parâmetros e diretrizes aceitos internacionalmente no âmbito do futebol profissional e amplamente divulgados em forma de protocolos, limites e intervalos de desempenho e metodologias de ensaio que servem como referência para a padronização e qualificação dos gramados de jogo, permitindo comparar práticas de manejo, alinhar critérios de avaliação e orientar a implementação de padrões de qualidade comparáveis com o cenário do futebol internacional.

### **a. A CLASSIFICAÇÃO QUALITATIVA DA PERFORMANCE DOS GRAMADOS NATURAIS**

A sistema de avaliação proposto é estruturado em escala numérica em intervalos para atribuir a classificação geral do gramado, identificando os fatores críticos a serem aprimorados ou corrigidos. A utilização de valores numéricos permite maior precisão e sensibilidade na comparação entre diferentes gramados, enquanto as faixas de classificação auxiliam a interpretação dos resultados.

A tabela a seguir apresenta os parâmetros de performance dos gramados, relacionando os valores de referência estabelecidos pelas entidades FIFA, UEFA e CONMEBOL com os resultados medidos em cada gramado avaliado. Essa análise comparativa permite mensurar o nível de conformidade de cada parâmetro em relação aos padrões técnicos recomendados e identificando os desvios de desempenho que demandem ações corretivas para assegurar a qualidade funcional, a segurança dos atletas e a consistência da superfície do gramado.

**FIFA NATURAL PLAYING SURFACES QUALITY PROGRAMME:** Foram estabelecidos dois tipos de avaliação *in loco* para superfícies naturais de jogo: a avaliação completa

**Avaliação completa:** Esse tipo de avaliação fornece um diagnóstico abrangente, fundamentado em métodos padronizados e critérios técnicos específicos.

**UMA VEZ FLAMENGO, SEMPRE FLAMENGO**



# CLUBE DE REGATAS DO FLAMENGO

**Campeão do Mundo**

Fundado em 15 de novembro de 1895

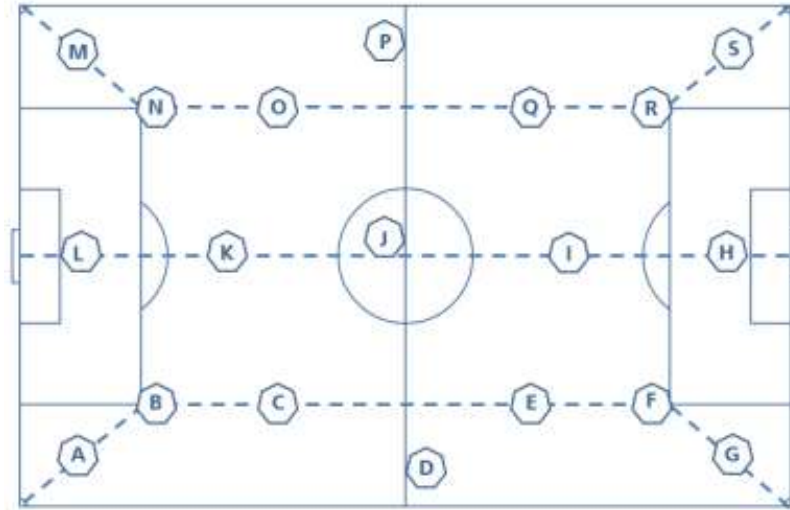


FIGURA 1 - Locais específicos estabelecidos para a condução dos ensaios realizados em campo (Fonte: FIFA, 2022).

**UMA VEZ FLAMENGO, SEMPRE FLAMENGO**



# CLUBE DE REGATAS DO FLAMENGO

**Campeão do Mundo**

Fundado em 15 de novembro de 1895

Characteristic	Test method	Test apparatus	Full assessment – test positions
<b>Performance</b>	Vertical ball rebound	Vertical ball rebound	A, L, K, J, Q, H
	Ball roll	Ball roll ramp	A, L, K, J, Q, H
	Shock absorption	Advanced Artificial Athlete	All test locations (A to S)
	Vertical deformation	Advanced Artificial Athlete	All test locations (A to S)
	Rotational resistance	Lightweight rotational resistance apparatus	A, L, K, J, Q, H
	Evenness	three-metre straightedge	All playing surfaces
<b>Agronomy</b>	Surface hardness	Impact tester	All test locations (A to S)
	Compaction severity	Penetrometer	A, L, K, J, Q, H
	Infiltration rate	Two concentric cylinders	A, L, K, J, Q, H
	Normalised difference vegetation index (NDVI)	NDVI handheld device	All test locations (A to S)
	Sward height	Prism	A, L, K, J, Q, H
	Root depth	Steel ruler	A, L, K, J, Q, H
	Thatch depth	Steel ruler	A, L, K, J, Q, H
	Sward colour	Visual assessment	A, L, K, J, Q, H
	Ground coverage %	Square frame	A, L, K, J, Q, H
	Weed content %	Square frame	A, L, K, J, Q, H
	Insect pests	Square frame	A, L, K, J, Q, H
	Diseases	Square frame	A, L, K, J, Q, H
	Volumetric soil moisture content	Moisture probe	A, L, K, J, Q, H

FIGURA 2 - Procedimentos de ensaio e pontos de amostragem em campo (Fonte: FIFA, 2022).

**UMA VEZ FLAMENGO, SEMPRE FLAMENGO**



# CLUBE DE REGATAS DO FLAMENGO

Campeão do Mundo

Fundado em 15 de novembro de 1895

Characteristic	All/warm/ cool season grass	Unacceptable quality (1 point)	Poor quality (3 points)	Satisfactory quality (5 points)	Good quality (7 points)	Excellent quality (10 points)	WEIGHTING
Vertical ball rebound	All	<0.45m or >1.15m	0.45-0.49m or 1.11-1.15m	0.50-0.59m or 1.01-1.10m		0.60-1.00m	4
Vertical ball rebound – consistency	All	>±25%	±25%	±20%	±15%	±10%	0.5
Ball roll	All	<3.0m or >15.0m	3.0-3.9m or 12.1- 15.0m	10.1-12.0m		4.0-10.0m	4
Ball roll – consistency	All	>±25%	±25%	±20%	±15%	±10%	0.5
Shock absorption	All	<40.00%FR or >80.0%FR	40.0-44.9%FR or 75.1-80.0%FR	45.0-49.9%FR or 70.1-75.0%FR	50.0-54.9%FR	55.0-70.0%FR	9
Shock absorption – consistency	All	>±25%	±25%	±20%	±15%	±10%	0.5
Vertical deformation	All	<3.0mm or >14.0mm	12.1-14.0mm	3.0-4.0mm or 11.1-12.0mm		4.0-11.0mm	4
Vertical deformation – consistency	All	>±25%	±25%	±20%	±15%	±10%	0.5
Rotational resistance	All	<15.0Nm or >60.0Nm	15.0-19.9Nm or 55.1-60.0Nm	20.0-24.9Nm or 49.9-55.0Nm		25.0-50.0Nm	6
Rotational resistance – consistency	All	>±25%	±25%	±20%	±15%	±10%	0.5

Characteristic	All/warm/ cool season grass	Major concerns with the pitch under consideration (1 point)	Minor concerns with the pitch under consideration (5 points)	No concerns with the pitch under consideration (10 points)	WEIGHTING
Evenness (10mm)	All	No deformation >30mm	No deformation >20mm	No deformation >10mm	5

FIGURA 3 - classificação dos ensaios de performance dos campos (Fonte: FIFA, 2022).

Characteristic	All/warm/ cool season grass	Unacceptable quality (1 point)	Poor quality (3 points)	Satisfactory quality (5 points)	Good quality (7 points)	Excellent quality (10 points)	WEIGHTING
Surface hardness	All	<40.0CIV or >100.0CIV	40.0-49.9CIV or 95.1-100.0CIV	50.0-59.9CIV or 90.1-95.0CIV	60.0-69.9CIV or 85.1-90.0CIV	70.0-85.0CIV	10
Surface hardness – consistency	All	>±30%	±30%	±20%	±15%	±10%	10
Compaction severity	Cool	<1.50MPa or >7.00MPa	6.01-7.00MPa	4.01-6.00 MPa	2.51-4.00MPa	1.50-2.50MPa	3
	Warm	<1.50MPa or >7.00MPa	6.01-7.00MPa	4.01-6.00 MPa	3.01-4.00MPa	1.50-3.00MPa	3
Compaction severity – consistency	All	>±50%	±50%	±40%	±20%	±15%	0.5
Infiltration rate	Cool	<40mm/h	40-50mm/h	51-100mm/h	101-150mm/h	>150mm/h	8
	Warm	<40mm/h	40-50mm/h	51-100mm/h	101-150mm/h	>150mm/h	8
Infiltration rate – consistency	All	>±50%	±50%	±40%	±20%	±15% (or ≥200mm/h)	0.5
Normalised difference vegetation index (NDVI)	Cool	<0.60NDVI	0.60-0.69 NDVI	0.70-0.74NDVI	0.75-0.79NDVI	≥ 0.80NDVI	6
	Warm	<0.30NDVI	0.30-0.59 NDVI	0.60-0.64NDVI	0.65-0.69NDVI	≥ 0.70NDVI	6
Normalised difference vegetation index (NDVI) – consistency	All	>±25%	±25%	±20%	±15%	±10%	0.5
Visual inspection (divots, footmarks, etc.)	All	Extensive	Widespread	Localised	Occasional	Very occasional	3
Visual inspection (divots, footmarks, etc.) – size	All	Very large	Large	Medium	Small	Very small	3

UMA VEZ FLAMENGO, SEMPRE FLAMENGO



# CLUBE DE REGATAS DO FLAMENGO

## Campeão do Mundo

Fundado em 15 de novembro de 1895

Characteristic	All/warm/ cool season grass	Unacceptable quality (1 point)	Poor quality (3 points)	Satisfactory quality (5 points)	Good quality (7 points)	Excellent quality (10 points)	WEIGHTING
Sward height	Cool	<15.0mm or >55.0mm	15.0-17.9mm or 45.1-55.0mm	18.0-19.9mm or 35.1-45.0mm	20.0-21.9mm or 28.1-35.0mm	22.0-28.0mm	5
	Warm	<15.0mm or >45.0mm	15.0-17.9mm or 35.1-45.0mm	28.1-35.0mm	18.0-19.9mm or 25.1-28.0mm	20.0-25.0mm	5
Sward height – consistency	All	>±30%	±30%	±20%	±15%	±10%	0.5
Root depth	Cool	<50.0mm	50.0-69.9mm	70.0-84.9mm	85.0-99.9mm	≥100.0mm	5
	Warm	<50.0mm	50.0-69.9mm	70.0-84.9mm	85.0-99.9mm	≥100.0mm	5
	Hybrid carpet- based or stitched	<30.0mm	30.0-39.9mm	40.0-44.9mm	45.0-49.9mm	>50.0mm	5
Thatch depth (or mat)	Cool	>7.0mm	7.0-5.1mm	5.0-3.1mm	3.0-1.1mm	≤1.0mm	5
	Warm	>25.0mm	25.00-15.1mm	15.0-10.1mm	10.0-6.1mm	≤6mm	5
Uniformity of sward – colour	All	Highly variable	Variable	Normal variability	Consistent	Very consistent	5
Ground coverage	Cool	<75.0%	75.0-84.9%	85.0-89.9%	90.0-94.9%	95.0-100.0%	8
	Warm	<75.0%	75.0-84.9%	85.0-89.9%	90.0-94.9%	95.0-100.0%	8
Ground coverage – consistency	All	>±50%	±50%	±40%	±20%	±15%	0.5
Weed content	All	>2.5%	2.50-1.01%	1.00-0.51%	0.50-0.11%	0.10-0.00%	5
Insect pests	All	>10.00%	10.00-1.01%	1.00-0.51%	0.50-0.11%	0.10-0.00%	5
Diseases	All	>10.00%	10.00-1.01%	1.00-0.51%	0.50-0.11%	0.10-0.00%	5
Volumetric soil moisture content	Cool	<10.0%	10.0-14.9%	15.0-19.9%	20.0-24.9%	25.0-30.0%	For information
	Warm	<5.0% or >35.0%	5.0-9.9% or 30.1- 35.0%	10.0-11.9% or 25.1-30.0%	12.0-14.9% or 20.1-25.0%	15.0-20.0%	For information
Volumetric soil moisture content – consistency	All	>±40%	±40%	±30%	±20%	±15%	3
pH (site testing)	All	<4.5 or >8.5	4.5-4.9 or 8.1-8.5	5.0-5.9 or 7.6-8.0	6.0-6.4 or 7.1-7.5	6.5-7.0	For information
pH (lab testing)	All	<4.5 or >8.5	4.5-4.9 or 8.1-8.5	5.0-5.9 or 7.6-8.0	6.0-6.4 or 7.1-7.5	6.5-7.0	For information
Soil health analysis	All	Unacceptable quality	Poor quality	Satisfactory quality	Good quality	Excellent quality	For information

FIGURA 4 e 5 - classificação dos parâmetros agrônômicos dos campos (Fonte: FIFA, 2022).

Os parâmetros e características de desempenho do gramado deve ser monitorado regularmente, sendo esse monitoramento sistemático e contínuo a base do programa de manutenção dos gramados, permitindo ajustes mais precisos e oportunos. Além disso, o acompanhamento contínuo é essencial para identificar tendências que possam se desenvolver ao longo do tempo, como alterações na dureza da superfície indicando a necessidade de intervenções corretivas.

GRASS HEIGHT AND PLAYING QUALITY		SOIL PROPERTIES	
Test	Ranges	Test	Ranges
Surface hardness (gravities)	70-90	Volumetric soil moisture content (%)	20-30
	60-100		18-32
	<60 / >100		<18 / >32
Surface traction (Nm) – portable	≥ 30	Max. rooting depth (mm)	> 85
	≥ 20		≥ 60
	< 20		<60
Grass height (mm)	24-28	Depth of main rooting mass (mm)	> 55
	20-30		≥ 45
	<20 / >30		<45

FIGURA 5 - UEFA classificação recomendada dos valores de ensaio (Fonte: UEFA, 2025)

**UMA VEZ FLAMENGO, SEMPRE FLAMENGO**



# CLUBE DE REGATAS DO FLAMENGO

**Campeão do Mundo**

Fundado em 15 de novembro de 1895

## b. AVALIAÇÃO DO RISCO DOS GRAMADOS

Os resultados das medições, juntamente com informações detalhadas sobre o estado do gramado e das espécies de grama presentes, são utilizados para fundamentar recomendações agrônômicas e de avaliação de risco classificadas em cinco níveis, adotado pela UEFA

Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4	Grade 5
Risk description: high risk = pitch is unsafe for play and requires significant work; no play should take place and the match should be called off	Risk description: moderate risk = pitch is below standard but playable; work required; the risk is mainly aesthetic, and stability can be guaranteed for the match but the pitch may not sustain another match	Risk description: manageable risk = pitch is satisfactory; some improvements required; minimum expectation for UEFA Europa League	Risk description: low risk = pitch is good with minor concerns (e.g. slight wear to goalmouths); minimum expectation for UEFA Champions League	Risk description: very low risk = pitch is excellent with no limitations; immaculate condition

FIGURA 6 - UEFA avaliação dos riscos e níveis de classificação (Fonte: UEFA, 2025).

Nota: Existem critérios de avaliação semelhantes publicados pela CONMEBOL e a Federação Paulista de Futebol que convergem para resultados iguais na avaliação final, a seleção de qual modo a adotar fica a critério da entidade controladora.

## 2.2 CLASSIFICAÇÃO QUALITATIVA DA INFRAESTRUTURA DOS CAMPOS

A avaliação dos itens de infraestrutura dos gramados constitui etapa fundamental para assegurar condições adequadas de desempenho, segurança e longevidade da superfície gramada de jogo. Devem ser considerados os sistemas de drenagem, irrigação, do perfil da composição do sol, da variedade de grama, que exercem influência direta sobre a funcionalidade e a capacidade de recuperação do gramado. A avaliação desses itens identifica eventuais limitações estruturais e necessidade de ações corretivas.

A seguir são indicados os principais sistemas a serem avaliados.

- eficiência dos sistemas de irrigação e de drenagem;
- quantidade de equipamentos destinados para manutenção dos campos;
- condições de uso e disponibilidade dos equipamentos de manutenção dos campos;
- equipamentos suplementares: iluminação artificial, ventilação forçada, drenagem com sub-air, etc;
- Composição do quadro de funcionários da equipe de manutenção diária e escala de trabalho;
- as condições da base estrutural do campo o tipo de grama utilizada;
- nivelamento da superfície;
- cronograma de aplicação de insumos e fertilização;
- controle eficiente de pragas e doenças;
- calendário e frequência de utilização do campo;
- período adequado para revitalização ou substituição do gramado no final da temporada.

Essa análise permite estabelecer os padrões técnicos recomendados para assegurar a qualidade, segurança e condições ideais para a utilização dos recursos disponíveis.

**UMA VEZ FLAMENGO, SEMPRE FLAMENGO**



# CLUBE DE REGATAS DO FLAMENGO

**Campeão do Mundo**

Fundado em 15 de novembro de 1895

A seguir, apresenta-se uma tabela comparativa dos principais itens de infraestrutura de um campo de futebol e suas respectivas classificações, visando avaliar os elementos estruturais que influenciam diretamente o desempenho, a segurança e a funcionalidade da superfície de jogo.

SISTEMA DE PONTUAÇÃO DE ANÁLISE DE PERFORMANCE E INFRAESTRUTURA DE GRAMADOS						
INFRAESTRUTURA	Parâmetro	Crítico (1)	Atenção (2)	Regular (3)	Bom (4)	Ótimo (5)
	Irrigação	Não tem	Não atende qualquer um dos itens da classificação regular (3)	1) Manual 2) Setorizado 3) Com reservatório	1) Automático 2) Setorizado 3) Com reservatório	1) Automático 2) Acionamento individual 3) Com reservatório
	Drenagem	Inexistente e com histórico de problemas	Inexistente com histórico	Sistema de drenagem artificial incompleto	Sistema de drenagem tubular instalado e operacional com camada drenante construído	Sistema de drenagem Sub-Air System com perfil frenagem construído
	Lista de equipamentos	Nenhum equipamento disponível e dificuldade de agendamento	Equipamentos de corte e ferramentas para manutenção	Equipamento de corte, adubação, pulverização e ferramenta para marcação do campo	Equipamento para corte helicoidal, carrinho para adubação granular, tanque de pulverização, carro para marcação do gramado e acesso, quando necessário, o descompactador, dresser e equipamento de corte vertical	Equipamento para corte helicoidal e rotativo, descompactador, dresser, equipamento de corte vertical, carrinho para adubação granular, tanque de pulverização, carro para marcação do gramado
	Equipe de manutenção	Nenhum funcionário dedicado	Até 2 funcionários	3 funcionários	3 funcionários diretos e 1 supervisor	3 funcionários diretos, 1 supervisor e 1 técnico responsável com experiência
	Base da estrutura do terreno	Nenhuma	Camada superior de pelo menos 10cm de areia	Divisão em 2 camadas com espessura mínima de 10cm cada	Divisão em 2 camadas de 15 a 20cm cada com calimento (2 a 5 águas)	Divisão em 3 camadas de 15 a 20cm cada com calimento em 4 águas
	Tipo de grama	Não especificável	Pelo menos a 80% de única variedade	Uma única variedade	1 variedade geneticamente melhorada (esmeralda)	Bermuda
	Pragas e doenças/Homogeneidade	Completamente infestado	Infestação superior a 50% da área total	30 a 50% de área infestada	10 a 30% de área infestada	Livre de doenças
	Nivelamento	Inexistente e com ondulações	Plano	1 água	2 águas	4 águas

FIGURA10 - avaliação da infraestrutura de um campo de futebol. (Fonte: Federação Paulista de Futebol).

### 3. CAMPOS COM GRAMADOS SINTÉTICOS

O gramado sintético em competições da série A deve emular as mesmas condições de segurança dos atletas e assegurar o desempenho adequado da superfície de jogo dos gramados naturais, inclusive de aparência e beleza.

Para os gramados sintéticos são aplicáveis as mesmas características, propriedades, parâmetros dos gramados naturais e adicionalmente exigências de comprovações técnicas específicas para esse tipo de gramado sintético.

Os seguintes requisitos devem ser atendidos:

- homogeneidade da superfície, garantindo uniformidade na absorção de impacto e na cobertura do campo em toda a sua extensão, sem variações relevantes ou falhas estruturais;
- sistema de drenagem e irrigação totalmente funcional, semelhante ao gramado natural

**UMA VEZ FLAMENGO, SEMPRE FLAMENGO**



# CLUBE DE REGATAS DO FLAMENGO

**Campeão do Mundo**

Fundado em 15 de novembro de 1895

- Documentação técnica gramado e de seus componentes, incluindo:
- Informações referentes ao prazo de validade da fibra sintética e dos materiais de enchimento, amortecimento e controle térmico;
- Programa de manutenção periódica.
- certificado de garantia de instalação do sistema;
- teste de rolagem da bola;
- rigidez e resistência ao cisalhamento e torque estar dentro do intervalo de aceitação
- compactação e dureza da superfície de jogo estar dentro do intervalo de aceitação;
- definição da tecnologia da camada do Shock Pad para a absorção e restituição de energia da bola e dos atletas semelhantes ao do gramado natural
- Sistema de drenagem semelhante ao do gramado Natural
- Seleção da camada de areia dentro dos padrões recomendados
- Seleção do material “enfill” comprovadamente seguro para a prática esportiva
- Teste de fricção da superfície do gramado para evitar lesões na pele
- Apresentação da certificação internacional vigente **FIFA Quality Pro**.



FIGURA 11 - FIFA quality programme (Fonte: Institutos de ensaio oficialmente credenciados pela FIFA)

**UMA VEZ FLAMENGO, SEMPRE FLAMENGO**



# CLUBE DE REGATAS DO FLAMENGO

**Campeão do Mundo**

Fundado em 15 de novembro de 1895

## **4. DISPOSITIVOS E EQUIPAMENTO PARA A MEDIR A PERFORMANCE DO GRAMADO NATURAL E SINTÉTICO**

A avaliação da performance dos gramados naturais, híbridos ou sintéticos, necessita de equipamentos específicos para mensurar parâmetros físicos, mecânicos e funcionais da superfície de jogo.

Esses instrumentos fornecem dados objetivos que permitem comparar diferentes condições de gramados, orientar intervenções de manutenção e validar a conformidade com requisitos estabelecidos por entidades como FIFA, UEFA e CONMEBOL E FEDERAÇÕES.

A seleção dos equipamentos são particulares para gramados naturais e sintéticos, abaixo, apresenta-se uma lista com os principais equipamentos recomendados para a avaliação e classificação dos campos de futebol.

### Principais Equipamentos para Avaliação da Performance de Gramados

#### **a. Clegg Hammer (Medidor de Firmeza, dureza / Impact Test)**

Equipamento utilizado para avaliar a firmeza / dureza da superfície e a resistência à compactação do solo. Determina o Clegg Impact Value (CIV), parâmetro essencial para análise da segurança e da qualidade do gramado, esse parâmetro tem influência na velocidade da bola e no desgaste físico do atleta.

#### **b. Prisma ou Trichometer / Grass Height Gauge (Medidor de Altura da Grama)**

Instrumento de medição da altura da grama e à verificação da uniformidade do vegetal, fundamentais para o desempenho da bola e para a estética do campo.

#### **c. Traction Tester (Dispositivo de Tração Rotacional)**

Avalia a resistência ao cisalhamento e a ancoragem das plantas de grama. É aplicável tanto em gramados naturais quanto em superfícies sintéticas.

#### **d. Penetrômetro de Cone (Cone Penetrometer)**

Equipamento utilizado para medir a resistência do solo à penetração, fornecendo informações sobre o grau de compactação e a consistência do perfil do solo.

#### **e. Moisture Meter (Medidor de Umidade do Solo)**

Avalia a umidade volumétrica no perfil do solo com alta precisão, auxiliando no manejo hídrico e na prevenção de estresse das plantas.

#### **f. Soil Core Sampler (extração de amostras cilíndricas intactas do solo)**

Avaliar a profundidade e a qualidade do enraizamento, identificar camadas compactadas, analisar a composição do topsoil e verificar eventuais inconsistências na construção do campo.

**UMA VEZ FLAMENGO, SEMPRE FLAMENGO**



# CLUBE DE REGATAS DO FLAMENGO

**Campeão do Mundo**

Fundado em 15 de novembro de 1895

**g. Ball**

**Roll Tester (Medidor de Rolamento da Bola)**

Determina a distância percorrida pela bola sobre a superfície, parâmetro diretamente relacionado ao desempenho esportivo e à uniformidade do campo, este parâmetro tem relacionamento com a dureza da superfície, altura da grama e da umidade da gramado.

**h. Vertical Ball Rebound Tester (Medidor de Quique da Bola)**

Avalia a altura de quique vertical da bola, permitindo comparações entre diferentes tipos de superfícies e a verificação de padrões internacionais, tem influência com a dureza da superfície e indica a restituição da energia da bola e da performance do atleta.

**i. Termômetro Infravermelho (Medidor de Temperatura de Superfície)**

Mede a temperatura da superfície do gramado, especialmente relevante em campos sintéticos, que podem atingir temperaturas significativamente mais altas e tem influência no programa de irrigação.

**j. Infiltrômetro (Infiltration Meter)**

Determina a taxa de infiltração de água no solo, parâmetro essencial para a análise da eficiência do sistema de drenagem e para o manejo hídrico do campo.

**UMA VEZ FLAMENGO, SEMPRE FLAMENGO**



# CLUBE DE REGATAS DO FLAMENGO

**Campeão do Mundo**

Fundado em 15 de novembro de 1895

## 5. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

A adoção dessas ações e recomendações listadas acima contribui para a construção e manutenção de gramados com resultados tecnicamente superiores, agregando valor ao espetáculo da partida, tornando mais atraentes as competições. Superfícies de jogo e gramados de alta qualidade elevam o nível técnico das partidas, aprimoram a experiência do espetáculo esportivo e favorecem a fidelização dos espectadores e permite a exibição do talento dos atletas nos estádios e nas transmissões de TV. Além disso, campos de futebol bem estruturados e mantidos reduzem significativamente o risco de lesões dos atletas, um fator crítico que afeta diretamente o desempenho das equipes e pode acarretar prejuízos relevantes aos clubes, seja pela perda temporária de jogadores, seja pelos custos associados ao tratamento e substituição de atletas lesionados.

Dessa forma, a avaliação contínua da qualidade e performance dos gramados configura-se como uma estratégia essencial para o aprimoramento da atratividade, credibilidade e retorno comercial das competições e excelência, que será obtida através de ações e rotinas operacionais executadas com consistências e hábitos.

Recomenda-se como primeiras ações conhecer a dimensão do problema aplicando as técnicas já empregadas com êxito comprovado em competições nas grandes ligas de futebol mundial, segundo as rotinas apresentadas neste relatório.

Conclui-se que, neste primeiro momento, concentrar-se na identificação dos principais fatores que podem comprometer a performance dos campos e dos gramados. Esse diagnóstico inicial é essencial para reconhecer limitações estruturais, funcionais e agronômicas que impactam diretamente a qualidade da superfície de jogo. A partir dessa avaliação preliminar, será possível estabelecer prioridades de intervenção, orientar estratégias de manutenção e definir ações corretivas que promovam a melhoria contínua do desempenho dos gramados, assegurando padrões adequados de segurança e funcionalidade para as competições.

O Clube de Regatas do Flamengo tem experiência comprovada e pode auxiliar na estruturação e metodologia para solução deste problema.

**UMA VEZ FLAMENGO, SEMPRE FLAMENGO**



# CLUBE DE REGATAS DO FLAMENGO

**Campeão do Mundo**

Fundado em 15 de novembro de 1895

## ANEXO 2

Proposta do Flamengo no RGC 2026 para a qualidade dos gramados

Texto atual	Texto proposto
<p>Art. 17 - Nas competições organizadas pela CBF, os campos de jogo deverão contar preferencialmente com dimensões de 105 m x 68 m (mínimo de 100 m x 64 m e máximo de 110 m x 75 m). A altura da grama deve permanecer entre 20 mm e 25 mm, não podendo exceder 25 mm de altura em nenhum caso, garantindo que ela tenha a mesma altura em toda sua extensão.</p>	<p>Art. 17 - Nas competições organizadas pela CBF, os campos de jogo deverão contar referencialmente com dimensões de 105 m x 68 m (mínimo de 100 m x 64 m e máximo de 110 m x 75 m). A altura da grama deve permanecer entre 20 mm e 25 mm, não podendo exceder 25 mm de altura em nenhum caso, garantindo que ela tenha a mesma altura em toda sua extensão. <b>QUANDO SOLICITADO COM 30 DIAS DE ANTECEDENCIA E A CUSTAS DO SOLICITANTE OU POR INICIATIVA DA DCO, O GRAMADO DE UMA PARTIDA PREVISTA SERÁ INSPECIONADO POR UMA EQUIPE TÉCNICA FISCALIZADORA DESIGNADA PELA DCO, ENTRE TRÊS A SETE DIAS ANTES DA DATA PREVISTA PARA O JOGO, ONDE SERÃO FEITOS TESTES PARA ASSEGURAR QUE O CAMPO DE JOGO CONTINUE HABILITADO NOS PADRÕES DE INTERAÇÃO JOGADOR - SUPERFÍCIE (segurança), DE INTERAÇÃO BOLA - SUPERFÍCIE (jogabilidade) E DE APARENCIA VISUAL (produto) ESTABELECIDOS PARA A COMPETIÇÃO. CASO A AVALIAÇÃO SEJA NEGATIVA, SE APLICAM OS TERMOS DEFINIDOS PELO ARTIGO 14</b></p> <p><i>Observação da motivação da mudança: Como parte do processo de planejamento da eliminação dos gramados sintéticos brasileiro, única das grandes "ligas" mundiais e das Américas a permitir ainda esse tipo de superfície em torneios profissionais adultos, é necessário aprimorar o processo de qualificação dos gramados naturais e híbridos aos melhores padrões internacionais</i></p> <p><i>Assim, um processo de fiscalização contínuo da DCO é necessário, não apenas limitado ao começo do campeonato, bem como estabelecimento dos padrões técnicos complementares a ser avaliado nos testes nos padrões mais elevados homologados pela FIFA e CBF de qualificação de gramados, abrangendo itens tais como absorção de choque, resistência rotacional, deformação vertical, velocidade da bola, altura do quique, amortecimento do impacto no solo /, resistência das fibras etc. Contudo, em um primeiro momento, para não onerar a CBF em realizar esse processo de forma ampla, ele seria feito sob demanda e com o custo alocado ao clube / SAF solicitante.</i></p> <p><i>Adicionalmente, não como parte do RGC, mas sim da norma técnica, sugerimos em adição ao FIFA Quality PRO</i></p>

**UMA VEZ FLAMENGO, SEMPRE FLAMENGO**



# CLUBE DE REGATAS DO FLAMENGO

**Campeão do Mundo**

Fundado em 15 de novembro de 1895

*standard para gramados (naturais ou sintéticos) a realização de testes de HIC, (teste de risco de “Lesão na Cabeça”), é um teste de impacto severo. Um “molde” de cabeça instrumentado (headform) é derrubado de uma altura específica para medir a força G e o risco de lesão cerebral traumática.*

*Entendemos que essa seria uma evolução importante de segurança no padrão brasileiro de gramados e, em especial, enquanto não forem proibidos os gramados sintéticos onde esse risco de lesões de cabeça é maior, o teste no Brasil se torna mandatório.*

*Finalmente, no caso dos testes de Resistência Rotacional e Durabilidade de Fibra, importante para prevenção de lesões de joelho e tornozelo e também por conta do número elevado de gramados sintéticos no Brasil, os testes exijam em todos os campos o parâmetro máximo do FIFA Quality PRO nestes parâmetros.*

*Observação: O Flamengo desenvolveu uma metodologia de verificação de qualidade de gramados para a inspeção do Maracanã e dos campos dos seus CTs que combina as regras mais rigorosas da FIFA e da Federação mundial de rugby (nesse caso sob a regulação de impactos de cabeça no gramado, ausência na regulamentação da FIFA) e se prontifica a disponibilizá-la para a CBF como ponto de partida da construção do processo de verificação*

**UMA VEZ FLAMENGO, SEMPRE FLAMENGO**



# CLUBE DE REGATAS DO FLAMENGO

**Campeão do Mundo**

Fundado em 15 de novembro de 1895

Proposta do Flamengo no REC do Brasileirão 2026 para a qualidade dos gramados

Texto atual	Texto proposto
Art. 25 - Os clubes estão autorizados a utilizar estádios com piso de grama sintética	<p>Art. 25 - Os clubes estão autorizados a utilizar estádios com piso de grama sintética <b>durante o prazo a ser autorizado pelo conselho técnico</b></p> <p><i>Observação da motivação da mudança: Os gramados de plástico sintático são uma aberração ao JOGO e que deve ser proibida pela CBF para uso nos seus principais campeonatos. I</i></p> <p><i>isso estraga o produto, aumenta lesões, desequilibra esportiva e financeiramente os campeonatos e passa uma imagem para o consumidor internacional de um produto de futebol no Brasil que aceita ser tratado como algo de segunda categoria.</i></p> <p><i>Não existem campeonatos em países de ponta do futebol mundial jogados em piso de plástico, mesmo que regulamentados pela FIFA.</i></p> <p><i>Não existem esportes quaisquer de primeira grandeza no mundo onde é permitido em um mesmo torneio partidas em tipos diferentes de “field of play”, seja no tamanho ou no material da quadra / campo que afete a jogabilidade do esporte.</i></p> <p><i>Contudo, entendemos que para resolver essa grave violação ao fairplay esportivo e financeiro é necessário um prazo de transição a ser discutido e aprovado pelos clubes no conselho técnico do campeonato e, como a discussão é urgente, sugerimos já incorporar a previsão do período de transição no texto</i></p>

**UMA VEZ FLAMENGO, SEMPRE FLAMENGO**



# CLUBE DE REGATAS DO FLAMENGO

**Campeão do Mundo**

Fundado em 15 de novembro de 1895

## ANEXO 3

### Referências Bibliográficas

#### [ref1]

- 1. Relatório: **"A Influência do Clima e da Manutenção na Qualidade dos Gramados de Futebol no Brasil."** (Exemplo de estudo que aborda a diversidade climática brasileira e seu impacto).
- 2. Artigo Científico: Nigg, B. M., & Stefanyshyn, D. J. (1998). **The influence of playing surface on the biomechanics of soccer players: implications for injury prevention.** *Clinical Journal of Sport Medicine*, 8(2), 119-128. (Discute como a superfície, influenciada por fatores como clima e manutenção, impacta o desempenho e a segurança).
- 3. Reportagem: **"CBF recebe propostas para aprimorar gramados."** *Globo Esporte* (Diversas reportagens jornalísticas anuais abordam a heterogeneidade e a má condição dos campos no Brasil).

#### [ref2]

- 1. Regulamento FIFA: **FIFA Quality Programme for Football Turf - Handbook of Requirements.** (Define os critérios para que o gramado garanta "previsibilidade e comportamento uniforme da bola", essenciais para que o talento prevaleça sobre a imprevisibilidade).
- 2. Estudo Biomecânico: Alawneh, K., et al. (2018). **"Player-surface interaction and lower extremity injury risk in football."** *Journal of Sports Sciences*, 36(17), 1952-1959. (Revisa a correlação entre a inconstância da superfície e o aumento do risco de lesões).

#### [ref3]

- 1. Documento UEFA: **UEFA Guidelines for Quality Standardisation of Elite Football Pitches.** (Detalha os requisitos de avaliação, incluindo níveis de performance (nível 4 e 5), para alinhamento com os padrões de elite).
- 2. Regulamento da Competição: **Premier League Handbook (Seção de Pitch Regulations).** (Cita o alto padrão exigido, com foco em gramados naturais ou híbridos, como benchmark para excelência e padronização).

**UMA VEZ FLAMENGO, SEMPRE FLAMENGO**



# CLUBE DE REGATAS DO FLAMENGO

**Campeão do Mundo**

Fundado em 15 de novembro de 1895

## [ref4]

- 1. Livro Técnico: Baker, S. W. (2012). **"Sports Turf: Science, Construction and Management."** *Routledge*. (Detalha a importância crítica de sistemas de drenagem, irrigação e perfil do solo para a sustentabilidade da performance).
- 2. Documento FIFA: **FIFA Natural Playing Fields Quality Programme**. (Seções sobre a avaliação de infraestrutura e agronomia, essenciais para a manutenção da performance em campo).

## [ref5]

- 1. Artigo de Gestão: Doral, M. N., et al. (2018). **"Impact of pitch maintenance resources and staffing on turf quality and player safety."** *Sports Medicine Journal*. (Aborda como a adequação de equipamentos (ex: luz artificial) e o treinamento da equipe influenciam diretamente a qualidade do campo).

## [ref6]

- 1. Meta-Análise: Ekstrand, J., et al. (2009). **"Incidence of severe knee injuries in professional football players: a comparison between artificial turf and natural grass."** *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 19(6), 803-808. (Estudos que indicam maior risco de lesões ligamentares (LCA) e a influência da maior tração (aderência) em gramados sintéticos).
- 2. Estudo Biomecânico: Villwock, D. A., et al. (2016). **"Rotational traction and lower extremity injury: A retrospective review of three high-school football seasons."** *American Journal of Sports Medicine*, 44(8), 2058-2065. (Discute o mecanismo de torção/cisalhamento causado pela alta tração do sintético).

## [ref7]

- 1. Estudo de Impacto: Ford, J. M., et al. (2006). **"Ground reaction forces and running kinematics on natural grass and artificial turf."** *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38(1), 172-177. (Compara a força de reação do solo, indicando maior rigidez e impacto em superfícies sintéticas, o que contribui para maior desgaste e fadiga).

## [ref8]

- 1. Pesquisa Ambiental: Williams, C. F., & Tredway, S. C. (2008). **"Surface Temperatures of Synthetic Turf: A Comparison of Temperature Mitigation Strategies."** *Journal of Environmental Management*, 88(4), 1079-1087. (Documenta o acúmulo de calor e o aumento drástico da temperatura da superfície em gramados sintéticos, especialmente no *infill* de borracha, aumentando o risco térmico).

**UMA VEZ FLAMENGO, SEMPRE FLAMENGO**



# CLUBE DE REGATAS DO FLAMENGO

**Campeão do Mundo**

Fundado em 15 de novembro de 1895

## [ref9]

- 1. Artigo Médico: Hoshino, S., et al. (2010). **"Skin injuries on artificial turf: A comparison with natural grass in professional soccer."** *British Journal of Sports Medicine*, 44(11), 796-799. (Relata maior incidência de abrasões e queimaduras de pele (riscos dermatológicos) devido ao atrito com a superfície sintética).

## [ref10]

- 1. Relatório de Agência Ambiental: **"Synthetic Turf Fields: A Review of the Current Available Literature"** (Connecticut Department of Public Health, 2017). (Aborda a potencial presença de substâncias como hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (PAHs) em materiais de preenchimento, sendo objeto de investigação sobre carcinogenicidade).

## [ref11]

- 1. Notícia/Regulamentação: **"EU set to ban controversial microplastic infill used in artificial turf pitches."** *The Guardian* (2023). (Reportagem sobre o movimento regulatório na Europa para proibir o *infill* de borracha (microplástico) por razões ambientais e de saúde).

## [ref13]

- 1. Estudo de Desempenho: McHale, L., et al. (2019). **"The effect of artificial turf on technical skill performance in soccer."** *Journal of Sports Science and Medicine*, 18(1), 1-6. (Compara o comportamento da bola (quique e rolagem) e o impacto em variáveis táticas e técnicas do jogo).
- 2. Padrão FIFA: **FIFA Football Turf Certification** (Define que, apesar dos padrões, o sintético busca emular, mas não reproduz exatamente, o comportamento do gramado natural em todas as condições).

## [ref14]

- 1. Levantamento da UEFA: **UEFA Stadium Infrastructure Regulations**. (Os regulamentos da UEFA e das grandes ligas nacionais (EPL, La Liga) priorizam ou exigem gramados naturais/híbridos, banindo o sintético na primeira divisão).

**UMA VEZ FLAMENGO, SEMPRE FLAMENGO**



# CLUBE DE REGATAS DO FLAMENGO

**Campeão do Mundo**

Fundado em 15 de novembro de 1895

[ref15]

- 1. Notícia Esportiva Sul-Americana: "**Debate sobre gramados sintéticos na América do Sul: situação em 2024/2025.**" *Conmebol/Imprensa especializada.*

[ref16]

- 1. Documento Técnico FIFA: **FIFA Quality Programme for Football Turf - Test Methods and Standards.**

**UMA VEZ FLAMENGO, SEMPRE FLAMENGO**