

ELOINY NOEMY MENDONÇA SANCHES

TECNOLOGIAS APLICADAS AOS GRAMADOS DOS CAMPOS DE FUTEBOL: UM
RELATO DE CASO

Ji-Paraná
2022

ELOINY NOEMY MENDONÇA SANCHES

TECNOLOGIAS APLICADAS AOS GRAMADOS DOS CAMPOS DE FUTEBOL: UM
RELATO DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitário
São Lucas Ji-Paraná como requisito
parcial para obtenção de grau de
engenheira agrônoma.

Prof. Orientador: Dr. Cristiano
Costenaro Ferreira.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP

S211t Sanches, Eloiny Noemy Mendonça.

Tecnologias aplicadas aos gramados dos campos de futebol:
um relato de caso. / Eloiny Noemy Mendonça Sanches. – Ji-
Paraná, 2022.
31 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Agronomia) –
Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, 2022.

Orientador: Prof. Dr. Cristiano Costenaro Ferreira

1. Grama natural. 2. Gramado esportivo. 3. Sombreamento.
4. Irrigação. 5. Manejo. I. Ferreira, Cristiano Costenaro. II. Título.

CDU 635.928

ELOINY NOEMY MENDONÇA SANCHES

**TECNOLOGIAS APLICADAS AOS GRAMADOS DOS CAMPOS DE FUTEBOL:
UM RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro
Universitário São Lucas Ji-Paraná como requisito parcial para
obtenção de grau de engenheira agrônoma.

Orientador: Prof. Dr. Cristiano Costenaro Ferreira

Ji-Paraná, 12 de junho de 2022.

Avaliação/ Nota:

BANCA EXAMINADORA

Resultado: _____

Orientadora

Profº. Dr. Cristiano Costenaro Ferreira

Centro Universitário São Lucas

Membro da Banca

Profº. Me. Alisson Nunes Barbosa

Centro Universitário São Lucas

Membro da Banca

Profº. Me. Celso Pereira Oliveira

Centro Universitário São Lucas

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, a Deus, por me proporcionar a realização dessa graduação, por ter permitido que eu tivesse saúde e determinação para não desanimar apesar de tudo.

Aos meus pais, pelo amor, incentivo e apoio incondicional. Obrigada por não medirem esforços para eu chegar até aqui. E mãe, obrigada por acreditar no meu sonho de infância.

Obrigada minhas irmãs por sempre estarem do meu lado me dando conselhos. Obrigada Nary por muitas vezes disponibilizar um pouco do seu tempo pra me ajudar. E minha irmã Estela (*in memoriam*), obrigada por acreditar em mim e por dizer que eu seria a melhor engenheira agrônoma de todas. Farei o possível pra isso.

Meus agradecimentos aos meus queridos amigos Gabriel Rodrigues e Gabriel Padilha, companheiros de atividades que fizeram parte da minha formação e que com certeza continuarão presentes na minha vida.

Agradeço também ao meu amigo de longa data Wewerton, por sempre estar do meu lado me apoiando e ouvindo meus desabafos.

Agradeço a minha avó Elzi por todas as orações, sei que ela nunca esqueceu de mim um dia sequer.

Ao meu orientador, pelo empenho dedicado à elaboração deste trabalho, e por ter abraçado minha ideia. Obrigada pelo apoio e confiança.

Não poderia deixar de mencionar o querido Breno Rodrigo Couto, um grande especialista em gramados, a quem admiro muito e me abriu os olhos para esse tema tão maravilhoso. Obrigada por sempre se disponibilizar a tirar minhas dúvidas.

Agradeço também ao grande Professor da UNESP Doutor Leandro José Grava de Godoy, que em meio a tantos afazeres ainda pôde me auxiliar mesmo a distância.

Enfim, agradeço a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação.

O MEU MUITO OBRIGADA!

“Não to mandei eu? Esforça-te, e tem bom ânimo; não te atemorizes, nem te espantes; porque o Senhor teu Deus está contigo, por onde quer que andares.”

Josué 1:9

RESUMO

O futebol é um dos esportes mais populares e praticados do mundo e a prática deste traz grandes benefícios a seus simpatizantes. Dito isto, o presente trabalho buscou comparar a utilização de diferentes tipos de gramas em campos com uma alta taxa de jogos como o Maracanã, e em campos com baixo volume de jogos como o Centro Esportivo Saint Germain. Para este propósito foi realizado uma pesquisa através de uma revisão bibliográfica para saber qual tipo de grama se adapta melhor em diferentes condições de ambiente e auxiliar na tomada de decisão quanto a escolha da variedade a ser implantada. A partir dos dados obtidos nas pesquisas das vantagens e desvantagens de cada tipo de grama foi efetuada uma análise onde foi demonstrado que a grama Bermuda *Celebration* possui resultados mais atrativos para campos com grande volume de jogos, quando comparadas as outras cultivares no que diz respeito a tolerância ao sombreamento e menor tempo de recuperação do gramado pós-partida. Já nos campos com poucos jogos, a grama Esmeralda é uma boa escolha, pois possui uma boa tolerância ao pisoteio mesmo possuindo um crescimento mais lento e uma considerável tolerância ao sombreamento.

Palavras-chave: Grama natural; Gramado esportivo; Sombreamento.

ABSTRACT

Football is one of the most popular and practiced sports in the world and its practice brings great benefits to its supporters. That said, the present work sought to compare the use of different types of grass on fields with a high rate of games such as Maracanã, and on fields with low volume of games such as the Centro Esportivo Saint Germain. For this purpose, a research was carried out through a bibliographic review to know which type of grass is best adapted to different environmental conditions and to assist in decision making regarding the choice of the variety to be implanted. From the data obtained in the researches of the advantages and disadvantages of each type of grass, an analysis was carried out where it was shown that the Bermuda Celebration grass has more attractive results for fields with a large volume of games when compared to other cultivars with regard to tolerance to shading and shorter post-match turf recovery time. In fields with few games, Emerald grass is a good choice, as it has a good tolerance to trampling despite having a slower growth and a considerable tolerance to shading.

Keywords: Natural grass; Sports lawn; shading.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	OBJETIVOS GERAIS	12
2.1	OBJETIVOS ESPECIFICOS	12
3	METODOLOGIA	13
4	DESENVOLVIMENTO	14
4.1	HISTÓRICO.....	14
4.2	GRAMADOS.....	15
4.3	GRAMA BERMUDA (<i>Cynodon spp.</i>).....	18
4.3.1	BERMUDA <i>CELEBRATION</i> (<i>Cynodon dactylon</i>).....	19
4.4	GRAMA ESMERALDA (<i>Zoysia japonica</i>).....	21
4.5	GRAMA BATATAIS (<i>Paspalum notatum</i>).....	22
4.6	ETAPAS E DESAFIOS NA IMPLANTAÇÃO DE UM CAMPO DE FUTEBOL.....	23
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	26
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28

1 INTRODUÇÃO

Em todo o mundo o futebol é um esporte bastante popular e, apesar de sua origem britânica, foi o Brasil que ganhou o título de “país do futebol” devido à grande paixão que o esporte despertou no brasileiro (CLUBE MOGIANO, 2021).

Segundo dados da CBF transcrito por Soares (2017), o país conta com cerca de 203 campeonatos por ano, divididos em torneios juniores, estaduais e diversas outras categorias. Esse número de competições é revisado a cada temporada, pois podem ser interrompidas por algum tipo de complicação.

Com toda essa carga de jogos em todos os estádios do país, os gramados acabam sofrendo bastante com o pisoteio excessivo. O que muitos não sabem é que os gramados de futebol são como uma lavoura e também necessitam de vários tratamentos culturais para se manterem em crescimento pleno (LABORSOLO, 2014). Hoje, o plantio e manutenção de gramados esportivos atingiu um nível de tecnologia muito avançado, exigindo cada vez mais profissionais para atuar no campo (ZANON, 2015).

Atualmente no Brasil, o tipo de grama mais utilizada nos maiores estádios é a Bermuda (*Cynodon dactylon*), cultivar bastante tolerante ao sombreamento e de rápida recuperação (SANTOS; NASCIMENTO; COSTA, 2020). Por outro lado, em estádios menores é mais comum encontrar a grama Esmeralda (*Zoysia japonica*), variedade com recuperação mais lenta (GALPÃO CENTRO-OESTE, 2017). Há também a grama Batatais (*Paspalum notatum*), cultivar rústica que é extremamente resistente ao calor e ao pisoteio, muito indicada para compor gramados de campos de futebol nos bairros e comunidades (PARDIM, 2020).

Quando o assunto é problemas com sombreamento, é de extrema importância que a cultivar escolhida seja resistente. Localizado no Rio de Janeiro, o estádio Jornalista Mário Filho popularmente conhecido como Maracanã, passou por uma reforma para a Copa do Mundo de 2014. A arquitetura foi mudada e a incidência de luz no gramado foi reduzida, aumentando o sombreamento. Com isso, a taxa fotossintética diminuiu dificultando a recuperação da grama, e assim, as falhas no gramado se tornaram cada vez mais frequentes, como dito pelo Engenheiro Agrônomo Breno Couto para o canal Zona Rubro Negra (2019). A partir disso, foi implantado recentemente no Maracanã uma nova tecnologia de um gramado híbrido,

com cerca de 90% de grama natural Bermuda *Celebration* e 10% sintética (BULLÉ, 2022). Por outro lado, em estádios com uma carga menor de jogos e sem uma arquibancada que cause sombreamento no campo, toda essa tecnologia não seria necessária.

Como exemplo, o Centro Esportivo Saint Germain localizado na cidade de Ji-Paraná/RO que possui um campo de futebol com carga de jogos muito pequena, podendo passar meses sem partidas e por tanto, ele será o objeto deste estudo comparativo.

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho será avaliar as tecnologias e condições do gramado do Centro Esportivo Saint Germain e fazer uma descrição do caso de acordo com o que pode ser aplicado no mesmo com base científica.

2 OBJETIVOS GERAIS

Comparar as tecnologias empregadas em gramados com grande carga de jogos como o Maracanã, com um gramado como do Centro Esportivo Saint Germain que possui um pequeno volume de jogos. E assim demonstrar ao leitor a importância da escolha da grama de forma correta para o tipo de exigência do gramado.

2.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Realizar um levantamento de informações na literatura disponível sobre os gramados de campos de futebol com auto fluxo de jogos;
- ✓ Analisar as comparações de uso entre outros gramados;
- ✓ Avaliar in loco a qualidade do gramado em um campo com baixo volume de jogos como do Centro Esportivo Saint Germain.
- ✓ Apresentar a importância da grama escolhida para um gramado esportivo de qualidade;
- ✓ Indicar através de relatos e bases científicas a melhor variedade de grama capaz de responder a utilização do gramado.

3 METODOLOGIA

O presente trabalho refere-se à uma revisão de literatura, em que foram realizadas consultas e observações in loco relativas ao assunto em estudo. Foram revisados artigos publicados em simpósios, revistas científicas, teses e dissertações e sites específicos, os quais abordaram a importância e as vantagens da escolha correta de tecnologias para serem implantadas em gramados de estádios de futebol sejam eles com grande ou pequeno volume de jogos.

4 DESENVOLVIMENTO

4.1 HISTÓRICO

No que se refere a utilização dos gramados, segundo Beard e Beard (2005) citados por Zanon (2015), há centenas de anos o ser humano investe para melhorar os gramados com objetivo de alcançar maiores benefícios funcionais, estéticos e recreativos.

No Brasil, o cultivo de grama começou por volta de 1974 após o engenheiro agrônomo Minoru Ito trazer seu aprendizado de técnicas de cultivo dos Estados Unidos. Este associou-se ao também engenheiro agrônomo René Luiz Barreto e juntos fundaram a Itogress, empresa especialista no ramo da gramicultura e lançaram assim novas tecnologias no mercado brasileiro (GRAMAS PARAÍSO, 2022).

Até a década de 70, a maior parte dos gramados no Brasil eram formados pela grama batatais (*Paspalum notatum* L.). Porém, isso mudou em 1975 quando a cultivar São Carlos (*Axonopus* sp.) foi introduzida no mercado brasileiro e a batatais começou a ser substituída (ZANON, 2015).

Em 1983 iniciou-se a produção e comercialização de grama esmeralda (*Zoysia japonica* Steud.), que devido a sua rusticidade, fácil adaptação e características morfológicas foi rapidamente aceita no mercado consumidor. Até hoje é a grama cultivada mais vendida em todo o país. Na década de 90, foram introduzidas no mercado brasileiro a grama santo agostinho (*Stenotaphrum secundatum*) e a grama bermuda (*Cynodon dactylon*) que até hoje são encontradas no comércio nacional (GODOY, 2005).

Nos últimos anos, após o Brasil sediar a Copa do Mundo de 2014 e a Olimpíada em 2016, houve crescimento significativo no mercado de gramas em áreas de paisagismo e na composição de gramados esportivos (OLIVEIRA, 2016).

4. 2 GRAMADOS

Pertencente à família das gramíneas (Poaceae), são catalogadas mais de 10.000 espécies de gramas, porém menos de 50 podem ser utilizadas na formação de gramados (GODOY et al., 2012 apud GAZOLA, 2017). Estas podem ser usadas com diferentes propósitos em diversos locais como áreas residenciais, urbanas (parques, ruas, praças, etc.) e industriais, além de campos esportivos (futebol, tênis, polo, beisebol, etc.) (GURGEL, 2003 apud GODOY, 2005).

Segundo Carribeiro (2010) e citado por Gazola (2017), os gramados tornaram-se componentes relevantes nas cidades por fornecerem benefícios funcionais, recreativos e estéticos à sociedade e ao ambiente. Coan (2008) segundo Turgeon (1996), citou que os gramados estão relacionados com benefícios ambientais, lazer, paisagismo, proteção contra poeira e lama, além de amenizar o calor.

Na visita ao campo do Centro Esportivo Saint Germain verificou-se a presença de duas gramas: Batatais e Esmeralda. Para conhecer melhor sobre as variedades, deve-se começar através da morfologia que pode ajudar a definir o fim a que o uso das espécies se destina. Existem dois tipos de hábito de crescimento das gramíneas utilizadas para formação de gramados: as estoloníferas e as rizomatosas.

As estoloníferas possuem mais sensibilidade ao pisoteio, já que sua forma de propagação é através de estolões que são superficiais e, por isso não são recomendadas para compor gramados esportivos onde há intenso tráfego, podendo danificar sua base de crescimento (GURGEL, 2003 apud; GAZOLA, 2017).

As variedades com crescimento rizomatoso possuem uma rápida regeneração por possuir a base do crescimento vegetativo abaixo da superfície do solo, onde seus rizomas ficam protegidos de danos diretos. Por isso, as rizomatosas são perfeitas para gramados esportivos, onde ocorre intenso pisoteio e danos superficiais (ZANON, 2015).

Dito isto, as três variedades aqui citadas, sendo elas Bermuda (*Cynodon* spp.), Esmeralda (*Zoysia* spp.) e Batatais (*Paspalum notatum*) são do tipo rizomatosas e se enquadram perfeitamente para compor gramados esportivos por possuírem crescimento vegetativo subterrâneo (GURGEL, 2003 apud; GAZOLA, 2017).

No que se refere ao tipo de gramado a ser escolhido, nos dias atuais muito se discute quanto a escolha de grama natural ou sintética para implantação de um gramado esportivo. Quanto a isso, a natural ainda apresenta muitas vantagens em relação ao gramado sintético quando se trata de conforto aos atletas (SANTOS, 2019). Segundo Mack et al. (2019), o impacto das chuteiras no solo exige menos força do jogador quando comparado ao gramado artificial. Quanto ao gramado sintético, Santos (2019) cita que o metro quadrado de grama sintética construído possui um valor mais elevado quando comparado com o metro quadrado de grama natural. Porém, o autor ainda cita que a manutenção do campo de grama sintética é 84,25% aproximadamente mais barata que a manutenção do campo de grama natural. Sendo assim, o tipo de grama a ser escolhido depende do fim a que se destina e, no fim das contas não existe um gramado bom ou ruim e tudo depende do orçamento e preferência dos clubes e da modalidade de futebol (ARENA22, 2021).

Quanto ao gramado natural a escolha do tipo de grama é imprescindível para obtenção de um campo de qualidade. Segundo Teixeira (2016), o tipo de grama a ser utilizada influenciará na permeabilidade do solo, pois a camada abaixo dela pode variar de acordo com o formato e quantidade de raízes. Por isso, deve-se escolher a variedade que melhor se encaixe nas condições do local a ser implantado o gramado.

O campo de futebol visitado foi implantado através de tapetes de grama Esmeralda e, no local, já havia a grama Batatais e por isso há a presença das duas variedades. Porém, a *Paspalum* foi encontrada apenas fora das linhas nos arredores do campo, não interferindo na qualidade de piso para jogo.

Em alguns pontos principalmente nos cantos do campo, a Batatais mediu 7,5 cm de altura, variando entre 5,5 a 4 cm. Segundo pesquisas, o ideal é realizar a poda nessa variedade quando a mesma ultrapassar os 3 cm (DUVALLE, 2022). Porém, como a altura dessa cultivar não interfere na qualidade do gramado visitado, a manutenção dela não é tão necessária constantemente.

Quanto a grama Esmeralda responsável por compor todo o gramado do campo de futebol, foram encontradas em diferentes pontos alturas bem diferentes das encontradas na Batatais, que variaram de 1,8 a 3 cm. Segundo a literatura, o corte do gramado deve ser realizado antes que essa exceda um terço de sua altura. Como

exemplo, se o gramado deve ter 16mm de altura, a poda deve ser realizada antes que atinja 24mm (ITOGRASS, 2021). Nestes casos, a altura do corte de grama depende totalmente do proprietário do campo e de como ele deseja fornecer o gramado. A altura ideal de corte para uma partida pode variar de 2 à 25mm (GURGEL, 2003).

Na área onde normalmente ficam os goleiros, a grama não resiste ao constante pisoteio e assim não consegue manter-se. O que ocorre é que a região do gol recebe um maior tráfego durante uma partida de futebol, não apenas do goleiro, mas sim dos demais jogadores (SANTOS, 2018). Não diferente, a pequena área no campo visitado estava quase que completamente descoberta, dano causado por conta da compactação do excesso de pisoteio. Foram nas regiões próximas do gol onde as menores alturas de grama foram encontradas.

No que diz respeito as áreas sujeitas ao sombreamento, o campo visitado não sofre muito com esse problema de falta de luz. A sombra das árvores cobre apenas uma pequena parte do campo a partir das 16 horas, o que não é suficiente para causar danos visíveis à qualidade do gramado. Nesse caso de pouco sombreamento, apostar na grama Esmeralda é uma boa opção já que ela tolera uma sombra leve como é no caso do campo Saint Germain. Por outro lado, a situação no estádio Maracanã é distinta, onde o gramado fica sombreado uma boa parte do dia. Com isso, a utilização da grama híbrida Bermuda *Celebration* é mais preferível, testes já constataram sua maior resistência ao sombreamento, além de possuir uma excelente regeneração pós partida capaz de suportar o grande volume de jogos nesse estádio.

4.3 GRAMA BERMUDA (*Cynodon spp.*)

Segundo Cronquist (1981) e citado por Zanon (2015), a posição hierárquica do gênero *Cynodon* é a seguinte: Reino Plantae, Divisão Magnoliophyta, Classe Liliopsida, Subclasse Commelinidae, Ordem Cyperales, Família Poaceae, Subfamília Chloridoideae, Tribo Cynodonteae, Gênero *Cynodon*.

Este gênero é o mais encontrado por todo o planeta e suas variedades primitivas são de origem africana, onde foram introduzidas nos Estados Unidos em meados de 1800. E em 1920 variedades deste gênero já eram encontradas em gramados residenciais e em campos esportivos (WET; HARLAN, 1970 apud ZANON, 2015).

Como características, possui folhas macias, estreitas e com uma coloração verde intenso. Apresenta crescimento rápido e boa capacidade de regeneração e por isso necessita de manutenção regular com podas. Sua multiplicação se dá através de sementes, estolões e rizomas. Além de exigir adubação semestral e regas regulares, deve ser cultivada em áreas de clima temperado a tropical, sol pleno e solo fértil (LR GRAMAS, 2022).

As gramas Bermudas se recuperam muito rápido de desfolhas. A sua alta taxa de crescimento, resulta em uma grande capacidade de recuperação em áreas com tráfego excessivo (SILVA, 2008 apud ZANON, 2015). Busey e Myers (1979) citados por Gurgel (2003), demonstraram que num ambiente ideal de crescimento seria possível em um ano, a partir de 1m² de Bermuda, cobrir 50% da área do mundo.

Atualmente, a grama Bermuda tem sido a mais utilizada em campos de futebol de alta performance pois segundo Teixeira (2016), estas se adaptam bem às condições impostas no Brasil. Porém, o autor ainda cita que por apresentar crescimento acelerado, essa variedade se torna um problema em locais com baixo volume de jogos, pois necessita de poda constante. Nesse caso, a grama do gênero *Cynodon* pode ser substituída por espécies como a Esmeralda e Batatais.

Quanto às variedades, Gurgel (2003) menciona que há oito espécies reconhecidas, porém apenas três se inserem como esportivas ou ornamentais. Segundo o mesmo autor, no Brasil os estádios de futebol estão gradualmente

substituindo as Esmeraldas por variedades de grama Bermuda, principalmente as híbridas.

Na última década, as exigências do mercado consumidor e do comitê organizador da Copa do Mundo de 2014, fizeram com que as empresas que atuam no setor esportivo buscassem por novas tecnologias seguindo protocolos internacionais, e importando mudas puras para novos canteiros de produção. A partir disso, chegaram no Brasil novas variedades de grama, modificando o setor de gramados esportivos que atualmente possui diversas opções para diferentes condições e atividades (ZANON, 2015).

4.3.1 BERMUDA *CELEBRATION* (*Cynodon dactylon*)

Segundo Gurgel (2003), essa variedade foi selecionada na Austrália e em seguida, introduzida nos Estados Unidos e Brasil. Ingressou no mercado brasileiro pela Itograss na década de 2000, e atualmente é a variedade de Bermudas mais utilizada em campos esportivos profissionais. Vale ressaltar, que antes de ser a grama utilizada em mais de 80% das restaurações de campos de futebol importantes no Brasil, a *Celebration* teve um início modesto, como qualquer nova variedade lançada no mercado (GURGEL, 2020).

Segundo o Engenheiro Agrônomo Breno Couto, especialista em gramados esportivos, essa variedade está presente nas principais arenas do Brasil como Maracanã, Mineirão, Morumbi, Allianz Park e outros (ZONA RUBRO NEGRA, 2019). Também foi muito utilizada em instalações esportivas para as Olimpíadas do Rio 2016 (ITOGRASS, 2022). Com atenção ao fato de que dos doze estádios da Copa do Mundo no Brasil, onze eram de grama Bermuda comum, e oito deles a *Celebration*. Esta produz uma excelente superfície de jogo como vem sendo observado nas principais arenas do Brasil (informação verbal)¹.

A história da *Celebration* no Brasil começou em 1998, quando os técnicos da Itograss conheceram os primeiros dados de desempenho da variedade. Esses dados

¹ Informação fornecida pelo engenheiro agrônomo especialista em gramados, Breno Rodrigo Couto, em março de 2022.

chamaram atenção do Eng. Agrônomo Roberto Gurgel, responsável pela pesquisa e desenvolvimento de novas variedades e, o mesmo recomendou ao Sr. Minoru Ito – Sócio Diretor responsável pela produção – que a variedade fosse testada no Brasil (GURGEL, 2020).

Segundo Gurgel para o site Itograss (2020), testes realizados confirmaram que a mais nova variedade de Bermuda possui um sistema radicular profundo e vigoroso, propiciando o seu rápido crescimento e recuperação após danos causados pelo uso excessivo. Porém, o que mais chamou atenção dentro do mercado consumidor e fez da *Celebration* um grande sucesso no Brasil e nos EUA foi a alta tolerância ao sombreamento, o que é incomum para uma grama do gênero *Cynodon* (NOVO GREEN, 2020). Essa tolerância foi crucial para o seu uso em estádios de futebol com problemas de sombreamento, conferindo assim, uma excelente superfície de jogo como observado nos principais estádios do Brasil (informação verbal)².

² Informação fornecida pelo engenheiro agrônomo especialista em gramados, Breno Rodrigo Couto, em março de 2022.

4.4 GRAMA ESMERALDA (*Zoysia japonica*)

A grama esmeralda é originária da Ásia, principalmente do Japão. Em 1985 foi introduzida nos Estados Unidos e trazida ao Brasil pela Itogress no final dos anos 70, e assim teve ampla aceitação de norte a sul do país (GAZOLA, 2017).

Possui ciclo perene, folhas finas, coloração verde esmeralda e hábito de crescimento estolonífero-rizomatoso, possuindo um rápido e profundo enraizamento, conferindo densa cobertura sobre o solo.

A Esmeralda é a grama mais comercializada em todo o território nacional, representando cerca de 80% das vendas (NOSSO CAMPO, 2016). Utilizada em sua maioria em jardins residenciais e também em áreas que sofrem com problemas de erosão, graças ao seu sistema radicular (GAZOLA, 2017). Vem sendo usada, ainda, em canteiros de rodovias, responsáveis pela maior parte do seu consumo (ZANON, 2015).

Mesmo com um rápido crescimento, a Esmeralda acabou sendo substituída por variedades de Bermuda para compor gramados esportivos, pois sua regeneração após uso excessivo e tolerância ao sombreamento já não apresentava bons resultados (informação verbal)³.

A grama Esmeralda possui boa desenvoltura em áreas de longo fotoperíodo, boa tolerância a períodos secos e baixa exigência nutricional. Esta variedade possui uma capacidade de resistência ao pisoteio bastante satisfatória, e por isso, por muitos anos foi escolhida para compor gramados de futebol em estádios famosos do Brasil, como Maracanã, Morumbi, Mineirão e outros (GURGEL, 2003). Porém, apesar de sua resistência, a Esmeralda ainda possui desvantagem quando comparada as Bermudas no que diz respeito ao tempo de crescimento (DERNOEDEN, 1999 apud GODOY, 2005).

³ Informação fornecida pelo engenheiro agrônomo especialista em gramados, Breno Rodrigo Couto, em março de 2022.

4.5 GRAMA BATATAIS (*Paspalum notatum*)

Conhecida como “a mais popular das Américas”, a grama Batatais teve sua primeira ocorrência no século XIX na região dos Açores, em Portugal (SEMENTES SANTA FÉ, 2022). Essa espécie é muito expressiva na região Centro-Sul do Brasil, visto que a mesma é nativa da América Central e do Sul (DEMATTÊ, 1983 apud OLIVEIRA, 2011).

É uma planta herbácea, rasteira, perene, forma uma densa cobertura sobre o solo, se reproduz através de sementes e propaga-se a partir de rizomas (COSTA, 2007). Se adapta facilmente a qualquer tipo de clima e possui em sua característica folhas duras, largas, pequenas e de textura aveludada (BRASIL GRAMAS, 2022).

É uma espécie rústica que se desenvolve naturalmente em pastagens e é utilizada em diversos locais, como em áreas residenciais, urbanas, industriais e em rodovias (OLIVEIRA, 2011). Por ser uma cultivar com mais rusticidade, a Batatais consegue sobreviver em regiões quentes, com solos inférteis e secos. Essa variedade forma um gramado com enraizamento denso e profundo e, possui boa regeneração quando sujeita a intenso pisoteio (PARDIM, 2022).

A grama Batatais como dito anteriormente tem como característica uma maior rusticidade quando comparada a outras cultivares, o que a torna mais resistente a diferentes tipos de clima. Por não resistir tão bem ao pisoteio e não oferecer uma qualidade satisfatória de piso para jogo como as Bermudas e *Zoysias*, a Batatais perdeu seu lugar na implantação de gramados esportivos no decorrer dos anos (GRAMA LEGAL, 2020). Sendo assim, a *Paspalum* tem sido substituída por outras cultivares como a Esmeralda para compor campos esportivos amadores com menor frequência de jogos (PARDIM, 2022).

4.6 ETAPAS E DESAFIOS NA IMPLANTAÇÃO DE UM CAMPO DE FUTEBOL

A construção e implantação de campos esportivos é um ponto primordial e de extrema importância para o rendimento do gramado, e busca-se um campo com uma excelente capacidade de jogo e que seja esteticamente agradável. São vários os fatores que compõem o resultado final de um gramado de qualidade e todos eles são acompanhados de frente por um profissional na área (SANTOS et al., 2020).

Segundo Kuhn (2015), um dos fatores a ser levado em consideração é a questão da luminosidade ou a falta dela. Essa pauta foi levantada a partir da ampliação de novas arenas para a Copa do Mundo no Brasil em 2014. A grama nacional é resistente e não possui características híbridas, porém como qualquer planta, necessita de luz (natural ou artificial) para ter um melhor desempenho.

Em curso pela CBF (Confederação Brasileira de Futebol) a mesma autora comenta que o sombreamento criado pela arquitetura dos estádios é o maior desafio para a conservação dos gramados. Nas várias regiões brasileiras o sombreamento atua em diferentes ângulos e varia de acordo com as estações do ano. Em grande parte dos estádios as sombras são ocasionadas pela própria cobertura, sendo esse fator muito frequente na região Sudeste.

Dito isto, em gramados esportivos as espécies de gramas que tenham maior resistência ao pisoteio e ao sombreamento, rápida regeneração, maior maciez para possibilitar um perfeito rolamento da bola e amortecer o impacto dos atletas. Em campos de futebol com grande frequência de jogos, recomenda-se variedades de gramas bermudas (*Cynodon* spp.), pois como dito em tópicos anteriores essas possuem as características almejadas (SANTOS et al., 2020).

Saber manejar os gramados onde acontecem as partidas de futebol é um fator decisivo para obter bons resultados, pois não adianta o gramado ser formado a partir da melhor grama, com a mais alta tecnologia se o nivelamento e demais fatores não estiverem perfeitos, sem reentrâncias. Por fim, o gramado deve estar dentro dos perfeitos padrões para uma partida de qualidade onde a bola deslize suavemente em direção ao gol (OLIVEIRA, 2015).

Além dos manejos citados acima, o campo recebe uma certa inclinação que ajuda a drenar a água do gramado. Para mais, o sistema de drenagem está entre um dos manejos mais importantes, por isso o gramado deve possuir uma estrutura subterrânea com tubos perfurados, pedra britada e uma manta permeável. Assim, a água que penetra no solo é filtrada pela manta e pelas pedras e após isso chega aos canos de drenagem, evitando assim que entupam com areia (ARAÚJO, 2018).

No campo do Centro Esportivo Saint Germain não há ocorrência de encharcamento devido a sutil declividade para drenagem de água em uma das laterais do gramado, além de um ótimo nivelamento do terreno. A declividade padrão a ser implantada em um campo é de 0,5 a 1%, e em campos amadores a drenagem é bem simplificada, ao contrário do que se encontra em grandes estádios onde existem diversos layouts de sistemas de drenagem bastante complexos (MELO, 2015 apud PINTO; BARBOSA; PASSOS, 2019).

A irrigação para manutenção dos gramados é de extrema importância mesmo em regiões de clima úmido onde há necessidade de uma irrigação regular para a sobrevivência nos períodos de estiagem (CARROW, 1996 apud ALDRIGHI et al, 2020). É imprescindível que a água seja distribuída por igual em todo o campo. A água chega ao gramado por aspersores que ficam embaixo do solo para não atrapalhar os jogadores. Quando a água chega aos canos, a pressão empurra a tampa até a superfície (ARAÚJO, 2018). Gramas de clima quente como as dos gêneros *Zoysia* e *Cynodon* não sofrem tanto com alterações climáticas quanto as de clima frio. Porém, em períodos secos, todas as gramas necessitam de irrigação para manutenção da cor e do crescimento adequado (ALBUQUERQUE, 2009 apud ALMEIDA, 2012).

A qualidade do gramado em um campo de futebol depende muito do sistema de irrigação. No campo visitado o sistema é bem simples e é por aspersão, onde este é acionado principalmente nos períodos mais secos e antecedendo jogos. Já no período chuvoso a irrigação não é necessária, sendo substituído este manejo pelo corte mais frequente do gramado (intervalo de 15 dias). O autor Giacoia Neto (2011) citado por Almeida (2019) descreve que a quantidade de água a ser aplicada no gramado depende diretamente do clima.

Por outro lado, nos campos de futebol como o Maracanã a irrigação é bastante inovadora. O sistema implantado é o mais moderno do mundo e é utilizado em estádios europeus como o Camp Nou em Barcelona. São 54 aspersores distribuídos no gramado já com fertirrigação que leva nutrientes necessários para o solo através da água. É necessário lembrar que por conta do sombreamento em parte do campo, o número de aspersores é maior do que a FIFA (Federação Internacional de Futebol) exige que são apenas 32, para assim a água alcançar todos os pontos do gramado principalmente os submetidos ao constante sombreamento (COSTA, 2013).

Por tanto, para manter o gramado em constante produção de folhas novas e vigorosas é de extrema importância um sistema de irrigação, seja ele o mais tecnológico possível ou aqueles mais simples como os encontrados em campos amadores (GIACOLA NETO, 2004 apud ALMEIDA, 2019).

Como dito, há diversas etapas até o fim da implantação de um gramado esportivo em um estádio de futebol. É importante destacar que se deve escolher uma variedade de grama capaz de suprir as necessidades do fim a que se destinam com auxílio de um engenheiro agrônomo especialista (SANTOS et al, 2020).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente tema possui uma relevância para a sociedade esportiva e para simpatizantes de futebol que buscam entender melhor as questões de qualidade de gramados. Além de poder fornecer o conhecimento de que os gramados não são simplesmente “objetos de trabalho” e que mesmo que parte da população não possua essa compreensão, a grama em si é tratada como qualquer outro tipo de planta e recebe os mesmos manejos culturais.

Em virtude dos fatos mencionados em relação ao campo visitado Centro Esportivo Saint Germain, foi constatado que o gramado está em bom estado. Composto pela grama Esmeralda (*Zoysia japonica*), o local favorece o crescimento pleno dessa variedade por possuir características favoráveis como pouco sombreamento, boa drenagem e irrigação nos períodos mais secos. Além disso, o volume de jogos nesse centro esportivo é baixo com cerca de 15 jogos por ano, e com isso a Esmeralda consegue crescer tranquilamente e regenerar-se bem após os treinos do dia a dia.

Dito isto, não é necessário investir em grandes tecnologias para o Centro Esportivo Saint Germain, pois a grama Esmeralda ali implantada funciona perfeitamente para o volume de jogos desse gramado. Por mais que na área onde ficam as traves a situação da grama esteja bastante precária, não é necessário a mudança, já que em estádios de futebol profissional ocorre o mesmo problema por conta do constante pisoteio levando à compactação do solo. Para isso, pode-se investir em um gramado artificial, porém como o volume de jogos é baixo seria um investimento desnecessário.

Quanto a estádios onde há uma grande quantidade de jogos em uma curta faixa de tempo como o Maracanã, deve-se investir muitas tecnologias para um gramado de qualidade, assim como já vêm sendo investido. Como foi mencionado anteriormente, a tecnologia de irrigação implantada no Maracanã é a melhor que se há entendimento, por exemplo.

Dado o exposto, a variedade que mais se encaixa nas necessidades desse tipo de gramado é a Bermuda *Celebration* que vem sendo implantada nos principais

estádios do Brasil e da Europa. Esta produz um alto índice de crescimento e confere um gramado com alta capacidade de regeneração após os danos causados pelo pisoteio após as partidas. Além disso, essa variedade híbrida de Bermuda possui a melhor tolerância ao sombreamento dentre essas aqui citadas, característica muito desejável às condições do Maracanã que boa parte do gramado fica sombreado durante o dia.

A grama Batatais que está presente nos arredores do campo do Centro Esportivo Saint Germain, o mais ideal seria removê-la para facilitar na manutenção e as duas variedades não competirem entre si.

Por ser uma cultivar com mais rusticidade, a batatais é certamente muito indicada para compor gramados de campos públicos, de bairros e comunidades. Por mais que o Saint Germain possua um baixo volume de jogos e a Batatais pudesse ser suficiente para compor o gramado, quando comparada a grama Esmeralda por exemplo, ela não confere uma boa superfície de jogo e a bola não rola tão perfeitamente, e isso poderia afetar nos treinos diários de escolinhas de futebol do Saint Germain. Portanto, a grama Batatais não seria uma boa escolha para esse tipo de gramado.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALDRIGHI, Michel; JARDIM, Carlos Cesar Silva; JÚNIOR, José Alves; BATTISTI, Rafael; CASAROLI, Derblai; EVANGELISTA, Adão Wagner Pego. Título: **Necessidades hídricas das gramas batatais (*Paspalum notatum* Flüggé) e esmeralda (*Zoysia Japonica* Steud) estimadas por sensoriamento remoto.** Brazilian Journal of Development, 2020. Disponível em: <Necessidades hídricas das gramas batatais (*Paspalum notatum* Flüggé) e esmeralda (*Zoysia Japonica* Steud) estimadas por sensoriamento remoto / Water requirement of batatal and emerald grasses estimated by remote sensing | Aldrighi | Brazilian Journal of Development (brazilianjournals.com)> Acesso em: 28 mar. 2022.

ALMEIDA, Amanda Maria de. **Crescimento da grama bermuda discoverytm irrigada por gotejamento subsuperficial, sob tensões de água no solo.** Infograma, 2019. Disponível em: <Microsoft Word - Dissertacao final final.docx (unesp.br)> Acesso em: 31 mai. 2022.

ALMEIDA, Roberto Gil Rodrigues. Título: **Irrigação no desenvolvimento da grama bermudas.** Repositório UNESP, 2012. Disponível em: <UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA – JÁLIO DE MESQUITA FILHO (unesp.br)> Acesso em: 15 abr. 2022.

ARAÚJO, Tarso. Título: **Como é feito um campo de futebol?**. Super interessante, 2018. Disponível em: <Como é feito um campo de futebol? | Super (abril.com.br)> Acesso em: 28 mar. 2022.

ARENA22. **Vale a pena utilizar grama sintética em campo?**. 2021. Disponível em: <Grama sintética é melhor do que a natural no futebol? (arena22.com.br)> Acesso em: 24 mai. 2022.

BRASIL GRAMAS. **Grama batatais - a mais popular das américas.** 2022. Disponível em: <Grama Batatais – A Mais Popular Das Américas – Brasil Gramas> Acesso em: 24 mai. 2022.

BULLÉ, Jamille. **Novo gramado híbrido do Maracanã deve suportar 70 jogos no ano: “Tecnologia é a melhor” diz CEO do estádio.** Globo esporte, 2022. Disponível em: <Novo gramado híbrido do Maracanã deve suportar 70 jogos no ano: "Tecnologia é a melhor", diz CEO do estádio | futebol | ge (globo.com)> Acesso em: 28 fev. 2022.

CLUBE MOGIANO. **Por que o Brasil é o país do futebol? Conheça essa história.** 2021. Disponível em: <Por que o Brasil é o país do futebol? Conheça essa história! – Clube Mogiano> Acesso em: 9 mar. 2022.

COAN, Ruchelee Marchiori. Título: **Crescimento de grama-esmeralda em diferentes exposições e declividades.** Infograma, 2008. Disponível em: <Microsoft Word - P1[1].doc (unesp.br)> Acesso em: 26 mai. 2022.

COSTA, Felipe. **À la Camp Nou, Maracanã terá sistema de irrigação mais moderno do mundo.** 2013. Disponível em: <À la Camp Nou, Maracanã terá sistema de irrigação mais moderno do mundo | globoesporte.com> Acesso em: 31 mai. 2022.

COSTA, Neumárcio Vilanova da. Título: **Características anatômicas foliares e morfológicas de quatro espécies de gramas sob aplicação de trinexapac-ethyl.** Infograma, 2007. Disponível em: <Microsoft Word - TESE Gramado Final.doc (unesp.br)> Acesso em: 30 mai. 2022.

DUVALLE. **Sementes de grama batatais.** 2022. Disponível em: <Grama Batatais (duvalle.agr.br)> Acesso em: 31 mai. 2022.

GALPÃO CENTRO-OESTE. **Gramado: Qual a melhor grama para o meu terreno?.** 2017. Disponível em: <- Gramado: Qual a melhor grama para o meu terreno? | Galpão Centro-Oeste (galpaocentrooeste.com.br)> Acesso em: 17 mai. 2022.

GAZOLA, Raíssa Pereira Dinalli. Título: **Adubação nitrogenada e doses do herbicida glyphosate como regulador de crescimento em grama esmeralda.** Infograma, 2017. Disponível em: <Ofício nº 16/99 - GOE - APLO (unesp.br)> Acesso em: 25 mai. 2022.

GODOY, Leandro. Título: **Adubação nitrogenada para produção de tapete de grama santo agostinho e esmeralda.** Infograma, 2005. Disponível em: < Microsoft Word - Tese - GODOY, L.J.G. (unesp.br)> Acesso em: 23 mar. 2022.

GRAMA LEGAL. **Grama Batatais é a melhor espécie para campos de futebol?.** 2020. Disponível em: <Mitos e verdades sobre gramados. Grama Batatais é a melhor espécie para Campos de Futebol? (gramalegal.com)> Acesso em: 30 mai. 2022.

GRAMAS PARAÍSO. **História da Grama no Brasil.** Disponível em: <A história da Grama - Gramas Paraíso (gramasparaíso.com)> Acesso em: 28 fev. 2022.

GURGEL, Roberto. Título: **Celebration Bermudagrass no Brasil.** Itograss, 2020. Disponível em: <Grama Celebration Bermudagrass no Brasil (itograss.com.br)> Acesso em 15 mar. 2022.

GURGEL, Roberto. Título: **Principais espécies e variedades de grama.** Infograma, 2003. Disponível em: <Microsoft Word - PRINCIPAIS ESPÉCIES E VARIEDADES DE GRAMAS.doc (infograma.com.br)> Acesso em: 20 mar. 2022.

ITOGRASS. **#ItograssEmCampo: Corte do Gramado de Futebol.** 2021. Disponível em: <Corte do Gramado do Campo de Futebol (itograss.com.br)> Acesso em: 30 mai. 2022.

ITOGRASS. **Grama Bermuda Celebration.** 2022. Disponível em: <Grama Bermudas Celebration - Itograss> Acesso em: 25 mar. 2022.

KUHN, Maristela. Título: **O desafio do gramado num país continental.** Maristela Kuhn, 2016. Disponível em: <O desafio do gramado num país continental – Maristela Kuhn> Acesso em: 26 mar. 2022.

LABORSOLO. **Gramados de estádios de futebol requerem atenção como uma lavoura**. 2014. Disponível em: <Gramados de estádios de futebol requerem atenção como uma lavoura - Laborsolo> Acesso em: 1 abr. 2022.

LR GRAMAS. **Bermudas**. Disponível em: <Grama Bermudas direto do produtor - Lr Gramas> Acesso em: 20 mar. 2022.

MACK, Christina; HERSHMAN, Elliott; ANDERSON, Robert; COUGHLIN, Michael; MCNITT, Andrew; SENDOR, Rachel; KENT, Richard. Título: **Higher Rates of Lower Extremity Injury on Synthetic Turf Compared with Natural Turf Among National Football League Athletes**. Brockusa, 2019. Disponível em: <Microsoft Word - Excerpts - Higher Rates of Lower Extremity Injury on.docx (brockusa.com)> Acesso em: 15 mar. 2022.

NETO, Paulo. Título: **Implantação e manejo de gramados esportivos**. Infograma, 2003. Disponível em: <Microsoft Word - IMPLANTAÇÃO EMANEJO DE GRAMADOS ESPORTIVOS.doc (infograma.com.br)> Acesso em: 5 mar. 2022.

NOSSO CAMPO. **Maior polo de produção de grama do Brasil fica na região de Itapetininga**. 2016. Disponível em: <G1 - Maior polo de produção de grama do Brasil fica na região de Itapetininga - notícias em Nosso Campo (globo.com)> Acesso em: 04 mai. 2022.

NOVOGREEN. **Bermuda Celebration**. 2020. Disponível em: <Bermuda Celebration - variedade de grama natural | Novogreen> Acesso em: 17 mai. 2022.

OLIVEIRA, Andréa. Título: **Manutenção de gramados esportivos: campo de futebol e campo de golfe**. Cursos CPT. Disponível em: <Manutenção de gramados esportivos: campo de futebol e campo de golfe | Cursos a Distância CPT> Acesso em: 20 abr. 2022.

OLIVEIRA, César Augusto Victorino Mélo de. Título: **Fitossociologia da comunidade infestante de gramados de grama-batatais (paspalum notatum flügge) em praças de jaboticabal, sp**. Infograma, 2011. Disponível em: <(Microsoft Word Disserta\347\343o_CESAR_AUGUSTO_V_M_de_OLIVEIRA.doc) (infograma.com.br)> Acesso em: 30 mai. 2022.

OLIVEIRA, Maurício. Título: **Composição de substrato na qualidade de campo esportivo de grama bermuda**. Infograma, 2016. Disponível em: <oliveira_mr_dr_bot.pdf (unesp.br)> Acesso em: 26 fev. 2022.

PARDIM, Jorge. **Gramados Esportivos**. 2020. Disponível em: <Grama para Campo de Futebol: informações AGRO GRAMAS> Acesso em: 17 mai. 2022.

PARDIM, Jorge. Título: **Grama-batatais**. Agrogramas, 2022. Disponível em: <Grama Batatais nativa, AGRO GRAMAS cote preço m²>. Acesso em: 30 mai. 2022.

PINTO, Maurício Garcez dos Santos; BARBOSA, Raphael Ramacciotti Pozzi; PASSOS, Yuri Monteiro. **Sistema de drenagem de gramados esportivos**. 2019. Disponível em: <drena-gramado.pdf (unisanta.br)> Acesso em: 31 mai. 2022.

SANTOS, Helber. Título: **Análise comparativa entre campo de grama natural e campo de grama sintética**. UNINOVAFAPI, 2019. Disponível em: <análise comparativa entre campo de grama natural e campo de grama sintética.pdf (uninovafapi.edu.br)> Acesso em: 17 mai. 2022.

SANTOS, Patrick Luan Ferreira dos; NASCIMENTO, Matheus Vinícios Leal do; COSTA, João Victor. Título: **Implantação de gramados esportivos**. Grama legal, 2020. Disponível em: <Implantação e manutenção de Gramados Esportivos (gramalegal.com)> Acesso em: 20 mar. 2022.

SANTOS, Rodrigo. Título: **Gramas mais tolerantes ao pisoteio**. Itograss, 2018. Disponível em: <Gramas mais tolerantes ao pisoteio (itograss.com.br)> Acesso em: 1 jun. 2022.

SEMENTES SANTA FÉ. **Grama batatais: conheça as principais vantagens e descubra como escolher!**. 2022. Disponível em: <Grama batatais: conheça as principais vantagens e descubra como escolher! | Blog | Sementes Santa Fé (sementessantafe.com.br)> Acesso em: 30 mai. 2022.

SOARES, Luis. **Quantos campeonatos de futebol existem?**. 2017. Disponível em: <Quantos campeonatos de futebol existem? - 28/05/2017 | Diário do Grande ABC (dgabc.com.br)> Acesso em: 9 mar. 2022.

TEIXEIRA, Rafael Henriques. **Implantação de Gramados Esportivos**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de São João Del Rei. Sete Lagoas. 2016.

ZANON, Maurício. Título: **Desenvolvimento de grama-esmeralda, grama bermudas ´tifway 419´ e ´celebration´ submetidas a aplicação de reguladores de crescimento**. Infograma, 2015. Disponível em: <000859912.pdf (unesp.br)> Acesso em: 23 mar. 2022.

ZONA RUBRO NEGRA. **Zona especial: Gramados brasileiros de baixa qualidade, causas e motivos!**. Youtube, 19 ago. 2019. Disponível em: <(85) ZONA ESPECIAL: GRAMADOS BRASILEIROS DE BAIXA QUALIDADE, CAUSAS E MOTIVOS! - YouTube> Acesso em: 25 mar. 2022.