

PRINCIPAIS ESPÉCIES E VARIEDADES DE GRAMA

Roberto Guerra Amaral Gurgel
Eng. Agr..Sod Solutions – P.O. Box 460 – Mt. Pleasant, SC 29465, Texas, EUA.
rgurgel@sodsolutions.com

1. INTRODUÇÃO

O termo grama é bastante genérico, podendo abranger os mais diversos significados, incluindo um enorme número de espécies de plantas. Ao perguntar-se: O que é grama? Poderia ser obtida como resposta: uma pastagem, um capim, uma erva, um relvado, um gramado, e muitos outros termos e definições.

Entretanto, a palavra GRAMA, tem sua origem na denominação de uma Família botânica que engloba inúmeras espécies. É a Família das Gramíneas (Gramineae).

Divisão: Angiospermae

Classe: Monocotyledoneae

Ordem: Graminales

Família: Gramineae

As Gramíneas possuem mais de 10.000 espécies dispersas pelo mundo. As mais importantes servem como alimentação humana, como o arroz e o trigo, ou como alimentação animal como as brachiarias, havendo outras que são usadas até em construções, como os bambus.

O presente artigo objetiva tratar das variedades que podem ser usadas como gramas ornamentais, como gramas destinadas à praticas esportivas ou como gramas com outras utilidades estéticas e ambientais.

Podemos classificar as gramas ornamentais e esportivas em dois grandes grupos: Gramas de Clima Quente e gramas de Clima Frio

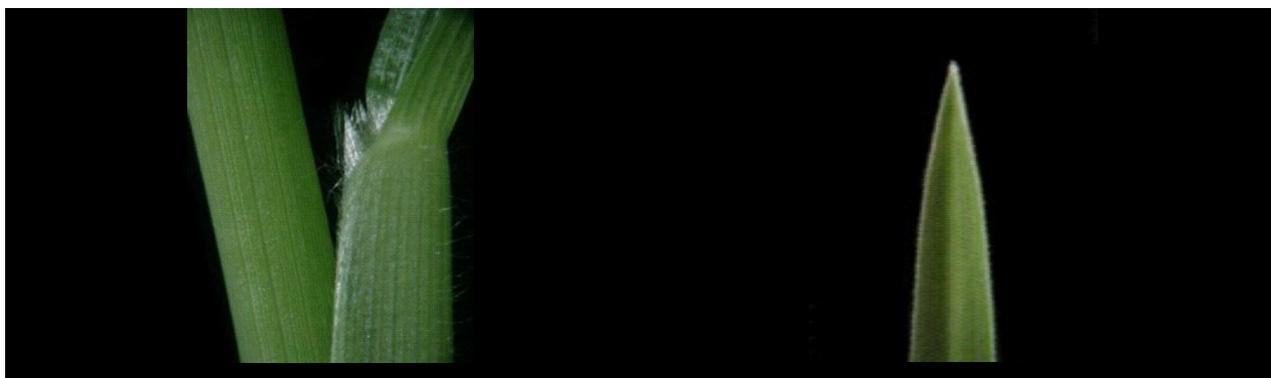
2. GRAMAS DE CLIMA QUENTE

As espécies de Grama de Clima Quente são as que mais se adaptam ao clima do Brasil, e se caracterizam por não possuírem capacidade de entrar em dormência em longos invernos de temperatura abaixo de zero, e se regenerar após este período. Ao contrário, possuem capacidade de se desenvolverem em altas temperaturas, sendo que algumas variedades toleram geadas esporádicas e outras espécies toleram baixas temperaturas, mas sempre acima de zero. Assim sendo, uma vez que o clima subtropical e tropical, não há longos períodos de temperaturas abaixo de zero, ou ocorrência de nevascas, predominam no Brasil as variedades de Grama de Clima Quente. Há seis espécies consideradas como as principais espécies de Clima Quente:

- Santo Agostinho – *Stenotaphrum secundatum*
- Bermuda – *Cynodon spp.*
- Zoysia – *Zoysia spp.*
- Centipede – *Eremochloa ophiuroides*
- Bahia ou Batatais – *Paspalum notatum*
- São Carlos ou Curitibana – *Axonopus compressus*

Também podemos citar outras espécies de Gramas de Clima Quente:

- Kikuiu – *Pennisetum clandestinum* (Figura 1)
- Seashore paspalum – *Paspalum vaginatum* (Figura 2)
- Buffalo grass – *Buchloe dactyloids* (Figura 3)



Lígula

Ponta da Folha

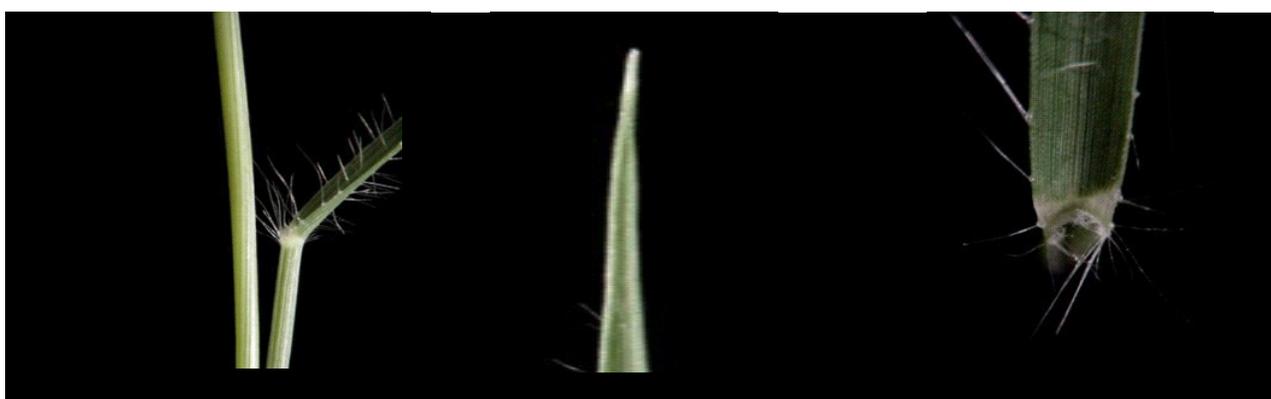
Figura 1: Características da *Pennisetum clandestinum* Hochst. Ex Chiov Kikuyugrass Grama Kikuyo.



Lígula

Ponta da Folha

Figura 2: Algumas características da *Paspalum vaginatum* Swarz. Seashore Paspalum.



Lígula

Ponta da Folha

Colar (Inserção da lâmina com a bainha)

Figura 3: Características *Buchloe dactyloides* (Nutt.) Engelm. Buffalograss.

É possível ainda dividir as Gramas de Clima Quente em dois grandes grupos, para efeito prático e melhor compreensão de suas características e aplicações à diferentes situações, ou seja:

- Rizomatozas – onde a base do desenvolvimento vegetativo se dá a partir de rizomas sub-superficiais.
- Estoloníferas – onde a base do desenvolvimento vegetativo se dá a partir de estolões superficiais.

Esta classificação é bastante importante, pois à partir dela é que se determina quais espécies podem ou deve ser usadas em diferentes situações. As variedades rizomatosas possuem grande capacidade de regeneração, principalmente se a injúria for causada por tráfego excessivo. Isto ocorre, devido ao fato dos rizomas, que são a base do crescimento vegetativo, estarem enterrados em sub-superfície. Desta forma, os rizomas ficam protegidos de danos mecânicos diretos. É por isso que as variedades de Grama de Clima Quente rizomatosas se prestam perfeitamente para gramados esportivos, onde o tráfego é intenso, e sempre ocorrem danos superficiais. Entretanto, justamente devido à esta alta capacidade de recuperação, também são variedades altamente exigentes em manutenção, desde adubação até poda, havendo situações específicas em que a poda deve ser diária. São exemplos de Gramas de Clima Quente Rizomatozas, as variedades de Bermuda, de Zoysia e de Batatais.

Já as variedades consideradas estoloníferas, não possuem boa capacidade de suportar tráfego intenso, uma vez que este tráfego irá danificar os estolões, que são superficiais. São gramas mais sensíveis ao pisoteio, não devendo ser usadas em áreas de tráfego intenso, e menos ainda em gramados esportivos. Suas folhas são geralmente mais largas, conferindo à este grupo de variedades de grama uma grande capacidade de se desenvolver bem em áreas sombreadas, onde suas folhas mais largas compensam a deficiência de luz com uma maior área foliar e portanto uma maior capacidade de realizar fotossíntese. Servem bem para áreas ornamentais por possuírem um tom de verde mais forte do que as gramas rizomatosas, se considerarmos o mesmo estado nutricional para ambas. Como exemplos de Gramas de Clima Quente Estoloníferas tem-se: a grama Santo Agostinho e a grama São Carlos.

2.1. Principais Gramas de Clima Quente.

a. Grama Santo Agostinho – *Stenotaphrum secundatum* (Walt.) Kuntze

Origem: a grama Santo Agostinho, também conhecida como grama inglesa, tem sua origem na Europa central, apesar de algumas controvérsias que atribuem a grama como nativa das Américas. Há relatos escritos do uso desta grama na Florida, EUA em 1880; assim como registros de que teria sido a grama trazida da Europa para ser plantada nos gramados em formação da ESALQ – Piracicaba.

Características:

Hábito de crescimento: estolonífero

Textura: folhas largas (considerando-se uma gramínea)

Densidade: média à alta

Cor: verde escuro

Bainha dobrada e lígula membranácea, frangeada, com poucos pelos.

Reprodução predominante: vegetativa, (estolões, plugs ou tapetes).

Variedades: Floratam, Raleigh, Palmetto e comum.

Principais problemas: baixa resistência ao pisoteio, e sensibilidade à “chinch bugs”.

Ciclo: perene



Lígula

Ponta da Folha

Colar (Inserção da lâmina
com a bainha)

Figura 4: Características da *Stenotaphrum secundatum* (Walt.) Kuntze St. Augustinegrass - Grama Santo Agostinho.

Usos: É uma grama muitíssimo utilizada no Sudoeste dos EUA, onde corresponde à mais de 80% dos gramados residenciais e ornamentais. Tem ótima adaptação à áreas sombreadas e à áreas salinas. Algumas variedades como Palmetto e Raleigh apresentam excelente resistência à baixas temperaturas, chegando a resistir temperaturas de até -5 C. Pode ser usada em gramados residenciais, parques e indústrias, porém não devem ser usadas em gramados esportivos, devido à sua baixa resistência ao pisoteio. É recomendada para solos de média à alta fertilidade, com boa drenagem e de composição mista, tendendo para mais arenosos. Deve ser mantida com uma altura de corte de 2,5 à 6,0 cm, dependendo do local onde é utilizada. Locais mais sombreados devem ser mantidos no limite superior de corte, já os mais ensolarados podem ser mantidos no limite inferior de altura de corte.

b. *Zoysias* – *Zoysia spp.*

Este gênero de gramas, engloba três espécies principais: *Z. japonica*, *Z. matrella* and *Z. tenuifolia*. A mais conhecida e usada no Brasil é a *Z. japonica*, também conhecida como Esmeralda. Durante muitos anos foi atribuída à esta variedade erroneamente o nome científico de *Wild zoysia* (*Zoysia selvagem*). Atualmente esta variedade representa a grande maioria dos gramados instalados e em produção no Brasil. Existem também híbridos interespecíficos, isto é, resultantes do cruzamento de duas espécies distintas. É o caso da variedade “Emerald”, resultante do cruzamento de *Z. japonica* com *Z. tenuifolia*. A reprodução é majoritariamente vegetativa, podendo ser por também por sementes.

b.1. *Zoysia japonica* Steud.

Origem: A grama *Z. japonica* (ou Esmeralda) é originária da Ásia, principalmente do Japão, onde a primeira referência escrita à gramados foi descrita em “Man-yo-shu”, uma coleção de poemas datados de 759 A.C. que provavelmente estavam ligados ao gênero *Zoysia*. Foi introduzida nos EUA em 1895, onde após a domesticação, gerou diversas variedades melhoradas. No Brasil, foi introduzida no início da década de 80, pelo Sr. Minoru Ito, trazida dos EUA.

Características:

Hábito de crescimento: rizomatoso

Textura: folhas finas ou médias, dependendo da variedade.

Densidade: excelente, mas com baixo crescimento lateral.

Cor: verde claro, podendo chegar à um verde mais forte.

Bainha dobrada, com lígula frangeada e pelos de comprimento médio.

Variedades: Esmeralda, ITG-3 e ITG-5.

Principais problemas: pode desenvolver uma grande camada de thatch, se não manejada corretamente. Exigente em adubação nitrogenada. Difícil controle contra “invasão” de canteiros de flores.

Ciclo: perene.

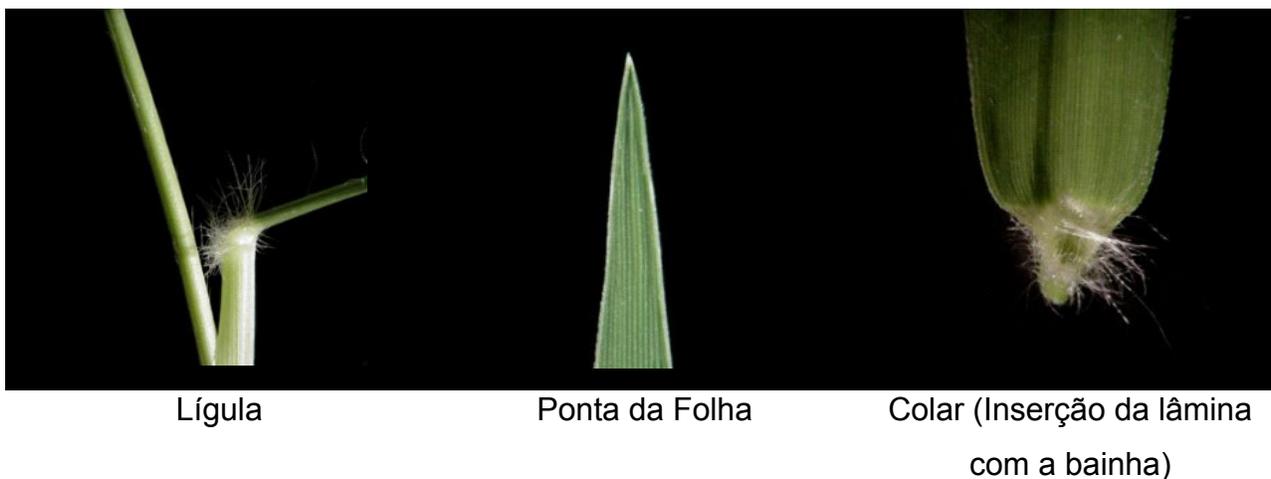


Figura 5: Características da *Zoysia japonica* Steud. Japanese Lawngrass - Grama Zoysia ou Esmeralda.

Usos: *Z. japonica* é uma grama de ampla adaptação às condições brasileiras, podendo ser usada de Norte à Sul, em regiões litorâneas ou nos Planaltos. Devido à sua boa capacidade de resistência ao pisoteio, foi durante muitos anos a variedade dos principais gramados de futebol do Brasil, como Maracanã, Morumbi, Mineirão e outros. Também é a espécie de grama da grande maioria dos gramados residenciais brasileiros, e sua produção, apesar de concentrada no Estado de São Paulo, está distribuída por muitos estados como PR, RJ, ES, MG, GO, DF, BA, MS e RN. Devido ao seu forte sistema radicular e rizomas, é uma grama bastante usada em

contensão de taludes e em áreas de potenciais problemas de erosão. Se adapta à diferentes tipos de solo, desde arenosos, a argilosos; exceto os solos com baixa capacidade de drenagem. Desenvolve-se bem em áreas de plena insolação, tolerando um mínimo de sombreamento. Sua altura de corte ideal é de 1,25 a 3,0 cm. Durante muitos anos houve apenas uma variedade disponível no mercado brasileiro. Atualmente, novas variedades patenteadas estão chegando ao mercado brasileiro, como a ITG-5, de folhas mais largas que facilitam a poda (ou roçada), e de maior crescimento lateral; e a ITG-3 de folhas mais finas e delicadas. Nos EUA, uma variedade bastante antiga (lançada em 1951), e conhecida, é Meyer.

b.2. Zoysia matrella (L.) Merr.

Origem: Asiática, Japão e península coreana. Algumas variedades foram introduzidas no Brasil, no início do século passado, por imigrantes japoneses.

Características: apresenta a maioria das características agrônômicas e morfológicas da Z. japonica, porém suas folhas são mais estreitas, curtas e coriáceas, conferindo uma sensação de “espitada” ao tato. Outra característica peculiar desta espécie é a formação “tufos”, ou “montinhos” de grama, se não podada regularmente. Este tipo de formação é devido à sua alta densidade e crescimento rizomatoso. Seu principal problema é a sua alta densidade, que dificulta a poda, exigindo até roçadeiras helicoidais.

Usos: sua principal utilização é em gramados orientais ornamentais, podendo ser usada em “tees” e bordaduras de greens de campos de golfe; e até em gramados residenciais, desde de que mantida adequadamente.

b.3. Zoysia tenuifolia Willd. ex Trin.

Origem: Idêntica à Z. matrella.

Características: bastante semelhante à Z. matrella, sendo que entretanto, suas folhas são ainda mais finas e delicadas. Também é altamente exigente em poda e manutenção.

Usos: Utilizada em projetos paisagísticos específicos.

c. Bermudas – Cynodon spp. L.C.Rich

Descritas como uma das piores ervas daninhas do mundo (a conhecida grama seda), mas também como sendo a planta com a maior distribuição geográfica do planeta; as gramas Bermudas prestam um grande serviço à humanidade. De pastagens à “greens” de campos de golf, que fazem a grama parecer uma mesa de bilhar, as gramas Bermudas se recuperam muito rápido de perdas (ou podas) de folhas. A alta taxa de crescimento deste gênero, resulta em uma capacidade de altíssima recuperação em áreas marginais ou danificadas por tráfego excessivo. Chegou a ser demonstrado (Busey e Myers, 1979), que num ambiente ideal de crescimento, temperatura, umidade e nutrição e com multiplicações freqüentes e programadas, seria possível em um ano, a partir de 1m² de Bermuda, cobrir 50% da área do mundo.

Origem: As variedades primitivas, são originárias da África, de onde foram introduzidas nos EUA em 1751. Em 1920, variedades de Bermuda já eram utilizadas em gramados residenciais e em campos de golf.

Características:

Hábito de crescimento: estolonífero-rizomatoso

Textura: Folhas finas à médias.

Densidade: alta e excelente.

Cor: Verde de intensidade moderada à verde intenso e profundo.

Bainha dobrada, lígula frangeada com presença de pelos, e facilmente confundida com a lígula de Zoysias. Porém seus perfilhos são mais prostrados se comparados aos de Zoysias (erectos), suas folhas possuem pelos esparsos nas duas faces,

enquanto as folhas de Zoysia tem mais pelos na face superior das folhas, e seus rizomas e estolões são mais macios e delicados, em oposição aos de Zoysia que são grossos, duros e pontiagudos. Reprodução vegetativa ou por sementes.

Principais problemas: não tolera áreas sombreadas, é altamente exigente em nutrição e umidade e manutenção (i.e. poda), exatamente devido ao seu alto potencial de recuperação e conseqüentemente de consumo. Não se desenvolve bem em áreas de má drenagem, nem em solos compactados. Também não se desenvolve bem em baixas temperaturas, passando para uma cor marrom (princípio de dormência) em temperaturas abaixo de 8 C. Tolerar apenas geadas leves, mas acaba morrendo em temperaturas abaixo de zero por muitos dias seguidos. Algumas variedades são exceção.

Usos: As variedades são na sua maioria, amplamente utilizadas em gramados esportivos, devido às suas características de rápida recuperação já citada. Em Campos de futebol no Brasil tem-se assistido à uma gradual substituição de Esmeralda, por variedades de grama Bermuda, principalmente híbridos. Mas nos EUA, a maioria dos campos de golf são compostos de grama Bermuda, sendo que as “anãs”, que possuem folhas de dimensões bastante pequenas, são utilizadas em greens de campos de golf, e outras variedades compõem os fairways. Também podem ser usadas em gramados residenciais, desde que seus proprietários estejam cientes e dispostos a investir pesado em poda, nutrição e irrigação. A altura ideal de corte pode variar de 2 à 25 mm.

Variedades:

As variedades de Bermuda são um capítulo à parte.

Há oito espécies reconhecidas, mas apenas 3 se encaixam como variedades esportivas ou ornamentais:

C. dactylon 2n=36 (comum, U-3)

C. transvaalensis 2n=18 (Bermuda Africana)

C. magenissii 2n=27 (Tifton 328, 419, Tifdwarf e muitos outros). Híbridos interespecíficos de C. dactylon x C. transvaalensis.

As variedades de *C. dactylon* apresentam folhas mais largas do que as outras espécies de Bermuda, são mais sensíveis à baixas temperaturas, entrando em dormência mais rapidamente, possuem rizomas e estolões, e uma alta produção de sementes viáveis. Já as variedades de *C. transvaalensis* tem folhas mais finas, alta retenção de verde no início do inverno (menor sensibilidade ao frio), são mais estoloníferas, com uma produção média de sementes. Os híbridos são a exata mistura das duas espécies, possuindo uma ampla faixa de largura de folhas, variação de retenção de verde no outono, rizomas e estolões, e estéreis, ou sem produção de sementes. São exemplos de apenas alguns dos inúmeros híbridos: Tifgreen (Tifton 328) – 1956 – USDA Tifton, GA ; Tifway (Tifton 419) – 1960 – USDA Tifton, GA; Tifdwarf (mutação espontânea de T328) – 1965 – USDA Tifton, GA; Tifway 2 (mutação por r. gama em T419) – 1981 – USDA Tifton, GA; TifEagle (Mutante artificial de Tifway 2) – 1996 – USDA Tifton, GA.



Figura 6: Características da *Cynodon dactylon* (L.) Pers. Common Bermudagrass - Grama Bermuda.



Figura 7: Características da *Cynodon dactylon* x *Transvaalensis* Hybrid Bermudagrass Grama Bermuda Híbrida.

Como se pode notar, a quantidade de híbridos é muito grande, sem contar as espécies propagadas por sementes e outras variedades melhoradas. Algumas destas novas variedades, como Celebration, possuem uma maior capacidade de se desenvolver em áreas com sombreamento moderado e menor crescimento vertical, proporcionando uma manutenção com frequência de poda menor.

d. Grama São Carlos – Axonopus compressus Chase

Origem: Sua mais provável origem é a América do Sul, podendo ser nativa da região Sul do Brasil, de onde vem uma de suas denominações: Curitiba.

Características:

Hábito de crescimento: estolonífero

Textura: folhas largas e pilosas

Densidade: baixa

Cor: verde brilhante

Bainha dobrada, e lígula apresentando anel de pelos difusos na base.

Reprodução: vegetativa por estolões plugs e tapetes; e por semente.

Variedades: são pouco conhecidas. Além da São Carlos comum, há a São Carlos Paulista, que tem folhas mais largas e onduladas, e uma maior capacidade de tolerar áreas ainda mais sombreadas, além de crescer mais rápido.

Principais problemas: baixa resistência ao pisoteio, má formação de tapetes, devido aos seus estolões susceptíveis a apodrecimento. Sensível à algumas doenças foliares e de solo.



Lígula

Ponta da Folha

Colar (Inserção da lâmina
com a bainha)

Figura 8: Características da *Axonopus affinis* Chase Carpetgrass - Grama São Carlos.

Usos: Tem boa adaptação à áreas sombreadas, podendo ser usada em projetos específicos. Não se presta para gramados esportivos devido ao seu hábito estolonífero, e conseqüente baixa capacidade de regeneração a danos mecânicos. Média exigência em termos de nutrição, não se adapta à solos pesados e mal drenados. Ciclo perene. Sua altura ideal de poda deve ser mantida em torno de 3 a 4 cm.

e. Batatais ou Bahiagrass – *Paspalum notatum* Flugge

Origem: Argentina e Brasil. Introdução nos EUA, à partir da Argentina em 1938, sendo oficialmente lançada neste país em 1944.

Características:

Hábito de crescimento rizomatoso.

Textura: folhas largas e extremamente pilosas.

Densidade: baixa.

Cor: verde claro à médio.

Bainha dobrada, e lígula membranosa.

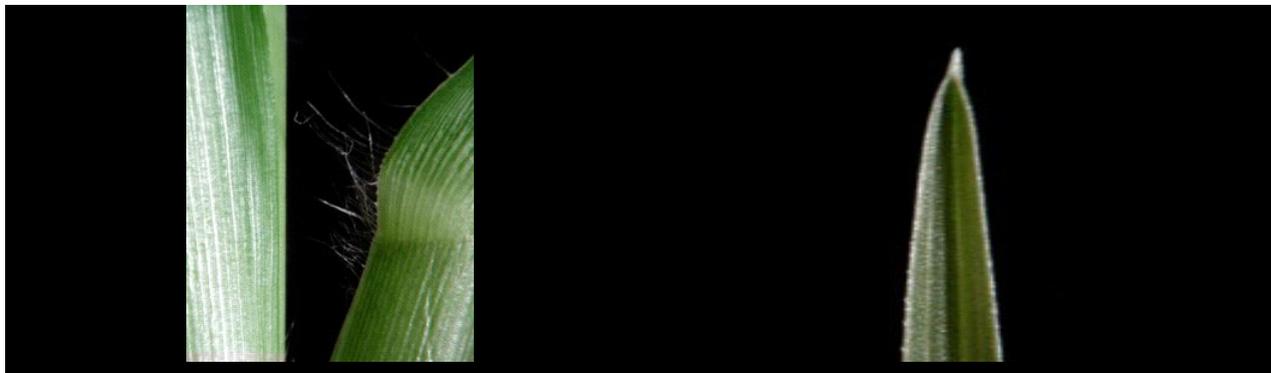
Reprodução: vegetativa ou por sementes.

Variedades: Pensacola (2n=20) e Argentine (2n=40), esta última possuindo grande variabilidade genética e muito comum em áreas subtropicais da Argentina e Brasil,

possuindo folhas mais largas e raízes mais profundas do que Pensacola (até 3 m); porém tem maior sensibilidade ao frio.

Altura de poda ideal é de 3 à 6 cm. Se desenvolve melhor em áreas de pleno sol.

Problemas: não se adapta à áreas com excesso de umidade e excessivamente adubadas, tem um crescimento excessivo no verão, com alta produção de sementes, exigindo alta manutenção de poda, e não possui herbicidas pós-emergentes para controle de ervas daninhas.



Lígula

Ponta da Folha

Figura 9: Características da *Paspalum notatum* Flugge. Bahiagrass - Grama Batatais.

Usos:

Devido à sua alta rusticidade e resistência à seca, à solos ácidos e inférteis, pode ser usadas em áreas de baixa manutenção como margens de rodovia e áreas industriais.

f. Centipede – *Eremochloa ophiuroides* Munro Hack.

Origem: Poucas referências, porém as disponíveis indicam a América como origem genética.

Características:

Hábito de crescimento: estolonífero.

Textura: folhas com largura média.

Densidade: média a baixa.

Cor: verde claro

Bainha dobrada, lígula membranosa com pequenos pelos. Folhas com pelos nas bordas.

Reprodução: vegetativa ou por sementes.

Variedades: Oaklawn, TifBlair e comum.

Ciclo perene.

Prefere áreas de pleno sol, solos ácidos, arenosos de baixa fertilidade. Baixa exigência de umidade, sendo sua altura de poda ideal entre 3 e 5 cm.

Problemas: sensível à deficiência de Ferro, baixa qualidade de gramados e de produção de tapetes.

Usos: Grama associada à baixa qualidade, é usada em áreas industriais, margens de rodovia e de baixa manutenção. Não é muito comum no Brasil. Novas variedades estão em processo de melhoramento, devendo incorporar melhor qualidade de gramados, maior crescimento e resposta à adubações e demais tratos culturais.



Lígula

Ponta da Folha

Colar (Inserção da lâmina
com a bainha)

Figura 10: Características da *Eremochloa ophiuroides* (Munro.) Hack. Centipedegrass
Grama Centípede.

3 Grama de Clima Frio

As gramas consideradas de clima frio possuem um processo diferenciado de síntese de carboidratos (dióxido de carbono), e que não permite a elas sobreviver em altas temperaturas. São gramas de propagação via semente, muitas delas utilizadas especificamente em sistema de overseeding, isto é, semeadura sobre uma outra grama pré estabelecida. Podem ser usadas em gramados residenciais e esportivos. Tem ótimo poder de germinação, verde intenso, e respondem bem à adubações balanceadas. Pouco utilizadas no Brasil, a não ser em situações específicas, como campos de golf e outros gramados esportivos de regiões mais frias do Sul do país, justamente durante o inverno, onde a menor insolação e baixas temperaturas reduzem a qualidade das gramas de clima quente aí instaladas. São amplamente utilizadas nas regiões mais frias dos EUA, onde existem mais de 560 variedades disponíveis no mercado. Não toleram déficits hídricos, exigindo irrigação equilibrada e constante. As principais espécies dos EUA, com suas respectivas e principais características diferenciadoras são:

3.1. Kentucky Bluegrass – *Poa pratensis* L.

É a grama de clima frio mais difundida nos Estados Unidos. De ciclo perene possui folhas finas e forma gramados de alta qualidade e de longa duração. Apresenta rizomas, que permitem a rápida recuperação de danos mecânicos. Esta capacidade de rápida recuperação preenchendo espaços vazios e danificados juntamente com sua alta tolerância a invernos rigorosos (baixas temperaturas) e excesso de umidade; compõem as principais características deste grupo de variedades. Sua maior utilização é em gramados residenciais, mas por apresentar durabilidade e excepcional aparência, também pode ser usada em gramados esportivos recém instalados. Durante períodos quentes e secos, tende a entrar em dormência e perder cor. Necessita de solos com boa umidade, mas bem drenados, não tolerando solos extremamente alcalinos ou ácidos, nem sombreamento excessivo. A velocidade de germinação é lenta. Sua exigência em manutenção é de média a alta, requerendo

aplicações de N regulares, e poda freqüente, afim de manter uma altura de 5-7cm. Sensível à fusarium e mildio. Outras espécies correlatas são: Canada Bluegrass – Poa compressa e Rough Bluegrass – Poa trivialis L.

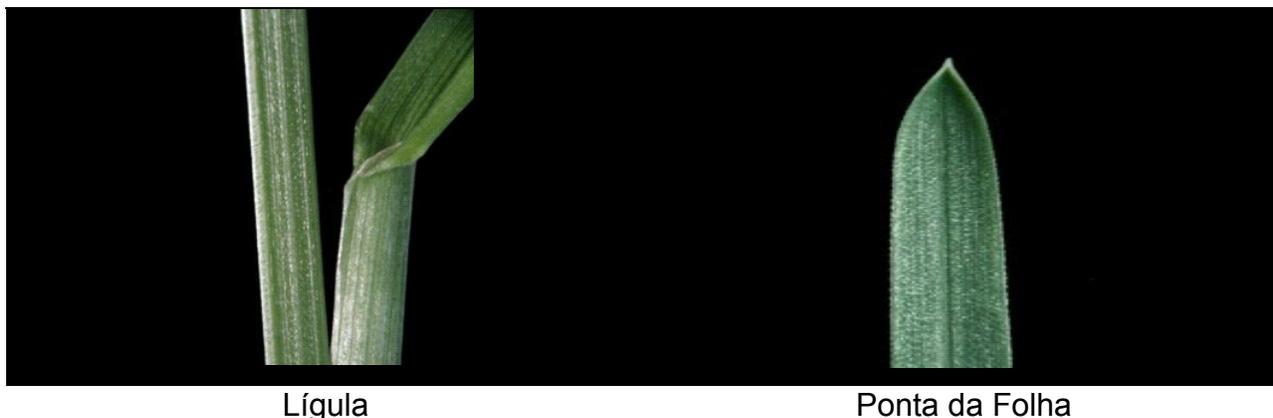
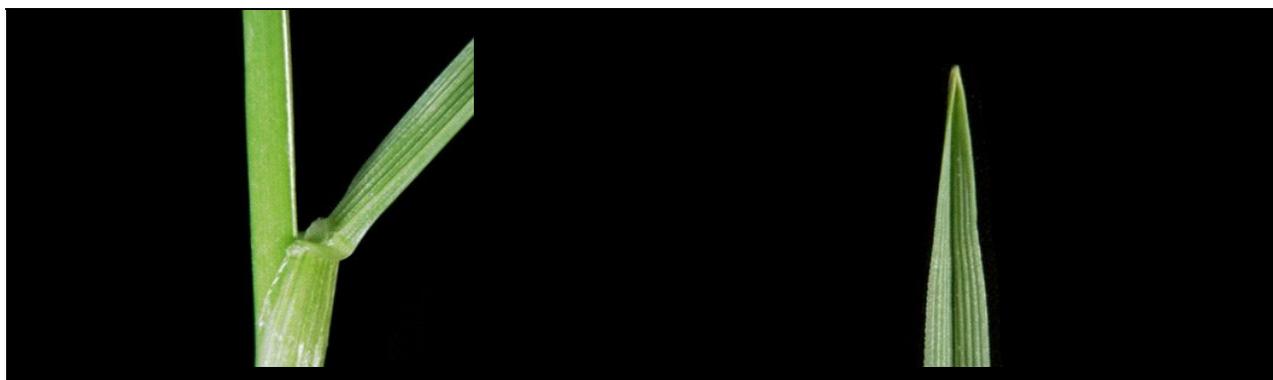


Figura 11: Características da *Poa Pratensis* L. *Kentucky Bluegrass*.

3.2. Perennial Ryegrass – Lolium perenne L.

Ciclo perene, com folhas finas e médias, tem como principal característica, a rapidíssima germinação e estabelecimento de seedlings. Cresce em tufos, o que lhe permite formar ótimas densidades, a partir dos perfilhos. Estas duas características combinadas determinam sua principal utilização: overseeding em gramados de Bermudas e Zoysias. Quando a sementeira não é do tipo overseeding, raramente é semeada sozinha, sendo geralmente semeada em mistura com Bluegrass. Não é tão resistente ao frio e a doenças, como Bluegrass, porém mais resistente a secas. Exige solos bem drenados, com fertilidade de média a alta. Comporta-se melhor em áreas de pleno sol, mas tolera sombreamento parcial. Nível de manutenção semelhante a Bluegrass, com altura de poda de 5-7cm.



Lígula

Ponta da Folha

Figura 12: Características da *Lolium perenne* L. Perennial Ryegrass.

3.3. Tall fescue – *Festuca arundinacea* Schreb.

Espécie de ciclo perene apresenta folhas mais largas e crescimento em tufos. Sua principal característica é seu sistema radicular vigoroso e profundo, que lhe confere grande capacidade de resistência a seca. Tolerante solos de baixa fertilidade e tem boa resistência a insetos e doenças. Suporta as temperaturas mais elevadas entre as variedades de clima frio. Quando Seedlings não suportam baixas temperaturas, entretanto, gramados já bem estabelecidos conseguem suportar temperaturas mais baixas. Apresentam melhor desenvolvimento em áreas de pleno sol, e geralmente são utilizadas em áreas com menos manutenções, onde o aspecto de suas folhas mais largas não tem muita importância. Sua altura de corte pode ser mantida entre 6-9cm. Aplicações de N desbalanceadas, induzem a incidência de Rizoctonia.

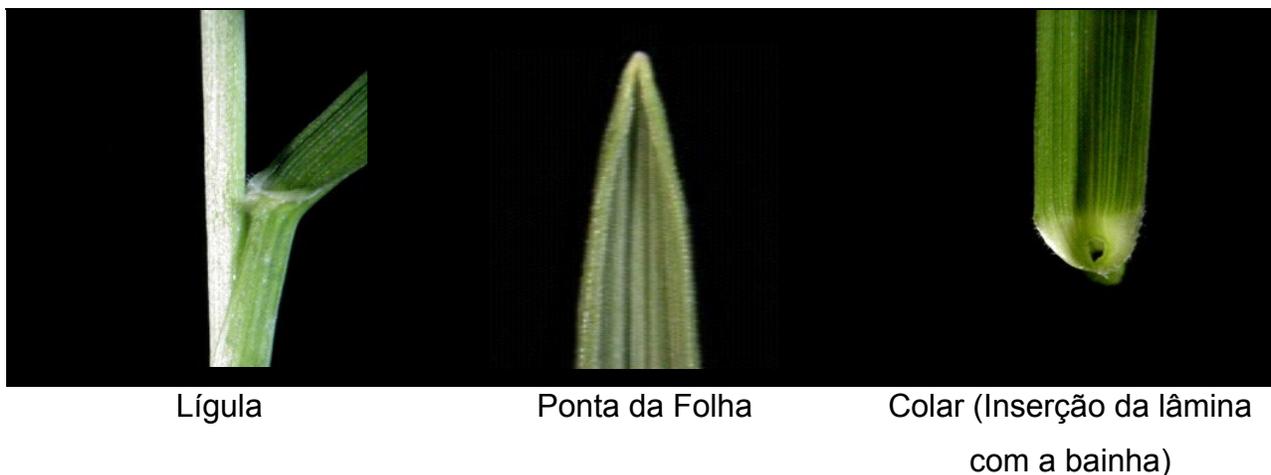


Figura 13: Características da *Festuca arundinacea* Scrb. Tall Fescue.

3.4. Fine Fescues – *Festuca longifolia* Thuill.

As chamadas Fine Fescues, compreendem além da espécie citada, outras duas: *Festuca rubra* L., e *Festuca rubra* L. Spp *rubra*. Apresentam ciclo perene, e hábito de crescimento em tufos. Apresentam folhas muito finas, e alta densidade. Desenvolvem-se bem em áreas sombreadas, solos com baixa fertilidade e bem drenados, chegando a preferir solos mais secos e de baixo pH. Requerem baixa manutenção (adubação e poda). Sua altura ideal de poda é de 5-7cm. Raramente são semeadas sozinhas, sendo que misturas com outras gramas de clima frio são destinadas a áreas de baixa manutenção ou sombreadas. Não tem boa recuperação de danos mecânicos e é sensível a várias doenças. Há referências à uma quarta espécie chamada Sheep fescue – *Festuca ovina* L.

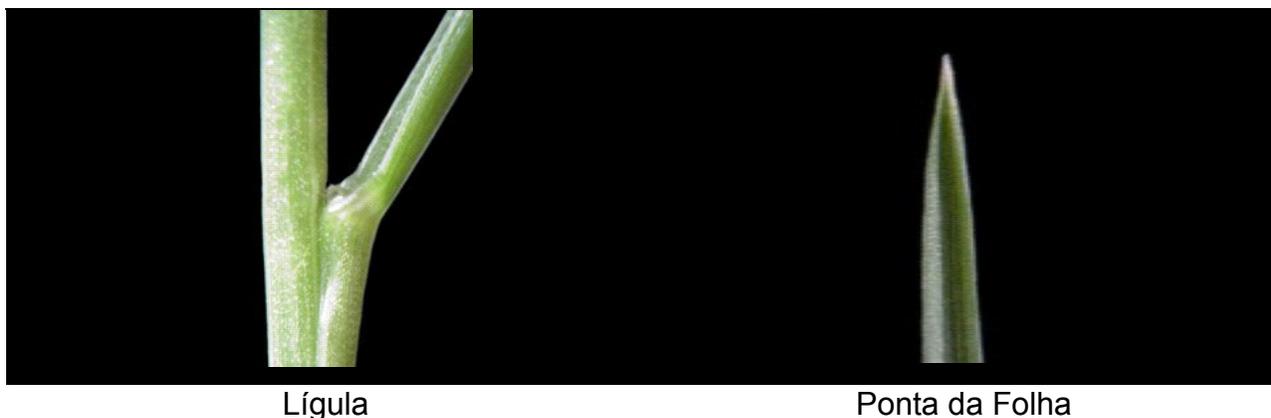


Figura 14: Características da *Festuca* spp. Fine Fescues.

3.5. Creeping Bentgrass – *Agrostis palustris* Huds.

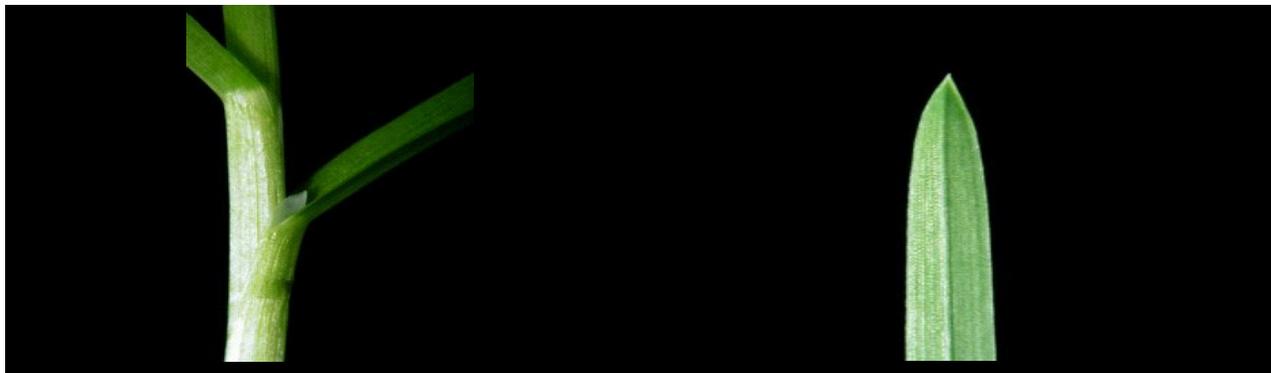
O gênero *Agrostis* engloba outras espécies importantes: Colonial bentgrass – *A. tenuis* Sibth., Velvet bentgrass – *A. canina* L. e Redtop – *A. alba* L.. Todas apresentam folhas extremamente finas e pequenas, com alta densidade, formando um gramado uniforme e denso, quando bem manejado. Justamente pelo alto custo de seu intenso manejo, torna-se inviável para consumidores comuns. Daí ser utilizada somente em gramados profissionais como em campos de golf, geralmente greens. Sua altura de poda varia de 2 – 20 mm. Ciclo perene e hábito de crescimento estolonífero. Prefere áreas de pleno sol, mais tolera sombreamento moderado. É sensível a dollar spot, pithium e rizoctonia.



Figura 15: Características da *Agrostis palustris* Huds. Creeping Bentgrass.

3.6. Annual Bluegrass – *Poa annua* L.

Considerada como invasora, a não ser em gramados técnicos, se adapta a climas úmidos e frios. Apresenta folhas finas, alta densidade, hábito de crescimento em tufos, e cor verde-clara (verde –maçã). Devido ao seu sistema radicular superficial, não sobrevive a altas temperaturas e déficits hídricos. Adapta-se a áreas de pleno sol e sombreadas. Não é muito utilizada.



Lígula

Ponta da Folha

Figura 16: Características da *Poa annua* L. Annual Bluegrass.

3.7. Annual Ryegrass – *Lolium multiflorum* Lam.

Apresenta folhas largas e longas inflorescências, hábito de crescimento em tufos e baixa densidade. Possui boa germinação, mas seu ciclo sendo anual, traz muitas desvantagens a esta espécie. Também pouco utilizada.



Figura 17 : *Lolium multiflorum* Lam. Annual Ryegrass.

3.8. Outras espécies de gramas de clima frio são:

Orchardgrass – *Dactylis glomerata* L.

Smooth brome grass – *Bromus inermis* Leyss.

Timothy – *Phleum pratense* L.

Weeping alkaligrass – *Puccinellia distans* (L.) Parl.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Burton, G. W. 1946. Bahia grass types. *Agron. J.* 38:273-281.

Burton, G. W. 1974. Breeding bermudagrass for turf. p. 18-22. In E. C. Roberts (ed.) *Proc. Second Int. Turfgrass Res Conf.*, Blacksburg, VA. 19-21 June 1973. ASA and CSSA, Madison, WI.

Busey, P. 1986. Morphological identification of St. Augustinegrass cultivars. **Crop Sci.** 22:469-472.

Busey, P. 1989. Prograss and benefits to humanity from breeding warm-season grasses for turf. P. 49-70 in: D.A. Sleper, K. H. Asay, and J. F. Pedersen (eds.). *Contributions from breeding forage and turf grasses.* CSSA Spec. Publ. 15, Crop Science Society of America, Madison, Wisconsin, USA.

Fermanian, T.W. 1998. Turfgrass species. Dept. Of Nat. Res. And Env. Sciences. University of Illinois, Urbana, USA.

Fernandes, M. I. B. de Moraes, I. L. Barreto, and F. M. Salzano. 1973. Cytogenetic, ecologic and morphologic studies in Brazilian forms of *Paspalum notatum*. *Can. J. Genet. Cytol.* 15:523-531.

Hanson, A. A. 1972b. Grass varieties in the United States. USDA Agr. Hdbk. 170

Harlan, J. R., J. M. J. de Wet, W. W. Huffine, and J. R. Deakin. 1970a. A guide to the species of *Cynodon* (Gramineae). Oklahoma State Univ. Bull. B-673.

<http://www.teaching.ag.iastate.edu/hort351/pictures/grasstable/cool1.html>

<http://www.teaching.ag.iastate.edu/hort351/pictures/grasstable/warm2.html>

Kitamura, F. 1970. Studies on the horticultural classification and development of Japanese lawn grasses. Bull. Kemigawa Arboretum, Fac. Of Agric. Univ. of Tokio 3:1-60.

Ohwi, J. 1965. Flora of Japan. Smithsonian Inst., Washington, D.C.

Parodi, L. R. 1948. Gramineas Argentinas nuevas o criticas: 1. La variacion en Paspalum notatum Fluegge. Rev. Argent. Agron. 15:53-61.

Pound, W.E. HYG-4011. Turfgrass Species selection. Ohio State University Extention Fact Sheet. Horticulture and Crop Scienses. University of Ohio.

Sauer, J. D. 1972. Revision of Stenotaphrum (Gramineae:Paniceae) with attention to its historicalgeography. Brittonia 24:202-222.