

IMPLANTAÇÃO E MANEJO DE GRAMADOS ESPORTIVOS

Daniel Tapia

Eng.Agr. Faculdade de Agronomia da Universidade Nacional de La Plata –Bs.As. Argentina. Av. dos Ipês,
32.Carapicuíba-São Paulo cep 06352-050, danieltapia1@aol.com

1. Corte

1.1 . Máquinas de corte

Máquinas helicoidais são as mais apropriadas para realizar cortes em gramados esportivos, seja de golfe, futebol, tênis ou pólo. Estas máquinas são compostas por um cilindro helicoidal com facas ou contra facas. Os cilindros têm varias lâminas podendo conter de 5 a 11 laminas em função de tipo de grama e altura de corte. Como regra pode-se dizer que quanto mais laminas o cilindro tem, mais baixo se pode cortar, obtendo assim um melhor corte. Dessa forma, o presente texto pretende abordar o assunto sobre máquinas de greens com 11 laminas por cilindro, e máquinas de corte de fairways (Figura 1) com menos laminas.

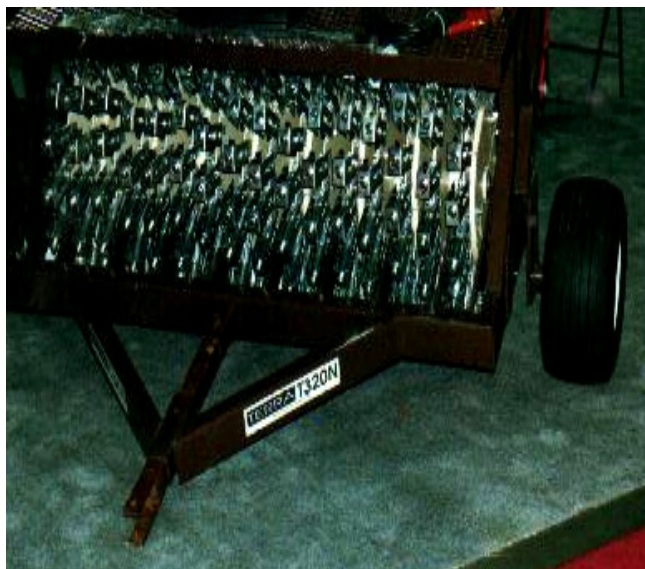


Figura 1: Furadora circular fairways football.

1.2. Altura de corte

As alturas de corte de um gramado dependem do tipo de esporte, como também do setor do campo dentro de cada esporte. Por exemplo, tem-se que, em campos de golfe um green é cortado entre menos de 3 até 5 – 6 mm, um tee de saída se corta de 6 a 12 mm, um fairway de 10 a 18 mm e um rough ou entorno de green de 15 a 25 – 30 mm. Os roughs mais altos podem ser cortados a 40 – 50 mm, sendo para tanto utilizadas máquinas rotativas. Campos de futebol devem ser cortados entre 2 a 5 cm, quadras de tênis entre 4 a 7 mm, campos de pólo entre 2 a 3 cm, pistas de corrida de hipódromos entre 3 a 7 cm. Como se pode notar as alturas de corte dependem de cada esporte, mas em todos tendem a ser cortados com máquinas helicoidais.

1.3. Frequência de corte

A frequência de corte dependerá do tipo de grama, esporte que se pratica, época do ano, manejo, etc. Os greens de golfe são cortados quase que diariamente, ou melhor, são considerados quantos cortes por ano são realizados, como 313 cortes/ano, ou seja, 6 cortes por semana. Um campo de futebol poderá ser cortado entre 1 a 4 vezes por semana, um hipódromo uma a duas vezes por semana. Gramas de ciclo primavera – verão – outono requerem mais cortes nesta época do ano e menos no inverno. Contrariamente as gramas de ciclo outono-inverno-primavera, como as *bentgrasses Agrostis* sp, ou *Lolium* sp. ou *Poa* sp, requerem maior frequência de corte nos meses frios e menor nos meses quentes.



Figuras 2 e 3: Operação de corte de gramados, sendo x corte do colar interno de um green.

1.4. Direção de corte

A formação de pêlo e contrapelo em gramados se dá, principalmente por cortes subseqüentes no mesmo sentido. Esse fato é observado freqüentemente em greens de golfe e fairways. Por isso, recomenda-se mudar a direção e sentido dos cortes dos gramados, horário ou anti-horário, evitando a formação de pêlo e contrapelo.

Mesmo quando se corta o gramado em diferentes direções, às vezes ocorre que há a formação de pêlos em um mesmo sentido. Dessa forma, se faz necessário realizar um corte duplo, ou seja, quando está sendo feita a operação de corte na ida se corta em um sentido e na volta se corta no sentido contrário. Em campos de golfe o corte duplo ajuda a melhorar a velocidade dos greens, sem ter que abaixar a altura de corte.

Um implemento conhecido como turf groomer, é utilizado para evitar a formação de pêlo e contrapelo. Esse produto patenteado pela JACOBSEN é composto por um conjunto por em media 96 facas muito pequenas, que vão desde antes do cilindro de faca e ajudam a evitar a formação de pêlo e contrapelo. O uso do groomer geralmente se faz entre 2 a 5 vezes por semana a uma altura de ate 1 mm, mais alto do que a altura de corte.



Figuras 4, 5 e 6: Respectivamente exemplos de gramados com corte satisfatório e exemplo de gramado cortado inadequadamente.



2. Corte Vertical

A operação de corte vertical se dá com o uso de uma máquina que dispõe de facas colocadas de forma perpendicular a um eixo tendo a função de abrir a malha de grama; ocasionado assim o rejuvenescimento da grama, promovendo novos brotos e eliminando o excesso de grama conhecido como “colchão” ou “thatch”, que não é nada mais que uma quantidade de tecidos vegetais em decomposição que ficam entre a grama e o solo.

Pode-se dizer que existem dois tipos básicos de faca, sendo uma em forma de estrela e uma em forma de borboleta. O que difere entre elas é a ponta, uma mais grossa e a outra em forma de estrela como o próprio nome diz. A faca em forma de estrela tende a danificar menos o gramado.

O espaçamento entre elas é de grande importância, tendo relação com a altura de corte da grama. Pode-se dizer que as facas mais juntas são usadas mais em greens e as mais espaçadas em fairways e campos de futebol e pólo.

Pode-se controlar quanto as facas entram na grama em uma determinada “passada” pelo grau de penetração, o qual pode ser classificado como: vertical leve, media e enérgico. O grau de penetração vertical leve é quase superficial e geralmente em uma semana já não são observadas as marcas deixadas no gramado. O vertical médio é um corte mais profunda em um ou dois sentidos, nesse o gramado demora em media uns 15 dias para se recuperar. No corte vertical enérgico são dadas várias passadas, quatro ou mais, resultando no quase desaparecimento das folhas verdes do gramado.

A época mais apropriada para se proceder a operação de corte vertical, em se tratando de gramas de ciclo primavera verão e outono, é a partir da primavera. Operações mais fortes ou enérgicas devem ser realizadas quando as plantas apresentarem seu crescimento mais ativo.

Algumas são as diferenças entre corte vertical e turf groomer. Enquanto no corte vertical tem-se em média o número de 30 a 40 facas em 50 cm, em o turf groomer tem-se 96 facas em 50 cm; o tamanho das facas no vertical é maior que o turf groomer; o turf groomer serve para evitar a formação de pêlo e contrapelo; o turf groomer não pode ser considerada um corte vertical pelo fato de não poder aprofundar na mesma medida que as facas verticais.



Figuras 7 e 8: Aparelho Accu Gage usado na calibração de lâminas de corte.



Figura 9: Corte vertical sendo feito manualmente.

3. Adubação

Gramados esportivos, nos quais a prioridade número um é a drenagem e, portanto se tem uma lixiviação grande de nutrientes por um lado e uma alta frequência de corte por outro, a reposição de nutrientes é quase constante. Sem almejar entrar no assunto específico de adubação, é fundamental a reposição dos três macro-nutrientes mais importantes: nitrogênio, fósforo e potássio. Na maioria dos campos esportivos 90% dos adubos colocados são NPK, seguido do cálcio devido a natureza ácida dos solos do Brasil.

A importância da relação N:K 1:1 ou 1:1,5 está no potássio favorecer dentre outros aspectos a resistência ao frio, seca e doenças. Dentre outras vantagens é observado que em campos esportivos corretamente adubados e com um incremento maior nos níveis de potássio, a predisposição a contrair doenças é muito menor, e portanto, o uso de fungicidas diminui. Infere-se então que se faz necessário manter a relação N:K alta.

É recomendado que campos esportivos devam ter uma relação da CTC de cálcio de 60 – 80%, de Mg de 10 a 20%, de K de 3 a 5%, de H de 5% da CTC. Afastando-se demais destes valores teremos problemas de déficit e até desbalanço de nutrientes. Não esquecendo que muitas doenças fungicas além de aparecer por excesso ou falta de algum nutriente, também aparecem por desbalanço dos mesmos.

Spoon feeding como o nome indica, pode ser traduzido por comida na colher. Geralmente são aplicados os adubos de forma dissolvida, realizando operações freqüentes, sendo geralmente usado 1/10 do que se usaria normalmente, ou seja, se esta sendo usado 1 kg para cada 100 m², com spoon feeding seria usado 45 a 100 gramas/100m². Como vantagem do emprego dessa técnica tem-se que além de fornecer adubo de forma freqüente, não há o risco de queimar o gramado. É mais usada em gramas de inverno ou em casos como greens de *Agrostis* sp, nos quais qualquer excesso de N são ocasionadas doenças. Não se observa ainda um pico de crescimento elevado, que ocorre quando é usado adubo de liberação rápida em sua quantidade normal.

Dessa forma observa-se que adubos de liberação lenta apresentam muito bons resultados, uma vez que os nutrientes são cedidos as plantas nas quantidades que elas precisam, durante 6 a 8 semanas em média.

O estrato preto, denominado “black layer” (Figura 10) é um problema que tem propensão a ocorrer em gramados quando se faz uso constante de sulfato de amônio. O sulfato de amônio nessa situação reage criando o ácido sulfídrico (H_2S), que origina um cheiro característico de ovo podre.



Figura 10: Formação e Black Layer em um gramado.

4. Irrigação

Conhecer a evapotranspiração de cada grama é fundamental para se calcular a reposição de água em um determinado período. Em média a maioria das espécies de grama apresentam uma evapotranspiração diária média de 6 a 8 mm. Fazendo o balanço hídrico calcula-se lamina de água em mm a ser reposta para uma determinada área.

Gramados, como os de pólo, são irrigados todos os dias com 6 mm de lâmina de água. Todavia, em campos de futebol a irrigação é paralisada de 12 a 36 horas

antes de um jogo para não causar danos. Em um green de golf, geralmente sobre solo arenoso, caso a irrigação seja realizada com 6 mm de água por dia, podem ser ocasionados problemas fungicos e raízes curtas, devendo por isso a irrigação ser realizada com turnos de rega longos, correspondentes a evapotranspiração de 2 a 3 dias. Essa medida visa forçar o aprofundamento do sistema radicular das plantas e a presença de raízes claras, os quais não são obtidos principalmente devido à combinação de cortes baixos e irrigação diária.

Observa-se que a irrigação em campos esportivos muitas vezes não é possível de ser realizada conforme um planejamento prévio, uma vez que por ocasião de jogos, ou até mesmo por manutenção o sistema não pode ser acionado.



Figuras 11 e 12: Gramados sendo irrigados.

Um bom sistema de drenagem possibilita a retirada do excesso de água. Em campos desportivos, de nada adianta irrigar com uma lamina adequada, se não há um sistema de drenagem. O tipo de solo influi no grau de infiltração e percolação da água. Solos mais arenosos infiltram mais, drenam mais, devendo por isso a irrigação ser mais intensa, caso oposto ao observado em solos argilosos.

A realização de testes de infiltração (figura 13) é muito importante em campos esportivos para poder se inferir a quantidade de água em milímetros que infiltra no solo em um determinado tempo. Em um campo de golfe ou em um campo de futebol só é possível saber, caso ocorra uma chuva de 30, 60 ou 100mm, quando o campo estará adequado para ser usado através de um teste de infiltração.



Figura 13: Infiltrômetro de anel duplo usado durante teste de infiltração.

Com referência a análises de infiltração e acúmulo de materiais orgânicos, geralmente em greens de golfe com o correr do tempo vai se acumulando restos de raízes e restos de grama nos primeiros centímetros de solo. Esse fato faz com que um solo, por exemplo, com mais ou menos 98 % de areia tenha uma redução na infiltração de 87% em 6 anos, ou melhor, um green com um ano de implantação tem aumentada a retenção de umidade em 52% (J. Habeck & N. Christians), por tanto não se pode irrigar a mesma quantidade de água durante anos, porque a velocidade de infiltração tende a diminuir.

5. Aeração

É o processo de realizar furos de diferente tamanho e profundidade nos solo de um campo esportivo. As máquinas de perfuração profunda atuais são chamadas de descompactadoras quando trabalham com pinos maciços, e de aeração quando se usam pinos ocos (Figuras 14, 15 e 16).

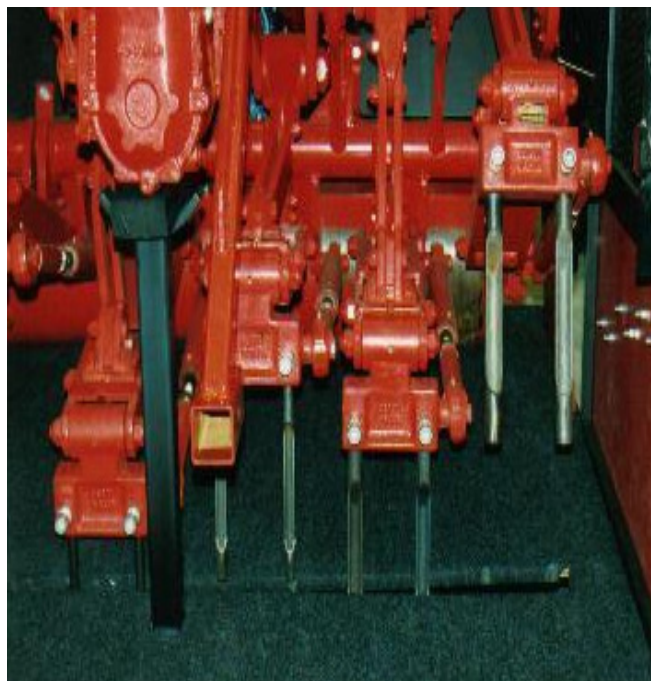
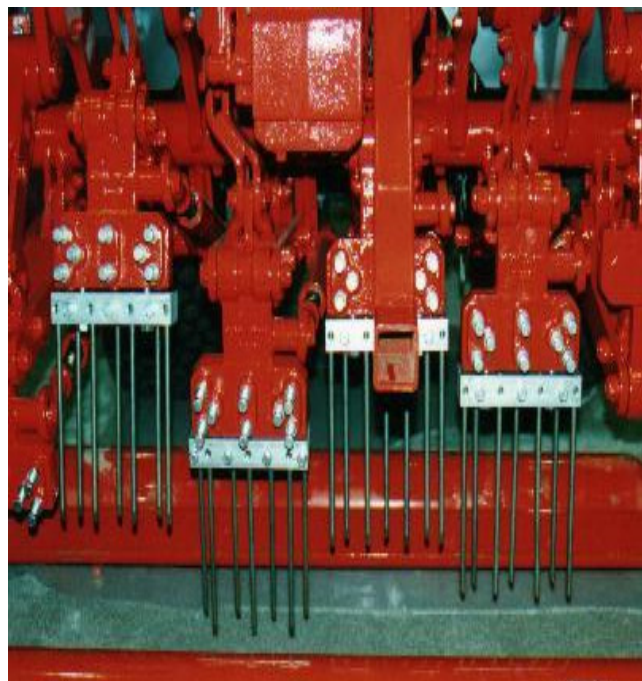


Figura 14, 15 e 16: Diferentes modelos de pinos para aerador.

A máquina conhecida como “greens aereator” (Figura 17) possui vários pinos, de 8 a mais de 24, não trabalhando mais fundo do que uns 7,5 a 10 cm. As máquinas conhecidas como de perfuração profunda, atingem desde 10 cm até 40 cm, mas ambas podem usar pinos maciços e ocós.



Figura 17: Máquina green aerator.



Figura 18: Máquina para aeração em gramados.

As épocas mais apropriadas para fazer a aeração (Figura 19) de um campo esportivo são quando as gramas apresentam o maior crescimento ativo. Gramas de ciclo de verão no meses de setembro a março e as gramas de ciclo de inverno durante a estação de outono.



Figura 19: Realização da operação de aração profunda com pino cheio.

Os tipos de pinos variam de máquina para máquina, mas entre os e maciços encontram-se pinos finos, médios e grossos, cada um com sua finalidade. Em geral os pinos ocos finos a médios têm diâmetro de 6 a 12 mm, são usados para furar greens que não requerem uma troca de solo grande, sendo que os maiores de 12 mm servem para realizar uma troca de solo maior. Deve-se ressaltar sempre que o número de pinos que se faz uso (P. O'Brien usgags, 1994) e o espaçamento menor (D. Oatis usgags, 2002) tem mais influência do que o diâmetro. Os pinos ocos têm a vantagem de retirar solo ruim ou velho, enquanto os pinos maciços incorporam solo ruim na profundidade de 30 a 40 cm. A vantagem dos pinos maciços quando usados nas máquinas de furação profunda (Figura 20, 21) é quebrar solos compactos com o efeito de inclinação dos mesmos ao sair do solo.

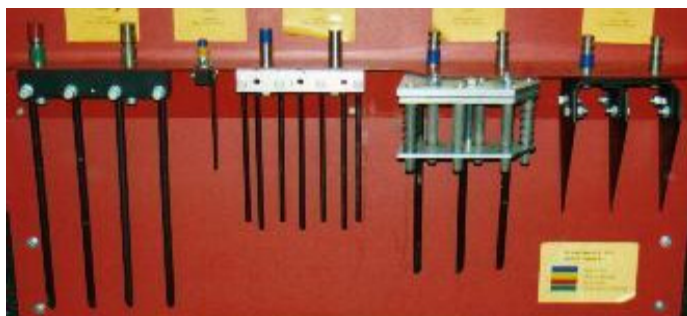


Figura 20: furadora profunda com diferentes pinos.

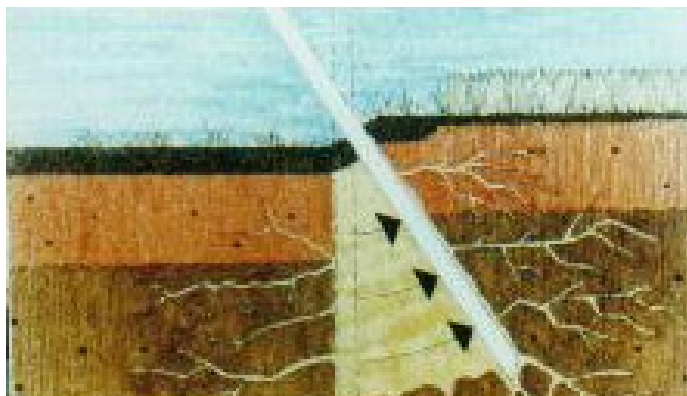


Figura 21: Funcionamento do pino cheio no solo em profundidade.

A Hidrojet (Figura 22) é uma máquina que realiza furos pequenos por efeito de um jato de água a alta pressão. As vantagens do uso da Hidrojet em relação as outras máquinas são romper estratos duros e mais profundos, poder fazer uso do campo imediatamente após a passagem da máquina. Sendo um complemento das aerações tradicionais a Hidrojet tem como desvantagem ser necessário realizar pelo menos de 6 a 8 passadas por ano, para ver seus efeitos em caso de greens de golfe.



Figura 22: Máquina Hidrojet.

6. Cobertura –Top Dressing

A operação de cobertura Top Dressing (Figura 23 a 25) se refere a cobertura do gramado com diferentes materiais em diferentes épocas do ano. Em gramados esportivos as coberturas têm varias finalidades, como promover a nivelação e cobrir o pisoteio, no caso de campos de futebol, hipódromos e pólo. Em greens de golfe além das finalidades mencionadas também serve para ajudar a diminuir o colchão, e também para dar maior velocidade ao rolamento de bola.

Um caso a se mencionar é o que se faz na Gávea Golfe & C.C. Neste é usada areia de granulometria muito fina semanalmente em 18 greens de golfe. Em um hectare é aplicado aproximadamente não mais de 2 m³ com adubadeira. Este tipo de cobertura leve “light top dresssing” além de nivelar a superfície, ajuda a dar maior velocidade aos greens. Geralmente esta operação é realizada todas as quintas feiras se passando posteriormente um rolo nas sextas feiras e sábados nos greens.



Figura 23: Máquina realizando operação de top dressing.



Figura 24: Aspecto da área após passagem da máquina de top dressing.



Figura 25: Escovas de pêlo utilizadas em máquinas de top dressing.

Outros objetivos da operação de Top Dressing que podem ser citados são melhorar a infiltração de um solo, quando são realizadas coberturas com areia pura,

uma vez que com varias aplicações é formado um estrato mais drenante nos primeiros centímetros de solo. Minimização do acumulo de matéria orgânica sem decomposição, realizando um mix de cobertura geral e cobertura após cada perfuração quando se passa de 6% em peso de matéria orgânica (USGA N Carrow, 2003).

Os materiais a serem usados podem ser vários, sendo os mais usados areia pura e/ou areia mais matéria orgânica. As diferentes proporções de mistura são dadas em função do tipo de solo e esporte, ou melhor dos objetivos a serem busca.

7. Rolado

A operação de rolado busca aumentar a velocidade de rolagem da bola em greens de golfe basicamente. O efeito dessa operação há muito é conhecido. Em greens de golf busca-se maior velocidade de rolamento da bola recorrendo a cortes baixos, múltiplos cortes num mesmo dia, dressing e também rolado com rolos pesados ou leves.

Tem-se demonstrado que três roladas por semana não danificam o stand de grama, prejudicando se rolar durante sete dias durante um período prolongado. O efeito de uma passada do rolo aumenta em 10%, ou entre 10 a 30 cm/s (J.B. Beard, 1995), a velocidade de um green e tem uma duração de aproximadamente 24 horas. O peso dos rolos não tem muito efeito na maior ou menor velocidade dos greens.

Stimpmeter (Figuras 31 e 32) é um aparelho composto basicamente por um ferro acanelado que tem um ponto, no qual a bola de golfe é travada subindo até uma determinada altura onde é formado um plano inclinado da ponta a até aonde a bola chega. A “velocidade”, espaço/tempo, é o espaço em metros que a bola rolou em um determinado espaço de tempo. Quanto mais baixa e seca estiver a grama, dentre outras características, mais rolara a bola.



Figura 26: Rolo grande.



Figura 27: Rolo médio.



Figura 28: Modelo de rolo leve.



Figura 29: Modelo de rolo leve.



Figura 30: Operação de rolado sendo feita manualmente.



Figura 31: Aparelho Stimpmeter.



Figura 32: Aparelho Stimpmeter sendo utilizado.