

PALESTRAS

DOENÇAS EM GREENS E ADUBAÇÃO

09 e 10 DE ABRIL DE 2012

PALESTRANTE:

DANIEL TAPIA e JULIO A. MACCHI

PALESTRA DESTINADA AOS/AS

CAPITÃES E GREENKEEPERS DOS CLUBES FILIADOS
*este evento é extensivo a TODOS os campos de golfe dos
demais Estados do Brasil.*



ADUBOS & ADUBAÇÕES

- ❖ Quais elementos minerais são essenciais às plantas?
- ❖ Quais aplicar?
- ❖ Quando aplicar?
- ❖ Quanto aplicar?
- ❖ Como aplicar?

PALESTRAS
DOENÇAS EM GREENS
E ADUBAÇÃO 09 e 10 DE ABRIL DE 2012

PALESTRAS

DOENÇAS EM GREENS

E ADUBAÇÃO 09 e 10 DE ABRIL DE 2012

ADUBOS & ADUBAÇÕES

Os 16 elementos essenciais às plantas:

❖ PRIMÁRIOS

(planta necessita em maiores quantidade)

- H = Hidrogênio
- O = Oxigênio
- C = Carbono
- N = Nitrogênio
- P = Fósforo
- K = Potássio

PALESTRAS

DOENÇAS EM GREENS

E ADUBAÇÃO 09 e 10 DE ABRIL DE 2012

ADUBOS & ADUBAÇÕES

Os 16 elementos essenciais às plantas:

❖ SECUNDÁRIOS

(planta necessita em média quantidade)

- Ca = Cálcio
- Mg = Magnésio
- S = Enxofre

ADUBOS & ADUBAÇÕES

Os 16 elementos essenciais às plantas:

❖ MICRONUTRIENTES

(planta necessita em pequena quantidade)

- Fe = Ferro
- Zn = Zinco
- Mn = Manganês
- Cl = Cloro
- Cu = Cobre
- B = Boro
- Mo = Molibdênio

Comentar: Cloro, Silício, Sódio e Cobalto

PALESTRAS
DOENÇAS EM GREENS
E ADUBAÇÃO 09 e 10 DE ABRIL DE 2012

PALESTRAS

DOENÇAS EM GREENS

E ADUBAÇÃO 09 e 10 DE ABRIL DE 2012

ADUBOS & ADUBAÇÕES

Principais Fertilizantes Químicos (Matéria-prima)

❖ NITROGENADOS (N)

- Uréia 45% N
- Nitrato de Amônio
- Nitrocálcio
- Nitrato de cálcio
- Sulfato de amônio

PALESTRAS

DOENÇAS EM GREENS

E ADUBAÇÃO 09 e 10 DE ABRIL DE 2012

ADUBOS & ADUBAÇÕES

Principais Fertilizantes Químicos (Matéria-prima)

❖ FOSFATADOS (P)

- Superfostatos SIMPLES 18% P_2O_5
- Monoamonio Fosfato (MAP).....10% N e 52% P_2O_5
- Diamonio Fosfato (DAP)
- Termofosfato Magnesiano
- Fosfatos Naturais (Fosforita e Apatitas)

PALESTRAS

DOENÇAS EM GREENS

E ADUBAÇÃO 09 e 10 DE ABRIL DE 2012

ADUBOS & ADUBAÇÕES

Principais Fertilizantes Químicos (Matéria-prima)

❖ POTÁSSICOS

- Cloreto de Potássio 60% K₂O
- Sulfato de Potássio
- Nitrato de Potássio
- Sulfato Duplo de Potássio e Magnésio

Comentar:

- Muitos desses sais, em sua composição, há nutrientes (Ca, Mg, S);
- Uréia com 45% N no solo é transformada em sais nitrogenados;
- Sulfatos ferroso, zinco, cobre, manganês, molibdênio (micronutrientes) boratos fornecem boro (micronutriente);
- Molibidatos fornecem molibdênio (micronutriente);

ADUBOS & ADUBAÇÕES

❖ FORMULAS

Exemplo da composição do Fertilizante
N-P-K (04-14-08)

- Uréia c/ 45,5 % N 88 kg
- Superfosfato Simples c/ 18 % P_2O_5 778Kg
- Coreto de Potássio c/ 60 % K_2O 134Kg
- Total da mistura 1000Kg

PALESTRAS
DOENÇAS EM GREENS
E ADUBAÇÃO 09 e 10 DE ABRIL DE 2012

PALESTRAS

DOENÇAS EM GREENS

E ADUBAÇÃO 09 e 10 DE ABRIL DE 2012

ADUBOS & ADUBAÇÕES

PROVA:

N-P-K (04-14-08)

Nitrogênio

100 Kg de Uréia 45,5 % N

88 Kg de Uréia **X**

$$X = 88 \times 45,5 : 100$$

X = 40,04 Kg de Nitrogênio em 1000 Kg da mistura, ou seja, 4 Kg de N em 100 Kg da mistura.

Fósforo

$$X = 778 \times 18 : 100$$

X = 140,04 Kg de P₂O₅ em 1000 Kg da mistura, ou seja, 14 Kg de P₂O₅ em 100 Kg da mistura.

Potássio

$$X = 134 \times 60 : 100$$

X = 80,4 Kg de K₂O em 1000 Kg da mistura, ou seja, 8 Kg de K₂O em 100 Kg da mistura.

ADUBOS & ADUBAÇÕES

OUTRAS COMPOSIÇÕES:

COMPOSIÇÃO NK (30-00-20)

URÉIA660 Kg

KCL340 Kg

Total1000 Kg

(11-08-09) + Farelo de mamona com 5% de nitrogênio TOTAL

URÉIA c/ 45,5 % N 208 Kg

MAP c/ 10 % N e 52 % P₂O₅154 Kg

KCL c/ 60 % K₂O.....150 Kg

F. MAMONA c/ 5 % N488 Kg

Total1000 Kg

PALESTRAS

DOENÇAS EM GREENS

E ADUBAÇÃO 09 e 10 DE ABRIL DE 2012

ADUBOS & ADUBAÇÕES

MATÉRIAS PRIMAS	GRANULADO ME 99 (10-10-10)	MISTURA DE GRÂNULOS (10-10-10)
Uréia c/ 45 % N	35 K	223 K
Sulfato de amônio c/ 20 % N	426 K	0 K
Superfosfato Simples c/ 18 % P ₂ O ₅	235 K	556 K
Superfosfato Triplo c/ 42 % P ₂ O ₅	137 K	0 K
Cloreto de Potássio c/ 60 % K ₂ O	167 K	167 K
Inerte (granilha de rocha calcária)	0 K	54 K
Total	1000 K	1000 K

PALESTRAS

DOENÇAS EM GREENS

E ADUBAÇÃO 09 e 10 DE ABRIL DE 2012

ADUBOS & ADUBAÇÕES

Quais Aplicar? (convencionais)

❖ NITROGÊNIO e POTÁSSIO

- São os que lixiviam e se perdem mais rapidamente;
- São em grande quantidade “exportados” pelos cortes, portanto devem ser repostos com maior frequência;

Para fornecer Nitrogênio:

- Uréia
- Nitrato de Amônio/Nitrocálcio e Nitrato de Cálcio
- Sulfato de Amônio

Para fornecer Potássio:

- Sulfato de Potássio
- Cloreto de Potássio

Para fornecer Nitrogênio e Potássio juntos:

- Nitrato de Potássio
- Fórmula NK (30-00-20); (20-00-20)

PALESTRAS
DOENÇAS EM GREENS
E ADUBAÇÃO 09 e 10 DE ABRIL DE 2012

PALESTRAS

DOENÇAS EM GREENS

E ADUBAÇÃO 09 e 10 DE ABRIL DE 2012

ADUBOS & ADUBAÇÕES

Quais Aplicar? (convencionais)

❖ FÓSFORO, POTÁSSIO, CÁLCIO, MAGNÉSIO e ENXOFRE

➤ A análise de solo é a principal ferramenta para se optar em fornecer esses nutrientes. A Análise foliar também contribui para tal.

Para tanto:

- Acidez (pH em água < 5,5 e alumínio presente)
- **Utilizar calcário dolomítico**
- Fósforo, Potássio, Cálcio e Enxofre (muito baixos a médio)
- **Utilizar Termofosfato Magnesiano** (fósforo e magnésio)
- Superfosfato Simples (fósforo, cálcio e enxofre)

- Fórmula PK (0-18-06); (08-30-14)

ANÁLISE DE SOLO

Resultados de análise de solo

fazenda Campo Alto

CAMPO ALTO JUZ 2006

Amostra(lab)	pH	M.O. g/dm ³	P _{resina} mg/dm ³	H+Al	K	Ca	Mg	SB	CTC	V%
	CaCl ₂			mmol/dm ³						
BB93	5,5	12	19	19	1,6	32	12	45	63	71
BB94	4,4	18	38	24	0,9	8	6	15	40	38
BB95	4,3	16	59	21	0,3	7	6	13	34	38
BB96	4,2	25	37	26	1,3	5	4	11	37	30
BB97	4,7	20	14	21	1,8	12	3	17	38	45
BB98	5,9	14	4	21	2,1	63	12	78	99	79
BB99	5,6	25	21	24	3,2	16	7	26	50	51
BC01	4,0	14	25	24	1,1	4	2	7	31	21

04/04/2012

ANTAREIRA
Campus Belenzinho

CAMPO ALTO

LABORATÓRIO DE FERTILIDADE DO SOLO

Resultados de análise de solo

JUNHO 08

interessado: Campo Alto

ocedência :

Amostra(int)	Amostra(lab)	pH	M.O. g/dm ³	P _{resina} mg/dm ³	H+Al	K	Ca	Mg	SB	CTC	V%
		CaCl ₂			mmol/dm ³						
GR1	BR93	6,4	13	134	12	1,2	55	20	76	88	86
GR4	BR94	6,4	18	111	11	1,4	60	24	86	96	99
GR5	BR95	6,4	15	142	12	1,4	53	20	75	87	86
GR8	BR96	6,5	30	2	13	2,6	63	23	79	93	86
FW2	BR97	6,6	27	10	13	3,2	48	21	72	85	84
FW5	BR98	6,5	25	13	19	2,3	31	14	47	67	71
FW7	BR99	5,5	31	7							

Jardim

04/04/2012

GOLF - JARDIM

PALESTRAS

DOENÇAS EM GREENS

E ADUBAÇÃO 09 e 10 DE ABRIL DE 2012

ADUBOS & ADUBAÇÕES

Principais FERTILIZANTES e FORMULAÇÕES utilizadas em gramados:

❖ PLANTIO (preparo do solo)

- Superfosfato Simples ou Termofosfato Magnesiano
- Formulação N-P-K (04-14-08)
- Fosfato Natural

❖ COBERTURAS (grama enraizada/corte)

- Uréia / Uréia capeada com enxofre
- Sulfato de Amônio
- Nitrato de Cálcio / Nitrato de Amônio/ Nitrocálcio
- NK (30-00-20);
- NPK (10-10-10); (20-05-20); (13-05-13 + micros);
- K > N (14-14-28); (14-07-28); (08-30-14);

PALESTRAS

DOENÇAS EM GREENS

E ADUBAÇÃO 09 e 10 DE ABRIL DE 2012

PALESTRAS

DOENÇAS EM GREENS

E ADUBAÇÃO 09 e 10 DE ABRIL DE 2012

ADUBOS & ADUBAÇÕES

Principais FERTILIZANTES e FORMULAÇÕES
utilizadas em gramados:

❖ FORMULAÇÃO ESPECIAL

(adubadeiras maiores de esteira)

**(11-08-09) + Farelo de mamona com 5% de
nitrogênio TOTAL**

URÉIA c/ 45,5 % N	208 Kg
MAP c/ 10 % N e 52 % P ₂ O ₅	154 Kg
KCL c/ 60 % K ₂ O	150 Kg
F. MAMONA c/ 5 % N	488 Kg
Total	1000 Kg

Comentar:

- a) Corretivos e Condicionadores (calcário, turfa, compostos);
- b) Problemas de acidez livre do superfosfato;
- c) Salinidade;
- d) Granulometria

ADUBOS & ADUBAÇÕES

Principais FERTILIZANTES e FORMULAÇÕES utilizadas em gramados:

❖ FERTILIZANTES DE LIBERAÇÃO LENTA

(24-05-15); (17-03-17)

➤ SLOW RELEASE FERTILIZERS

Alta eficiência em nitrogênio e performance superior para o segmento de parques e jardins, áreas verdes e campos esportivos.

- **Floranid** - Uma linha completa de fertilizantes de alta qualidade com Isodur, a molécula de liberação lenta de nitrogênio mais eficiente do mercado. Essa tecnologia, somada ao alto padrão de granulometria proporciona ao Floranid maior confiabilidade e desempenho. Consumidores altamente exigentes na Europa e EUA aplicam Floranid em diferentes tipos de áreas verdes, tais como; campo de golfe, campos esportivos e paisagismo profissional.

Floranid Eagle (24-05-10)

Floranid Césped (20-05-08)

- **Triabon** - Fertilizante complexo a base de NPK, com nitrogênio a partir de Crotodur que é uma molécula de liberação lenta. Essa tecnologia possibilita a liberação ser efetiva por até 3 a 4 meses. Por essas características de liberação lenta a pH baixos, o Triabon é ideal para aplicação em substratos de plantas ornamentais e jardins.

Triabon (16-08-12)

PALESTRAS

DOENÇAS EM GREENS

E ADUBAÇÃO 09 e 10 DE ABRIL DE 2012

ADUBOS & ADUBAÇÕES

Principais FERTILIZANTES e FORMULAÇÕES utilizadas em gramados:

❖ FERTILIZANTES DE LIBERAÇÃO CONTROLADA (12-00-43); (13-06-16); (15-08-12)

➤ CRF – CONTROLLED RELEASE FERTILIZER

É uma linha de fertilizantes com grânulos completamente recobertos por um polímero elástico (Poligen WE3).

▪ **Basacote** - É a linha de fertilizante complexos, de liberação controlada, em que cada grânulo é recoberto por uma membrana elástica chamada Poligen. Este tipo de tecnologia é considerada mundialmente como a mais inovadora e avançada para fertilizantes especiais. A liberação seus nutrientes ocorre por processo de difusão rigorosamente controlado, que garante a sua disponibilização de forma adequada às exigências das culturas, minimizando ainda mais as perdas por lixiviação e os efeitos nocivos de salinidade. Especialmente na linha Basacote Plus, cada grânulo contém os nutrientes mais importantes e necessários para o crescimento e o perfeito desenvolvimento das plantas.

A membrana Poligen é sintetizada com altíssima tecnologia, o que proporciona um alto grau de elasticidade com elevada resistência a mudanças bruscas de temperatura.

Basacote Plus 3M (15-08-12) / 6M (15-08-12) / 9M (15-08-12) / 12M (15-08-12)

Basacote Mini 3M (13-06-16) / 6M (13-06-16)

Basacote N-MAX 3M (43-00-00)

Basacote P-MAX 3M (17-43-00)

Basacote NK-MAX 3M (12-00-43)

PALESTRAS

DOENÇAS EM GREENS

E ADUBAÇÃO 09 e 10 DE ABRIL DE 2012

ADUBOS & ADUBAÇÕES

Principais FERTILIZANTES e FORMULAÇÕES utilizadas em gramados:

❖ FERTILIZANTES ESTABILIZADOS

(12-08-06); (15-03-20); (24-05-05)

➤ NET – NITROGEN EFFICIENT TECHNOLOGY
Uso eficiente do nitrogênio.

▪ **Novatec** - A linha Novatec incorpora a avançada tecnologia NET, para a estabilização do nitrogênio. Esta tecnologia, exclusiva da COMPO EXPERT, se baseia na inibição da conversão amônio em nitrato, que consequentemente melhora a eficiência da adubação nitrogenada e diminui suas perdas. Tudo isso proporciona incrementos qualitativos e quantitativos na produção. A inibição da nitrificação é feita pela inibição das bactérias nitrossomonas do solo, que são responsáveis pela conversão do N-amoniacal em N-nítrico. Isso faz com que o nitrogênio não passe a forma de nitrato, e permaneça na forma de amônio, o que diminui as perdas de nitrogênio por lixiviação e aumenta a eficiência de absorção desse nutriente pelas plantas. O N-amoniacal é retido no solo pelo complexo argilo-húmico, enquanto o N-nítrico é facilmente lavável, conseguindo desta maneira maior disponibilidade do nitrogênio para as culturas.

Novatec Classic (12-08-16)

Novatec Premium (15-03-20)

Novatec Suprem (21-05-10)

Novatec N-Max (24-05-05)

PALESTRAS

DOENÇAS EM GREENS

E ADUBAÇÃO 09 e 10 DE ABRIL DE 2012

ADUBOS & ADUBAÇÕES

Quando Aplicar?



❖ GREENS

- Mensalmente, normalmente duas aplicações ou mais dependendo de vários fatores;
- Quando se faz uso do fertilizante de liberação controlada podemos, mediante observações, fazer uma mensal;
- Intercalar as adubações fertilizante de liberação controlada com os convencionais ou com a adubação foliar é uma boa opção;

PALESTRAS

DOENÇAS EM GREENS

E ADUBAÇÃO 09 e 10 DE ABRIL DE 2012

PALESTRAS

DOENÇAS EM GREENS

E ADUBAÇÃO 09 e 10 DE ABRIL DE 2012

ADUBOS & ADUBAÇÕES

Quando Aplicar?



❖ FAIRWAYS

➤ Pelo menos duas adubações anuais. Nestes se faz uso dos adubos convencionais e fertilizantes estabilizados, (12-08-06) ; (24-05-05). Juntos ou separados. Também o uso de farelo de mamona e outros compostos orgânicos são aconselhados para solos com baixo teor de matéria orgânica.

➤ EXEMPLO TRÊS ADUBAÇÕES ANUAIS:

- Início das Águas (primavera)
- Final das Águas (verão)
- 20 a 25 dias antes do Torneio Principal (Aberto)

ADUBOS & ADUBAÇÕES

Quando Aplicar?



❖ TEES

- Pelo menos quatro adubações anuais (uma a cada três meses).

❖ Fatores que devem ser OBSERVADOS para uma adubação NÃO programada:

- Crescimento / Volume de corte abaixo do normal;
- Diagnose Foliar / Coloração da grama verde esmaecido;
- Chuvas Fortes no período;
- Pragas e Doenças;
- Enfraquecimento do gramado por herbicidas;

PALESTRAS

DOENÇAS EM GREENS

E ADUBAÇÃO 09 e 10 DE ABRIL DE 2012

ADUBOS & ADUBAÇÕES

Quanto Aplicar?

❖ PARA TEES e FAIRWAYS

limite em Kg / ha ano

- NITROGÊNIO (N) 50 A 100 Kg
- FÓSFORO (P₂O₅)..... 75 A 150 Kg (análise do solo baixo a muito baixo)
- POTÁSSIO (K₂O) 30 A 60 Kg (análise do solo baixo a muito baixo)

▪ **EXEMPLO - Programação de adubação utilizando as fórmulas (30-00-20) e (08-30-14)**

- PRIMAVERA100Kg/ha da fórmula NK (30-00-20)
- VERÃO.....150Kg/ha da fórmula NPK (08-30-14)
- 20 DIAS antes do aberto...100Kg/ha da fórmula NK (30-00-20)

▪ SUB-TOTAIS DOS ELEMENTOS APLICADOS / ha

N = 30 Kg (1º aplicação) + 12 Kg (2º) + 30 kg (3º) = 72Kg/ha

P₂O₅ = 45Kg / ha (2º aplicação)

K₂O = 20 Kg (1º aplicação) + 21 Kg (2º) + 20Kg (3º) = 61 Kg / ha

TOTAL N-P₂O₅-K₂O = 72-45-61 Kg / ha/ano

PALESTRAS

DOENÇAS EM GREENS

E ADUBAÇÃO 09 e 10 DE ABRIL DE 2012

PALESTRAS

DOENÇAS EM GREENS

E ADUBAÇÃO 09 e 10 DE ABRIL DE 2012

ADUBOS & ADUBAÇÕES

Quanto Aplicar?

❖ GREENS

➤ NITROGENADOS e POTÁSSICOS:

limites normais: 2 a 4 gramas de N ou K₂O/ m²

Suspender temporariamente o potássio quando análise de solo apresentar níveis médio/alto.

➤ EXEMPLOS

- Adubação só com nitrogênio
 - 20 Gr sulfato de amônio = 4 gramas de N/m²
- Adubação com nitrogênio e Potássio
 - 10 Gr de NK (30-00-20) = 3 gramas de N e 2 gramas de K₂O/M²

ADUBOS & ADUBAÇÕES

Quanto Aplicar?

❖ GREENS

➤ FOSFATADOS:

Seguir a tabela abaixo parcelando em várias vezes junto com a adubação de nitrogênio e potássio ou isoladamente com preferencialmente superfosfato ou termofosfato.

- **FOSFORO (P2O5)75 A 150 Kg/ ha**
(análise do solo baixo a muito baixo)

➤ FORMULAÇÕES DE LIBERAÇÃO LENTA:

- **NPK (24-05-15)..... 10 A 17 Gr / M2**

Para um green com 500 M2 – 5 a 8 Kg da formulação

- **NPK (17-03-17)..... 14 A 24 Gr / M2**

Para um green com 500 M2 – 7 a 12 Kg da formulação.

PALESTRAS

DOENÇAS EM GREENS

E ADUBAÇÃO 09 e 10 DE ABRIL DE 2012

ADUBOS & ADUBAÇÕES

Quanto Aplicar?

Comentar:

- a) Fertilizantes de liberação lenta, controlada e estabilizado;
- b) Importância do magnésio e ferro;
- c) Adubação foliar;
- d) Diagnose visual;
- e) Análise do solo;
- f) Potássio sempre baixo nas análises do solo;
- g) Musgos;
- h) Doenças;

PALESTRAS
DOENÇAS EM GREENS
E ADUBAÇÃO 09 e 10 DE ABRIL DE 2012

PALESTRAS

DOENÇAS EM GREENS

E ADUBAÇÃO 09 e 10 DE ABRIL DE 2012

ADUBOS & ADUBAÇÕES

Como Aplicar?

As adubações são sempre a lanço utilizando adubadeiras manuais ou mecanizadas ou simplesmente manualmente.

❖ TEES e GREENS

- A adubação pode ser manualmente ou com adubadeira de pequeno porte com capacidade para pelo menos 15 Kg.

❖ FAIRWAYS e ROUGHS

- A adubação sempre deve ser com adubadeira de maior porte com capacidade para no mínimo 300 Kg.
- campos de 18 buracos exigem adubadeiras com maior capacidade;

PALESTRAS

DOENÇAS EM GREENS

E ADUBAÇÃO 09 e 10 DE ABRIL DE 2012

ADUBOS & ADUBAÇÕES

Como Aplicar?

Comentar:

- a) Cuidados na aplicação;
- b) Regulagem da adubadeira;
- c) Aplicar com chuva ou sem chuva?



PALESTRAS

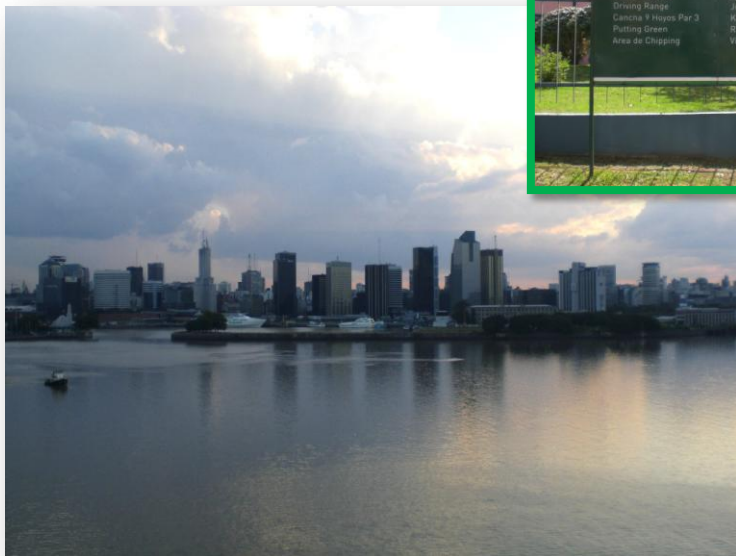
DOENÇAS EM GREENS

E ADUBAÇÃO 09 e 10 DE ABRIL DE 2012

ADUBOS & ADUBAÇÕES

FOTOS:

Driving Range Costa Salguero Golf Center – Buenos Aires



ADUBOS & ADUBAÇÕES

FOTOS:

Driving Range Costa Salguero Golf Center – Buenos Aires



PALESTRAS

DOENÇAS EM GREENS

E ADUBAÇÃO 09 e 10 DE ABRIL DE 2012

ADUBOS & ADUBAÇÕES

FOTOS:

Driving Range Costa Salguero Golf Center – Buenos Aires



PALESTRAS

DOENÇAS EM GREENS

E ADUBAÇÃO 09 e 10 DE ABRIL DE 2012

ADUBOS & ADUBAÇÕES

FOTOS:

Driving Range Costa Salguero Golf Center – Buenos Aires

Adubo ou Doença?



PALESTRAS

DOENÇAS EM GREENS

E ADUBAÇÃO 09 e 10 DE ABRIL DE 2012