

MÁQUINAS DE CORTE E AFIAÇÃO

Luciano dos Santos

Engenheiro mecânico do Grupo Acme, Alameda dos Nhambiquaras, 239 Moema São Paulo – SP, CEP

04090-010 luciano@grupoacme.com.br.

1. TIPOS DE MÁQUINAS DE CORTE

As principais máquinas de corte utilizadas nos gramados atualmente são:

- Walk Behinds – Manuais (figura 1)
- Cortadoras Triplex de green (figura 1)
- Máquinas de arrasto rebocadas por trator (figura 1) (5 / 7 unidades)
- Máquinas de corte rotativo

2. COMO ESCOLHER O CORTE CORRETO?

Um corte preciso será resultado da integração de vários fatores, sendo eles:

- Altura de Corte (de acordo com a espécie da grama e o nível de manutenção do gramado).

- Frequência de Clipping (Apara de grama cortada)
- Condições e Resultados desejados
- Acessórios disponíveis



Figura 1. Tipos de máquinas de corte. Máquinas de arrasto rebocadas por trator; Cortadoras Triplex de green; Máquinas auto propelidas com acionamento hidráulico de unidades de corte helicoidal

2.1 Frequência de Clipping (FQ)

A distância que a máquina percorre entre uma lâmina e outra do cilindro quando passa pela faca (contra-faca) determina a frequência do clipping.

2.2 Fatores que determinam a Frequência de Clipping

- Número de Lâminas
- Rotação (RPM) do Cilindro de Corte
- Velocidade de avanço da máquina (figura 2)

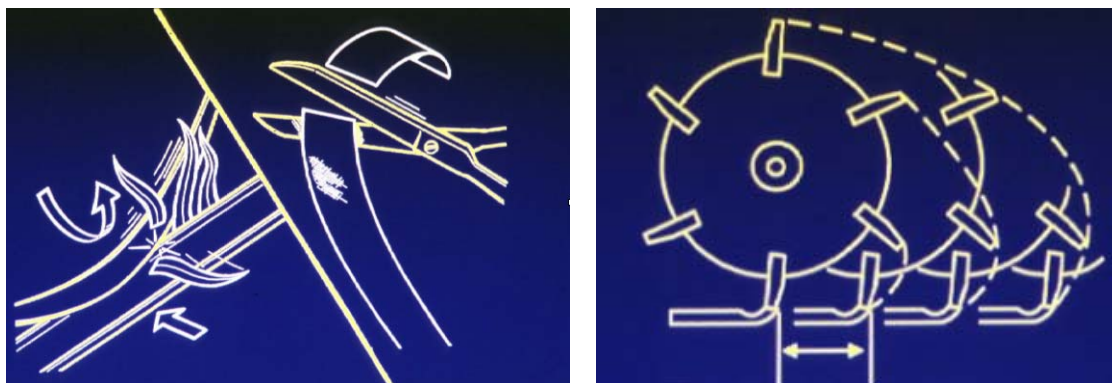


Figura 2. Esquema mostrando o corte ideal com uma lâmina helicoidal simulando o corte de uma tesoura.

3. CILINDROS DE CORTE

3.1 Cilindro de Corte “Reel”

A figura 3 detalha a terminologia dos componentes presentes no cilindro de corte “reel”.

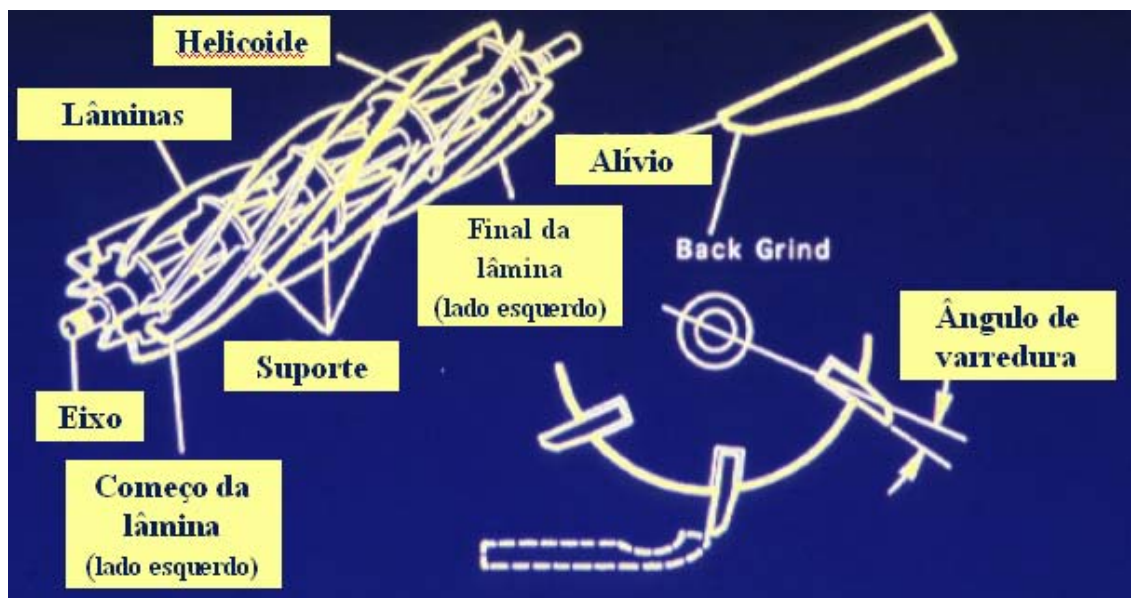


Figura 3. Terminologia do Cilindro de Corte “Reel”.

3.2 Faca “Bedknife”

A faca “bedknife” apresenta diversos componentes que devem ser ajustados para garantir um corte adequado (figura 4).

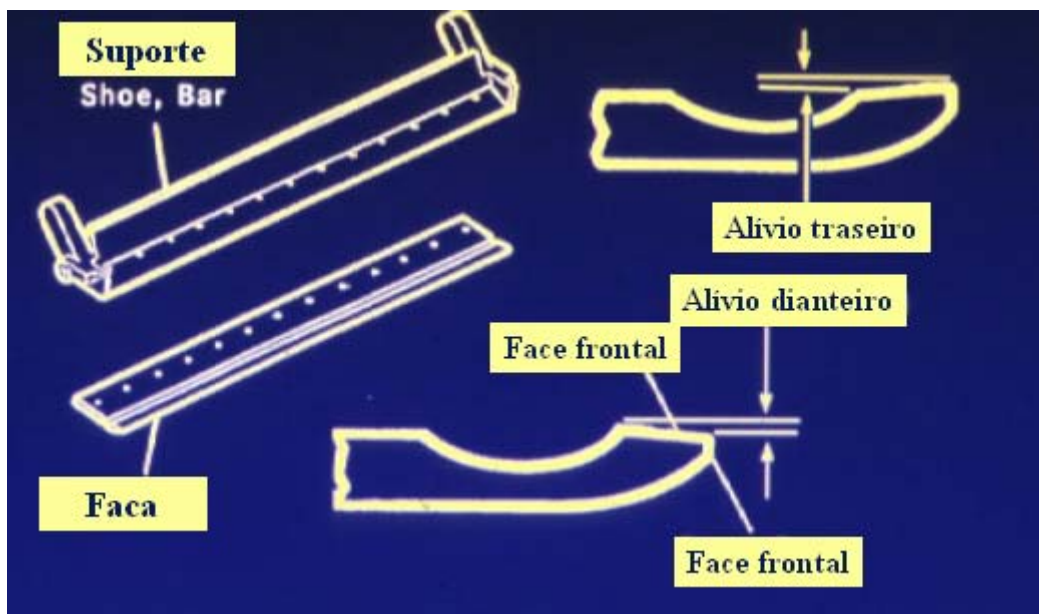


Figura 4. Terminologia da faca “BedKnife” .

4. PRINCIPAIS PROBLEMAS NO CORTE DE GRAMA

4.1 Inclinação de Grama - Crescimento da grama em uma direção

Causas	Soluções
<ul style="list-style-type: none">. Cortar apenas em uma direção.. Mudança de direção irregularmente.. Naturalmente a grama cresce pelo - contra pelo	<ul style="list-style-type: none">. Cortar no sentido do relógio.. Cortar contra pelo (corte duplo);. Mudar o sentido de corte.. Usar a escova na máquina.. Usar Turf Groomer ou vertical leve

4.2 Formação de Colchão

O colchão (“thatch”) é um emaranhado de grama morta que se forma entre as folhas da grama e o solo

Causas	Soluções
<ul style="list-style-type: none">•Excesso de fertilizante.•Excesso de água.•Recortes de grama que não se decompõem no solo	<ul style="list-style-type: none">•Reduzir o nível de fertilizante.•Reduzir a quantidade de irrigação.•Realizar corte vertical•Cortar com maior frequência•Top dressing – Cobertura

4.3 Ponta marron / amarela da grama

A ponta da grama desenvolve um aspecto marron no prazo de 24 horas depois de cortada.

Causas	Soluções
<ul style="list-style-type: none">•Folhas de grama mal cortadas.•Cilindro e facas com desgaste•Afição irregular•Cilindro novo com faca velha ou vice-versa	<ul style="list-style-type: none">•Afição de faca e cilindro.•Corrigir a folga entre faca e cilindro (0.05mm)Afiar faca e fazer backlapping ou vice-versa

4.4 Aspecto Raspado (Escalpado)

O corte remove toda a porção verde da folha da grama (mancha marron/exposição do solo).(Figura 5)

Causas	Soluções
<ul style="list-style-type: none">•Velocidade de avanço excessiva•Máquina mal regulada.•Solo acidentado.•Excesso de colchão “thatch”.	<ul style="list-style-type: none">•Diminuir a velocidade de avanço.•Mudar a direção de corte.•Realizar corte vertical.

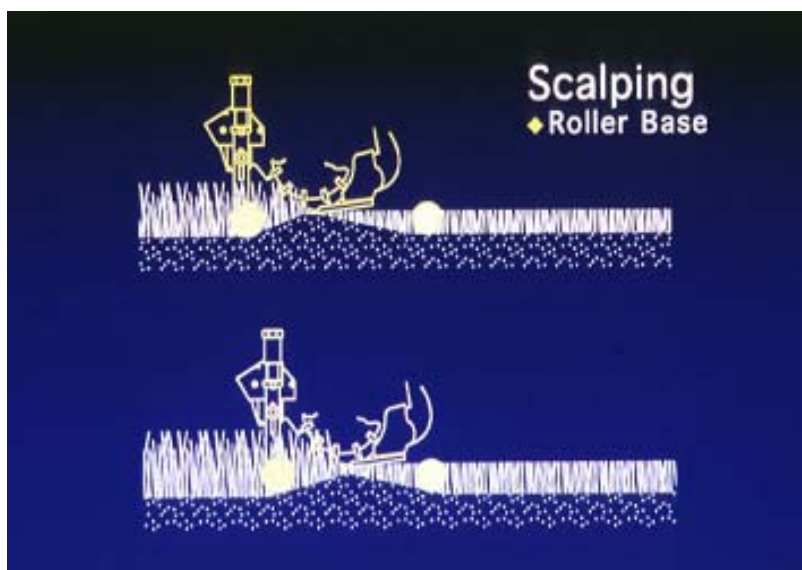


Figura 5. Esquema de corte escarpado.

4.5 Corte Ondulado

Corte aparentando suaves ondas perpendiculares à direção do corte (figura 6).

Causas	Soluções
<ul style="list-style-type: none">•Rolo cônico, desgaste irregular, folga.•Excesso de grama nos rolos.•Máquina salta por estar com velocidade de avanço excessiva	<ul style="list-style-type: none">•Ajustar / Trocar.•Limpar / usar o acessório raspador ou escova.•Diminuir a velocidade; Ajustar a pressão das molas.



Figura 6. Esquema de corte ondulado.

4.6 Corte ondulado (Ondas curtas e quebradas)

O gramado apresenta ondas curtas e quebradas após o corte (figura 7).

Causas	Soluções
<ul style="list-style-type: none">•Velocidade excessiva de avanço.•Baixa rotação do cilindro / motor.•Cilindro incorreto -menor número de lâminas.	<ul style="list-style-type: none">•Reduzir a velocidade.•Colocar em rotação máxima.•Trocar por cilindro com maior número de lâminas.



Figura 7. Esquema de corte ondulado (ondas curtas).

4.7 Corte com degrau

As unidades de corte não estão cortando com a mesma altura de corte; podem acontecer de maneira constante ou intermitente

Causas	Soluções
Unidades de corte desniveladas (não ajustadas adequadamente)	Ajustar / alinhar cilindros de corte
Excesso de grama	Reduzir a velocidade
Terreno acidentado	Topdress
Colchão em excesso	Realizar corte vertical
Excesso de grama nos rolos	Usar raspadores nos rolos
Peso da unidade de corte / pressão das molas	Ajustar pressão das molas

5. ALTURA DE CORTE

Para regular a altura de corte podem ser utilizados os seguintes métodos:

- Mesa de regulagem (figura 8)
- Altura de corte-efetiva (*accu-gage*) (figura 9).

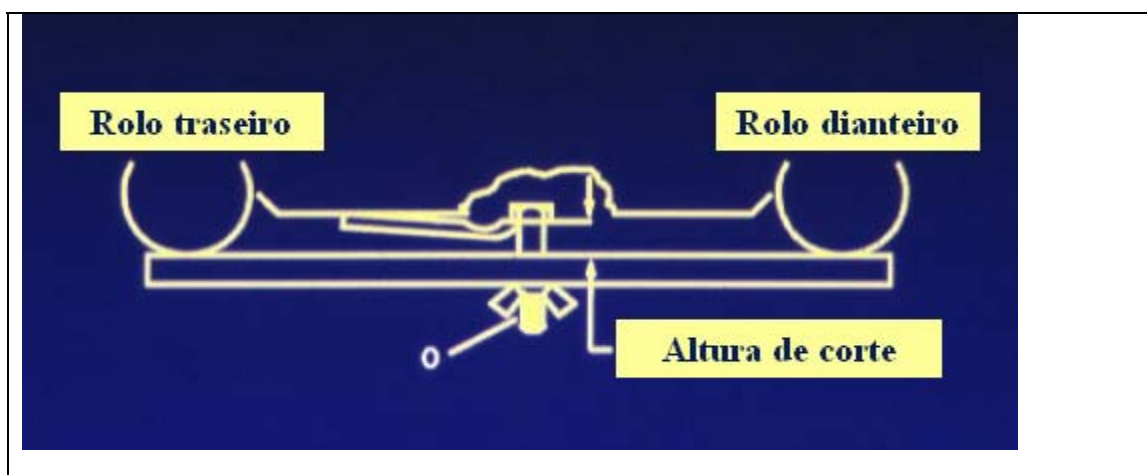


Figura 8. Mesa de regulagem para altura de corte.



Figura 9. Accu-gage: aparelho utilizado para medir a altura de corte efetiva.

5.1 Altura de corte efetiva

A altura de corte efetiva da grama dependerá de dois principais fatores,: as condições da grama, que incluem a variedade, densidade, camada de colchão, umidade entre outros e, o design da máquina que inclui o peso, a agressividade, as opções de rolo entre outros.(figura 10).

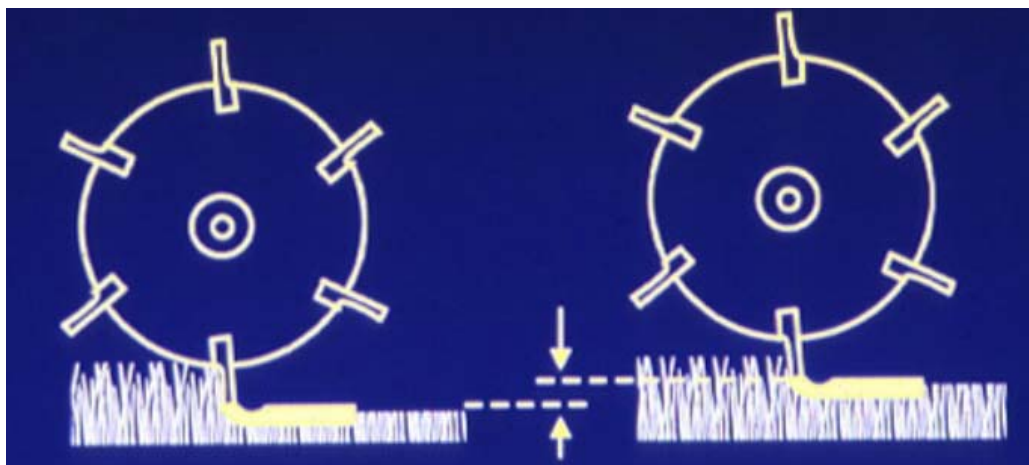


Figura 10. Esquema mostrando a altura de corte efetiva.

5.2 Condições e resultados desejados

- Frequência de Corte
- Acabamento
- Ondulação da Grama
- Faixas

5.3 Performance da unidade de corte

5.3.1 Ajustes

das unidades de corte

- *Ajuste entre Cilindro e Contra-faca
- . Contra-faca move-se de encontro ao cilindro
- . Cilindro move-se de encontro à contra-faca (figura 11)

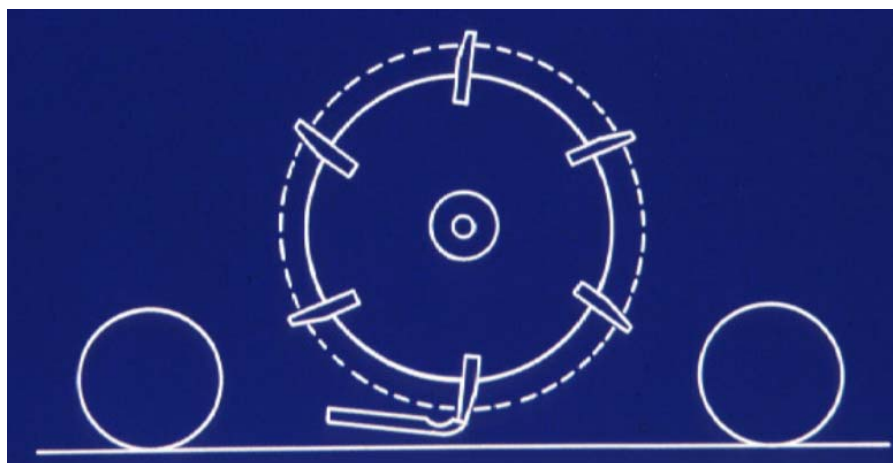


Figura 11. Esquema mostrando a posição do cilindro de encontro à contra-faca.

da altura de corte

Para as unidades de 22” como, por exemplo, GREENS KING / LF-128, LF-3400, LF-135, LF-3800 (figura 12).

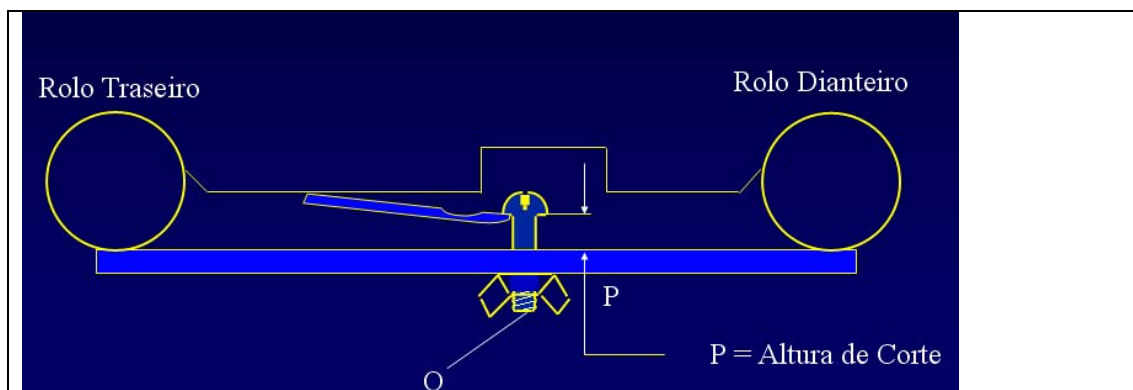


Figura 12. Esquema mostrando a altura de corte em unidade de 22”.

5.3.2 Backlapping

É recomendado que o backlapping seja feito regularmente. Isto é mais como um processo de manutenção preventiva para se manter a qualidade de corte.

Se levar mais que 3 a 5 minutos para se fazer o backlapping significa que se precisa afiar o cilindro porque:

O fio de corte está severamente arredondado evitando que o lapping seja eficiente para recuperá-lo. O ângulo de alívio das lâminas original de fábrica foi gasto e o lapping não é uma opção viável. Quando o cilindro perde o ângulo de alívio original de fábrica, o backlapping deixa de ser uma opção eficiente.

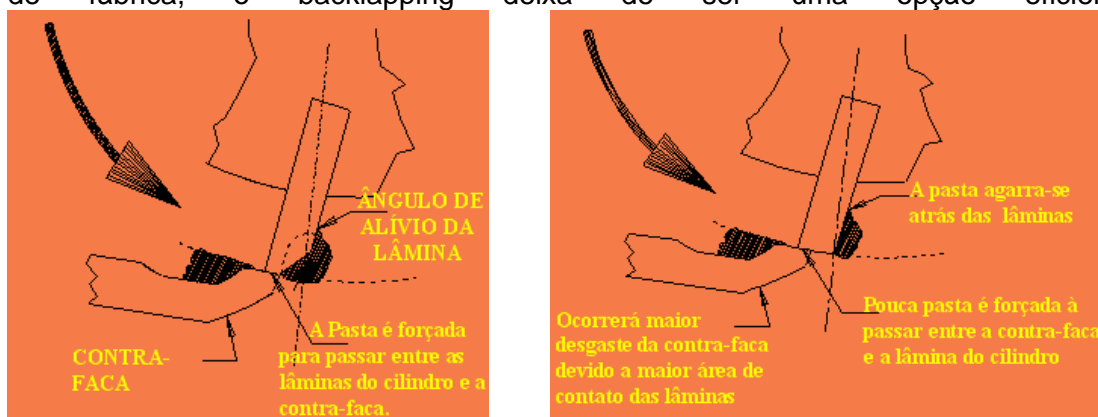
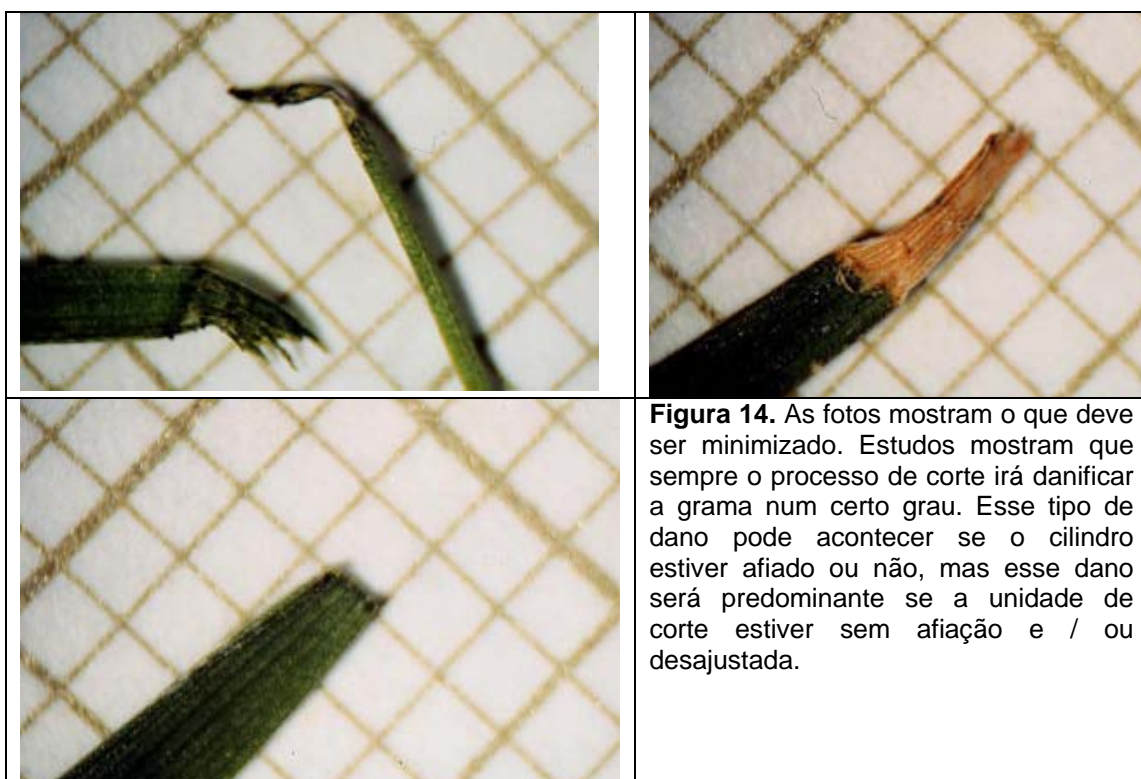


Figura 13. Esquema mostrando o backlapping.

5.3.3 Afição

Os principais objetivos da qualidade no corte são: produzir um fio de corte, eliminar conicidade adquirida durante o uso e obter o mesmo design original de fábrica. A ótima qualidade de corte e performance é alcançada quando circularidade do cilindro "a-a" é perfeita e paralela com a contra-faca "b-b". As principais vantagens da afiação são a melhor qualidade de corte possível e obter a exata altura de corte desejada. (Figura 14).



6. CONCLUSÃO

O tempo ideal investido em manutenção está abaixo descrito:

Serviço	% do total
Afiação / ajuste - 75%	75%
Manutenção Preventiva - 20%	20%
Manutenção Corretiva - 5%	5%
