

## Alternativas gerais de recuperação e de renovação direta e indireta de pastagens e práticas associadas

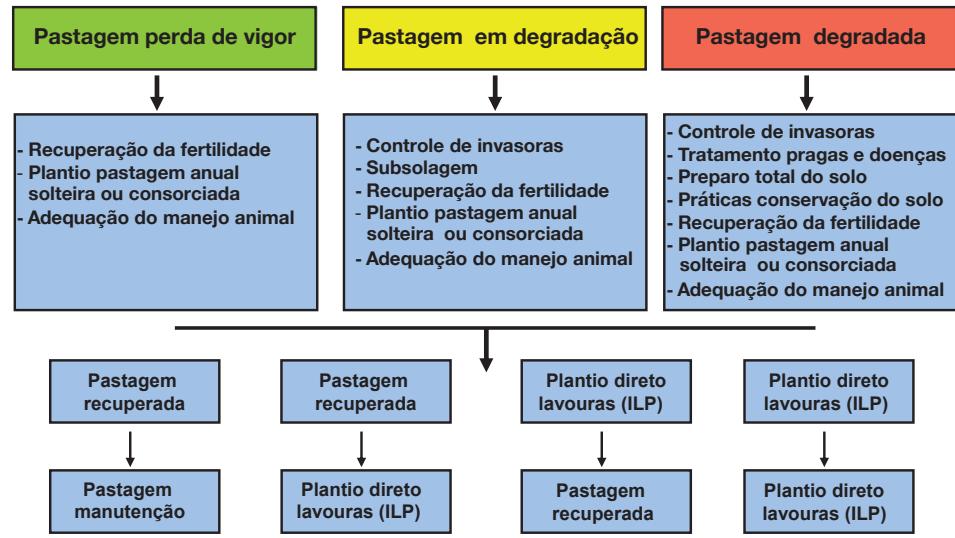


Figura 3. Alternativas gerais de recuperação e de renovação direta e indireta de pastagens e práticas associadas. Fonte: Macedo e Araújo (2019).

A Recuperação Direta sem Destrução da Vegetação é utilizada quando a pastagem está nos estágios iniciais da degradação (EDs 1 e 2) e as causas principais são o manejo inadequado e/ou deficiência de nutrientes. A pastagem deve estar bem formada, sem invasoras, sem solo deserto ou compactado e sem erosão.

A Recuperação Direta com Destrução Parcial da Vegetação é indicada quando as pastagens estão em estágios intermediários de degradação (EDs 3 e 4), com a presença de plantas invasoras e pragas. Pode-se proceder a roçagem ou recuperação direta a solo para remover a vegetação invasora e/ou pragas.

A Recuperação Direta com Destrução Total da Vegetação é indicada quando a pastagem está nos estágios mais avançados de degradação (EDs 5 e 6, eventualmente, ED 4), com baixa produtividade de forragem, solo descoberto, elevada ocorrência de espécies invasoras, grande quantidade de cupins e formigas, solo com baixa fertilidade e alta acidez, compactação e/ou erosão do solo, e o produtor rural deseja manter a mesma espécie ou cultivar.

A Recuperação Indireta com Destrução Total da Vegetação é utilizada quando a pastagem degradada estiver nas mesmas condições que o caso anterior (EDs 5 e 6) e uma pastagem ou cultura anual será implantada como intermediária no processo de recuperação para produção de grãos ou silagem em consórcio ou sucessão com forrageiras por meio da Integração Lavoura-Pecuária (ILP). O cultivo anual visa amortizar custos, aumentar a fertilidade do solo ou elevar a produção de volumoso suplementar na propriedade rural. Em regiões com mercado ativo para madeira e/ou para o caso de produtores rurais que busquem melhoria de bem-estar animal e conforto térmico para a pecuária, pode-se adotar sistemas de Integração Pecuária-Floresta (IPF) ou Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF).

A Renovação Indireta com uso de Pastagem Anual ou de Agricultura por meio da ILP é uma alternativa recomendada quando o estágio de degradação da pastagem é o mais avançado (EDs 4, 5 ou 6) e se deseja trocar de espécie ou cultivar. É de custo mais elevado, exige conhecimento tecnológico, infraestrutura de máquinas, de equipamentos, de armazenagem e/ou a necessidade de parceiros e/ou arrendamento.

Existem muitos sistemas de ILP (por exemplo, Barreirão, Santa Fé, São Mateus, Boi Safra, Santa Brígida, São Francisco, Santa Ana, Gravatal, etc.) e muitas formas de implantá-los (Cordeiro et al., 2015), como por exemplo: plantio das sementes da cultura anual com a semente da forrageira misturada ou separada; distribuição a lanço das sementes do capim antes do plantio das sementes da cultura anual em solo preparado; plantio da cultura anual e, na sequência, distribuição das sementes da forrageira; plantio desfazendo da semente da forrageira na lavoura implantada (tratos culturais, sobresemeadura); plantio simultâneo da semente da cultura anual e da forrageira na mesma operação (semeaduras com cerca caixa), entre outras.

Apesar de ser muito utilizada, a Renovação Direta tem retorno econômico mais lento, pois, visa substituir uma espécie ou cultivar por outra forrageira sem utilizar uma cultura agrícola ou pastagem anual intermediária, o que aumenta muito os custos de produção. Baseia-se, principalmente, em tratos mecânicos e químicos para o controle da espécie que se quer erradicar e, em seguida, se faz o plantio da nova espécie ou cultivar.

Especificamente, para este guia, recomendam-se as seguintes operações para as estratégicas de recuperação ou renovação de pastagens degradadas:

I. Recuperação direta sem destruição da vegetação: retirada de animais e descanso da pastagem; ajuste da taxa de lotação animal; seguir a recomendação de manejo com controle da altura da espécie forrageira; uso de réguas de manejo; se necessário proceder para uniformização da altura do pasto; realizar análise do solo e, se necessário, aplicação de calcário, gesso agrícola, adubação nitrogenada (ureia ou equivalente) e/ou adubação corretiva (N, P, K e S), conforme grau de intensificação (taxa de lotação e produção por animal) planejado para Fazendas Tipo 1 ou 4. Essa estratégia é recomendada para as pastagens nas condições de Estágios de degradação (ED) 1 ou 2, com bom potencial produtivo, mas que pode ser aumentado com baixo investimento. Além disso, evita-se que as pastagens avancem para os demais EDs.

II. Recuperação direta com destruição parcial da pastagem com pastoje; realizar análise do solo e, se necessário, aplicação de calcário, gesso agrícola, adubação nitrogenada (ureia ou equivalente) e/ou adubação corretiva (N, P, K e S); aplicação de herbicidas dessecantes para controle químico de invasoras (em área total se tiver >40% de infestação ou dirigida se tiver <40% de infestação) ou com equipamentos mecânicos (rolô-faca, roçadeira, mata-broto) ou adotar PC com gradagem leve para destruição parcial da biomassa forrageira e/ou para descompactar o solo; subslagar se houver compactação do solo; subslagar se houver compactação do solo; não havendo compactação pode-se utilizar SPD (plantio direto) com uma plantadeira apropriada; replantio localizado, se suficiente, ou em área total, quando necessário; pode-se efetuar simultaneamente a adubação e a ressemeadura de sementes da mesma espécie ou cultivar da forrageira, assegurando-se o efetivo enterramento das sementes (para Fazendas Tipo 1 ou 4). Em casos em que se tem conhecimento da existência de banco de sementes, pode-se optar pela ressemeadura natural. Indicado para os EDs 3, 4, 5 ou 6.

III. Recuperação ou Renovação Indireta com destruição total da vegetação (com pastagem anual ou ILP): realizar análise do solo e, se necessário, aplicação de calcário, gesso agrícola, adubação nitrogenada (ureia ou equivalente) e/ou adubação corretiva (N, P, K e S); aplicação de herbicidas dessecantes para controle químico de invasoras (em área total se tiver >40% de infestação ou dirigida se tiver <40% de infestação) ou com equipamentos mecânicos (rolô-faca, roçadeira, mata-broto) ou adotar PC com gradagem leve para destruição parcial da biomassa forrageira e/ou para descompactar o solo; subslagar se houver compactação do solo; não havendo compactação pode-se utilizar SPD com uma plantadeira apropriada; pode-se efetuar simultaneamente a adubação e a ressemeadura de sementes da nova espécie ou cultivar da forrageira, assegurando-se o efetivo enterramento das sementes (para Fazendas Tipo 1 ou 4). Pode ser utilizado nos EDs 3, 4, 5 ou 6.

IV. Recuperação direta com destuição total da vegetação: realizar análise do solo e, se necessário, aplicação de calcário, gesso agrícola, adubação nitrogenada (ureia ou equivalente) e/ou adubação corretiva (N, P, K e S); aplicação de herbicidas dessecantes para controle químico de invasoras (em área total se tiver >40% de infestação ou dirigida se tiver <40% de infestação) ou com equipamentos mecânicos (rolô-faca, roçadeira, mata-broto) ou adotar PC com gradagem leve para destruição parcial da biomassa forrageira e/ou para descompactar o solo; subslagar se houver compactação do solo; não havendo compactação pode-se utilizar SPD com uma plantadeira apropriada; replantio localizado, se suficiente, ou em área total, quando necessário; pode-se efetuar simultaneamente a adubação e a ressemeadura de sementes da mesma espécie ou cultivar da forrageira, assegurando-se o efetivo enterramento das sementes (para Fazendas Tipo 1 ou 4). Pode ser utilizado nos EDs 3, 4, 5 ou 6.

V. Renovação Direta: realizar análise do solo e, se necessário, aplicação de calcário, de gesso agrícola, adubação química de invasoras (em área total se tiver >40% de infestação ou dirigida se tiver <40% de infestação) ou com equipamentos mecânicos (rolô-faca, roçadeira, mata-broto) ou adotar PC com gradagem leve para destruição parcial da biomassa forrageira e/ou para descompactar o solo; subslagar se houver compactação do solo; não havendo compactação pode-se utilizar SPD com uma plantadeira apropriada; pode-se efetuar simultaneamente a adubação e a ressemeadura de sementes da nova espécie ou cultivar da forrageira, assegurando-se o efetivo enterramento das sementes (para Fazendas Tipo 1 ou 4). Pode ser utilizado nos EDs 3, 4, 5 ou 6.

**Manejo do Pastejo**

O manejo do pastejo é desafiador porque visa equilibrar oferta de forragem suficiente para satisfazer as exigências do rebanho e garantir a produtividade e a sobrevivência da planta forrageira. Para assegurar uma rebrotação vigorosa sem comprometer as reservas da planta, a presença de folhas remanescentes ao pastejo e a manutenção dos pontos de crescimento (meristema apical) são essenciais. A altura do dossel forrageiro constitui-se em uma valiosa ferramenta de manejo, pois assegura maior produção de folhas em detrimento de hastes e maior valor nutritivo da forragem (Costa e Queiroz, 2017). Assim, no uso da lotação rotacionada é recomendado conduzir o manejo do pastejo controlando a altura das plantas na entrada e na saída dos animais do piquete. Na lotação contínua, valores mínimos e máximos de altura do dossel foram estabelecidos e deverão ser seguidos conforme a espécie ou cultivar forrageira (Tabela 2).

**Observações**

- Dé preferência ao Manejo Integrado de Pragas, Doenças e Plantas Daninhas.
- Se possível, utilize práticas de controle cultural, físico ou biológico; bem como, o uso de defensivos agrícolas ou agrotóxicos de classe toxicológica baixa (pouco tóxico).
- Antes de usar um defensivo agrícola ou agrotóxico, consulte um engenheiro-agronomo e leia o rótulo, a bula e a receita agronômica.
- Utilize sempre Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e siga as orientações do fabricante para descarte ou devolução da embalagem vazia.

Tabela 2. Recomendações de altura do dossel forrageiro (cm) para o primeiro pastejo após a semeadura, para os manejos em lotação contínua (alturas máxima e mínima) e em lotação rotacionada (alturas na entrada e saída do piquete) de espécies forrageiras dos gêneros Brachiaria e Panicum; e, a taxa de lotação animal (UA/ha) com potencial de ser obtida.

Espécie/Cultivar	Altura 1º pastejo (cm)	Taxa de Lotação Animal <sup>1</sup>			
		Máxima/Entrada	Mínima/Saída	Máxima (UA/ha)	Mínima (UA/ha)
<i>B. humidicola</i> (comum e BRS Tupi) <sup>(2)</sup>	10-20	20	10	≥2,0	1,0
<i>B. decumbens</i> (comum ou cv. Basilisk) <sup>(2)</sup>	20-30	30	15	≥2,0	1,0
<i>B. brizantha</i> cv. Xaraés <sup>(3)</sup>	30-40	40	20	≥2,5	1,0
<i>B. brizantha</i> cv. Marandu <sup>(3)</sup>	30-40	35	20	≥2,5	1,0
<i>B. brizantha</i> cv. BRS Platá <sup>(2)</sup>	30-40	40	20	≥2,5	1,0
<i>B. brizantha</i> cv. BRS Paiaguás <sup>(2)</sup>	30-40	35	20	≥2,5	1,0
<i>B. brizantha</i> x <i>B. ruiziiensis</i> cv. RB331 (Ipóporá)	30-40	35	20	≥2,5	1,0
<i>P. maximum</i> cv. Massai <sup>(3)</sup>	40-50	55	25	≥3,0	≥1,0
<i>P. maximum</i> cv. BRS Tamani <sup>(3)</sup>	40-50	50	25	≥3,5	≥1,0
<i>P. maximum</i> cv. Tanzânia <sup>(3)</sup>	55-65	70	35	≥4,0	≥1,0
<i>P. maximum</i> cv. BRS Quénia <sup>(3)</sup>	50-60	65	35	≥5,0	≥1,5
<i>P. maximum</i> cv. BRS Zuri <sup>(3)</sup>	70-80	80	40	≥5,0	≥1,5
<i>P. maximum</i> cv. Mombaça <sup>(3)</sup>	70-80	90	40	≥5,0	≥1,5

(1) Taxa de lotação em unidade animal (UA) equivalente de 450 kg de peso vivo/ha com potencial de ser obtida dependendo das condições de fertilidade do solo, clima, manejo, etc. Mais informações no aplicativo Pasto Certo®.

(2) Espécies e culturas para uso preferencial em lotação contínua.

(3) Espécies e culturas para uso preferencial em lotação rotacionada.

A escolha da espécie ou cultivar forrageira deve basear na sua adequação às condições edafoclimáticas da região, bem como, aos objetivos e aos níveis de intensificação planejados para a propriedade rural. Sugere-se consultar o aplicativo Pasto Certo – versão 2.0 (http://www.pastocerto.com.br/lojas/de-aplicativos). Aspectos comparativos entre cultivares de espécies forrageiras dos gêneros Brachiaria e Panicum são apresentados nas Tabelas 3 e 4, respectivamente.

Tabela 3. Aspectos comparativos entre cultivares de espécies forrageiras do gênero Brachiaria.

Aspecto	BRS RB31 Iporá	BRS Paiguás	BRS Platá	Marandu	Xaraés	Decumbens
Velocidade de estabelecimento	Lento	Médio	Médio	Médio	Médio	Rápido
Exigência nutricional <sup>1</sup>	3	1	2	2	3	1
Produtividade de forragem <sup>2</sup>	1	2	2	2	3	1
Resistência às cigarrinhas típicas <sup>3</sup>	3	0	2	2	1	0
Resistência à <i>Mahanarva</i> sp. <sup>4</sup>	3	0	0	0	0	0
Florescimento	Médio	+ Precoce	Precoce	Médio	Tardio	Precoce
Sementes (n/g)	120	180	120	120	90	180
Manejo do pastejo	Fácil	Fácil	Médio	Médio	+ Difícil	Fácil
Pontos positivos	Cigarinha Qualidade Ganho/animal Proporção de folhas	Folhas Qualidade Ganho na seca Uso Integragação	Produtividade Cigarinha Ganho na seca Uso Integragação	Produtividade Cigarinha Tradição	Produtividade Lotação Al <sup>3</sup> Tradição	Rusticidade Tolerância Lotação
Pontos negativos	Encharcamiento	Cigarinha Encharcamiento	Estabelecimento lento Encharcamiento	Encharcamiento	Manejo Encharcamiento	Cigarinha Encharcamiento

Fonte: Elaborado por Cáclida Borges do Vale (Embrapa Gado de Corte) a partir do aplicativo Pasto Certo® e com adaptações dos autores.

Tabela 4. Aspectos comparativos entre cultivares forrageiras do gênero Panicum.

Aspecto	BRS Zuri	BRS Tamani	BRS Quénia	Tanzânia	Mombaça	Massai
Exigência em fertilidade do solo <sup>1</sup>	5	5	5	5	5	3
Tolerância ao encharcamiento <sup>2</sup>	4	1	1	3	4	2
Resistência à cigarrinhas típicas <sup>3</sup>	4	4	4	4	4	5
Resistência a doenças foliares <sup>4</sup>	5	3	4	1	5	4
Tolerância ao frio <sup>5</sup>	3	3	3	2	3	1
Produtividade de forragem <sup>6</sup>	5	3	5	4	5	4
Qualidade de forragem <sup>7</sup>	4	5	5	4	4	2
Facilidade de manejo <sup>8</sup>	3	4	4	3		

