

# CATÁLOGO DE SOLUÇÕES

Portfólio de plantas
de cobertura tratadas
com biotecnologia.

Sementes PIRAÍ
ADUBAÇÃO VERDE

BALLAGRO


Sementes
PIRAÍ
ADUBAÇÃO VERDE

As **Sementes Piraí**, a mais tradicional referência em plantas de cobertura do Brasil, construiu ao longo de décadas uma história marcada pela qualidade, confiança e contribuição para a evolução dos sistemas produtivos brasileiros. Sua trajetória ajudou a consolidar o uso das plantas de cobertura como ferramenta essencial para a saúde do solo e a sustentabilidade da agricultura.

Essa história ganha um novo capítulo com sua união à **Ballagro**. A tradição e a credibilidade da **Piraí** se somam à inovação, à forte presença no campo e ao profundo conhecimento técnico da **Ballagro**, criando uma combinação única para entregar ainda mais valor ao produtor rural. Juntas, fortalecem o compromisso de desenvolver soluções que tornam o solo mais produtivo, resiliente e preparado para o futuro, um verdadeiro **Solo para Toda Vida**.



# SOLO PARA TODA VIDA

**A sinergia entre plantas de cobertura e o manejo biológico**



# Os 5 pilares da qualidade

Sementes PIRAÍ ADUBAÇÃO VERDE

BALLAGRO

**1 Proteção Ativa**

Fungicidas biológicos que criam um escudo ao redor da raiz. Menos tombamento, mais estande de plantas.

**2 Vigor de Emergência**

O tratamento acelera o arranque inicial. Suas plantas nascem mais fortes e uniformes, mesmo sob estresse.

**3 Combate a Nematóides**

Unimos o efeito natural das plantas (como as Crotalárias) ao poder de nematicidas biológicos aplicados na semente.

**4 Biologia Ativa**

Os microrganismos do tratamento colonizam a rizosfera. Eles "acordam" a vida do solo e estimulam o crescimento radicular.

**5 Economia Real**

Mais plantas vivas e maior aporte de biomassa. O resultado é um solo que fixa Nitrogênio, cicla Fósforo e Potássio e reduz seus custos.





# Tecnologia que vira Resultado

Cada semente **Piraí** sai da **UBS 100% tratada com biotecnologia**, pronta para o plantio, sem necessidade de mistura manual ou manipulação química na propriedade. Protegida contra patógenos e nematoides já na germinação, ela carrega três principais benefícios para a lavoura:

**Segurança Operacional**, que reduz falhas de estande e perdas por estresse;

**Eficiência Nutricional**, que recondiciona o perfil e diminui a dependência de adubos químicos;

**Equilíbrio Biológico**, que ativa os microrganismos da rizosfera e protege a cultura de pragas e doenças.

O resultado aparece no campo, com um sistema produtivo mais forte, resiliente e rentável. Tecnologia e biologia à serviço de um **Solo para Toda a Vida**.

# MIXES ESTRATÉGICOS



## A sinergia que multiplica resultados

No campo, os desafios nunca vêm sozinhos. A compactação do solo abre caminho para a perda de umidade, que por sua vez fragiliza a raiz e aumenta o ataque de nematoides. Combater problemas complexos com uma única espécie é tentar resolver o todo com apenas uma peça.

Os **Mixes Estratégicos Piraí** & **Ballagro** foram desenvolvidos sob o princípio da complementaridade. Combinamos gramíneas, leguminosas e crucíferas num único ecossistema. Enquanto uma planta rompe o solo em profundidade, outra protege a superfície e uma terceira limpa o perfil contra pragas.

Cada mix é entregue homogeneizado, calibrado e 100% tratado com biotecnologia na UBS. É a máxima expressão da engenharia de solo, pronta para abastecer a sua plantadora e transformar a biologia da sua área.

E quando o desafio da sua área pede algo além do padrão, vamos além do catálogo. Desenvolvemos **Mixes Customizados**, formulações sob medida para as necessidades específicas do seu solo, da sua cultura e do seu manejo.

Fale com um representante **Ballagro** e descubra a composição ideal para o seu cenário.





# MIX CANA

## Sanidade, Nutrição e Estrutura do Perfil

Este mix é a ferramenta definitiva para o intervalo entre a eliminação do canavial velho e a implantação do novo. Além de descompactar e preparar o canteiro, ele reduz a pressão de nematoides e garante o aporte de nutrientes que a cana exige nessa fase de alta demanda, assegurando o pegamento e a longevidade das soqueiras.

## Objetivos Agronômicos

- **Recuperação da Estrutura**: Raízes pivotantes profundas do Guandu rompem as camadas compactadas em profundidade, preparando o perfil para a nova soqueira.
- **Fixação Biológica**: Captura nitrogênio atmosférico para reduzir a dependência de adubação nitrogenada química na reforma.
- **Sanidade de Reforma**: Focado na redução drástica da população de nematoides, um dos maiores gargalos de produtividade do setor, além do manejo de doenças do canavial.

## Composição

- **Crotalárias (spectabilis, ochroleuca, breviflora)**: Blindagem biológica contra nematoides e aporte de N.
- **Guandu-anão**: O "arado biológico" que rompe camadas de compactação profunda.
- **Trigo-mourisco**: Mobiliza o fósforo (P) no solo para o novo plantio.

## Ganhos Agronômicos

- Produção de **8 a 10 t/ha** de matéria seca.
- Aumento de **10% a 20%** na infiltração de água no solo.
- Ganho de **+10 a +15 t/ha** no primeiro corte (R$ 1.000 – R$ 1.500/ha adicionais).

## Manejo de Plantio

- **Dose (kg/ha) linha/lanço**: 25/30.
- **Profundidade**: 1–2 cm.
- **Época de plantio**: Outubro–Dezembro.
- **Florescimento**: 90–150 dias.

MIX

# MIX 2ª SAFRA

## Restauração Sistêmica

Desenvolvido para uso entre duas culturas comerciais (pós-soja ou pós-milho), o foco é o efeito "Recovery". Ele restaura a biologia e a estrutura física do solo após o estresse de colheitas intensivas.

### Objetivos Agronômicos

- **Ciclagem de Nutrientes**: Máxima eficiência na recuperação de Potássio (K) e Fósforo (P) lixiviados para as camadas profundas, com o Nabo-forrageiro atuando na reciclagem rápida desses nutrientes.
- **Descompactação Biológica**: Ação combinada das raízes fasciculadas da Braquiária-ruziziensis com o Guandu-anão e o Nabo-forrageiro, rompendo camadas compactadas e melhorando a fertilidade biológica.
- **Limpeza Fitossanitária**: Interrupção do ciclo de pragas e doenças, com destaque para o controle de nematoides.
- **Restauração de Carbono**: Contribui para restaurar a matéria orgânica (carbono) do solo, reforçando a fertilidade biológica a longo prazo.



### Composição

- **Crotalárias (spectabilis, ochroleuca, breviflora)**: Atuam diretamente no manejo de nematoides e fixação de N.
- **Guandu-anão e Nabo-forrageiro**: Agem em conjunto para descompactar o solo e melhorar a porosidade.
- **Braquiária-ruziziensis**: Sistema radicular fasciculado que estrutura o solo e forma palhada duradoura.

### Ganhos Agronômicos

- Ciclagem de **60–80 kg/ha** de potássio e **20–30 kg/ha** de fósforo.
- Produção de **5 a 7 t/ha** de biomassa.
- Valor aproximado de nutrientes ciclados: **R$ 400 – R$ 600/ha** equivalentes em fertilizantes.

### Manejo de Plantio

- **Dose (kg/ha) linha/lanço**: 25/30.
- **Profundidade**: 1–2 cm.
- **Época de plantio**: Fevereiro–Março.
- **Florescimento**: 90–120 dias.

# MIX COBERTURA RÁPIDA

**Foco em culturas com janelas curtas (Pré-Feijão, Pós-Soja Precoce, Pré-Cana)**

Indicado para cenários em que o produtor possui uma curta janela de tempo disponível entre duas culturas comerciais.

**Exemplos de Aplicação**: Utilização estratégica antes do plantio de feijão irrigado, após a colheita da soja precoce ou no manejo pré-plantio de cana-de-açúcar.

**Objetivos Centrais**: Cobrir o solo rapidamente (em um período de 30 a 45 dias) para reduzir a erosão, ciclar nutrientes e combater plantas daninhas.

## Objetivos Agronômicos

- **Blindagem Imediata**: Promove a cobertura total da superfície em tempo recorde, mitigando os efeitos da erosão e do escaldamento do solo.
- **Controle de Invasoras**: Exerce uma supressão agressiva sobre as plantas daninhas através do rápido sombreamento e ocupação do espaço.
- **Manutenção Biológica**: Assegura a fixação biológica de Nitrogênio e o aporte de biomassa mesmo operando em janelas de curto prazo.
- **Conservação de Umidade**: Protege a camada superficial do solo para favorecer e dar segurança ao estabelecimento da cultura sucessora.



## Composição

- **Crotalária ochroleuca, Milheto, Nabo-forrageiro, Trigo-mourisco.**

## Ganhos Agronômicos

- **Agilidade de Fechamento**: Cobertura do solo consolidada entre **30 e 45 dias**.
- **Aporte de Biomassa**: Produção regulamentada de **3 a 5 t/ha** de biomassa.
- **Proteção Superficial**: Redução significativa da erosão hídrica/eólica e menor perda de nutrientes por lixiviação.
- **Redução de Insumos**: Menor necessidade de intervenções químicas para o controle de plantas daninhas e menor taxa de degradação do solo.
- **Economia Potencial**: Retorno estimado de **R$ 200 a R$ 300/ha** em economia operacional de manejo e conservação.

## Manejo de Plantio

- **Dose (kg/ha) linha/lanço**: 20/25.
- **Profundidade**: 1–2 cm.
- **Época de plantio**: Setembro–Março.
- **Florescimento**: 60–90 dias.

MIX

# MIX NPK BIOLÓGICO

**Foco em fixação de Nitrogênio e Agricultura Regenerativa.**

Recomendado para áreas agrícolas onde o objetivo principal do manejo é maximizar a fertilidade biológica e a eficiência nutricional do sistema.

**Objetivos Centrais**: Atua na fixação biológica de nitrogênio, na mobilização ativa do Fósforo (P), Potássio (K) e na ciclagem profunda de nutrientes ao longo do perfil do solo.




## Objetivos Agronômicos

- **Máxima Fixação de N**: Promove a transformação direta do nitrogênio atmosférico em nutriente assimilável e disponível no solo.
- **Biodisponibilização de Nutrientes via Hober Axis**: Disponibilização de Potássio e otimização de Fósforo por meio da ação da tecnologia Hober Axis.
- **Ciclagem Profunda**: Resgate técnico de nutrientes depositados nas camadas inferiores do solo através de um sistema radicular altamente agressivo.
- **Solo Vivo**: Geração de um aumento exponencial na atividade microbiológica, no aumento de matéria orgânica (C) e na fertilidade biológica global do sistema produtivo.
- **Eficiência de Insumos**: Proporciona maior aproveitamento da adubação química complementar devido ao recondicionamento do ambiente radicular.

## Composição

- **Crotalárias (spectabilis, ochroleuca, breviflora), Guandu-anão, Trigo-mourisco e Tratamento Biológico integrado com microrganismos (Hober Axis).**

## Ganhos Agronômicos

- **Fixação de N**: Aporte real de **60 a 100 kg N/ha** fixados biologicamente.
- **Fósforo (P)** e **Potássio (K)**: Alta capacidade de mobilização do solo para a planta.
- **Microbiologia**: Elevação expressiva nos índices de atividade microbiológica do solo.
- **Redução de Fertilizantes**: Viabiliza a redução parcial da adubação nitrogenada química industrial.
- **Potencial de Economia**: Economia líquida calculada entre **R$ 500 e R$ 600/ha** em fertilizantes nitrogenados.

## Manejo de Plantio

- **Dose (kg/ha) linha/lanço**: 25/30.
- **Profundidade**: 1–2 cm.
- **Época de plantio**: Outubro–Março
- **Florescimento**: 90–120 dias.

# MIX CULTURAS PERENES

**Para o manejo de entrelinhas de Café e Citrus.**

Desenvolvido para o plantio e condução nas entrelinhas das culturas perenes (Café e Citrus), cuidando da estrutura do perfil do solo.

**Objetivos Centrais**: Promover a ação contínua da biota do solo, cuidar da estrutura do perfil do solo, realizar a ciclagem de nutrientes nas ruas da cultura e proteger o sistema contra intempéries erosivas.

## Objetivos Agronômicos

- **Ativação da Biota e Estrutura do Solo**: Estímulo imediato à vida microbiana nas entrelinhas, favorecendo a estrutura do perfil e a saúde radicular da cultura principal.
- **Sanidade Integral**: Redução drástica da pressão de nematoides e doenças de solo por meio do antagonismo biológico natural.
- **Manejo de Daninhas**: Supressão agressiva de plantas invasoras por sombreamento e efeitos alelopáticos, reduzindo a dependência de herbicidas.
- **Resiliência Térmica**: Solo permanentemente coberto para manutenção da umidade e redução da temperatura superficial nas ruas de tráfego.



## Composição

- **Braquiária-ruziziensis, Crotalárias (spectabilis, ochroleuca, breviflora), Guandu-anão, Nabo-forrageiro, Trigo-mourisco.**

## Ganhos Agronômicos

- **Infiltração de Água**: Melhoria de até **20% na capacidade** de retenção hídrica no perfil do solo.
- **Biomassa**: Produção de **4 a 6 t/ha** de matéria seca concentrada nas entrelinhas.
- **Promove Biodiversidade**: Redução da pressão de pragas, doenças e nematoides.
- **Otimização Operacional**: Redução expressiva de custos relacionados a roçadas mecanizadas e aplicações de defensivos (herbicidas).
- **Economia Estimada**: **R$ 400 a R$ 500/ha** poupados em manejo operacional e aproveitamento de fertilizantes ciclados.

## Manejo de Plantio

- **Dose (kg/ha) linha/lanço**: 25/30.
- **Profundidade**: 1–2 cm.
- **Época de plantio**: Outubro–Dezembro.
- **Florescimento**: 120–150 dias.

# MIX ILP

**Foco em Sistema de Pastejo e Integração.**

Recomendado para implantação em áreas de reforma de pastagem degradada ou em sistemas consolidados de integração lavoura-pecuária.

**Objetivos Centrais**: Formação acelerada de pasto de verão ou logo após a colheita da soja como 2ª safra, com alto aporte associado de Nitrogênio biológico.



## Objetivos Agronômicos

- **Safrinha de Boi**: Fornecimento planejado de pastagem com alta densidade e qualidade proteica em tempo recorde, garantindo pasto de qualidade no período de entressafra.
- **Aporte de Nitrogênio**: Fixação biológica executada via Guandu-anão, atuando como estimuladora do crescimento da gramínea consorciada.
- **Estrutura de Perfil**: Raízes agressivas que rompem mecanicamente as camadas compactadas, gerando macro e microporos de aeração.
- **Palhada de Qualidade**: Formação de uma cobertura vegetal densa e ideal para dar sustentabilidade ao Plantio Direto da safra seguinte.

## Composição

- **B. ruziziensis, Guandu-anão e Milheto**

## Ganhos Agronômicos

- **Agilidade Operacional**: Estabelecimento do pasto em condições prontas para o pastejo em um período de **45 a 60 dias**.
- **Teor Proteico**: Incremento real nos níveis de proteína da forragem disponível em decorrência da consorciação com leguminosas.
- **Ciclagem**: Ciclagem profunda e dinâmica de Nitrogênio (N) e Potássio (K).
- **Retorno em Arrobas**: Mitigação do custo de reforma tradicional da pastagem com antecipação da entrada dos animais no piquete.
- **Impacto**: Ganho adicional de @/ha durante o período de entressafra e economia direta na adubação nitrogenada de base.

## Manejo de Plantio

- **Dose (kg/ha) linha/lanço**: 20/25.
- **Profundidade**: 1–2 cm.
- **Época de plantio**: Fevereiro–Março.
- **Florescimento**: 90–120 dias.

# MIX INVERNO

**Foco em Rotação de Culturas e Cobertura de Entressafra.**

Indicado para manejo de áreas em pousio ou sistemas de sucessão agrícola durante o período crítico de outono/inverno.

**Objetivos Centrais**: Manter o solo biologicamente ativo, estruturado e protegido para receber a grande safra de verão subsequente.

## Objetivos Agronômicos

- **Blindagem Térmica**: Cobertura total e física da superfície do solo contra a incidência de geadas e baixas temperaturas.
- **Ciclagem de Inverno**: Captura e retenção de Nitrogênio, Fósforo e Potássio que sofreriam lixiviação severa pelas chuvas sazonais.
- **Descompactação**: Ação física vigorosa do sistema radicular do Nabo Forrageiro no incremento da porosidade do solo.
- **Alelopatia Natural**: Inibição biológica da germinação de plantas daninhas características de inverno, como a buva.



## Composição

- **Aveia-branca, Aveia-preta, Centeio, Ervilha-forrageira, Ervilhaca, Nabo-forrageiro.**

## Ganhos Agronômicos

- **Biomassa de Alta Durabilidade**: Produção regulada de **4 a 6 t/ha** de matéria seca estável.
- **Fertilidade Residual**: Aporte real de Nitrogênio via Ervilhaca direcionado para a nutrição da cultura sucessora (Milho/Soja).
- **Quebra de Ciclo**: Interrupção sanitária no ciclo de reprodução de doenças fúngicas de solo através da diversidade botânica implantada.
- **Redução de Dessecação**: Diminuição drástica nos custos operacionais com manejo de dessecação pré-plantio de verão.
- **Economia Estimada**: Retorno de **R$ 200 a R$ 300/ha** em economia de manejo químico e preservação da fertilidade.

## Manejo de Plantio

- **Dose (kg/ha) linha/lanço**: 50/60.
- **Profundidade**: 1–2 cm.
- **Época de plantio**: Abril–Junho.
- **Florescimento**: 120–150 dias.

# Soluções Customizadas

### MIX Personalizado sob Demanda

Sabemos que existem desafios específicos que exigem soluções sob medida. Áreas com alta pressão de nematoides, solos de texturas contrastantes ou janelas operacionais restritas demandam formulações exclusivas.

Nossa equipe técnica analisa os dados da propriedade para desenhar a composição exata de espécies para o seu cenário, integrando a proporção ideal de gramíneas, leguminosas e crucíferas.

### Critérios Operacionais

Por exigir a regulagem e a calibração exclusiva da nossa linha de homogeneização e tratamento industrial, a modalidade segue os critérios abaixo:

- **Disponibilidade**: Consulte um representante **Ballagro** para avaliar a viabilidade da sua formulação personalizada.
- **Padrão de Beneficiamento**: O lote customizado mantém o rigor de pureza genética **Piraí** e sai 100% tratado com a **Plataforma Biológica Ballagro**.

Essa modalidade atende à escala de usinas e grandes grupos agrícolas, integrando nossa estrutura industrial diretamente ao planejamento e às metas de produtividade do cliente.

# LINHA **UNIQUE**

## Sementes Solteiras



## A eficiência pura para manejos focados

- A **Linha UNIQUE** é indicada para situações que exigem um objetivo técnico específico no manejo da fazenda.
- Ideal para demandas como: redução da infestação de nematoides e produção de grande volume de **palhada de alta durabilidade** na safrinha.
- Reúne as **melhores espécies puras**, com elevados índices de germinação e pureza.
- As sementes são selecionadas para oferecer **máxima eficiência técnica** conforme a necessidade do produtor.
- Mesmo sendo espécies puras, todas contam com a **Plataforma Biológica Ballagro** integrada na UBS.
- A tecnologia proporciona: **maior vigor na emergência** das plantas e **proteção** inicial do sistema radicular.
- Resultado: **o desempenho da genética pura é potencializado** pela biotecnologia, entregando mais eficiência no campo.

UNIQUE

# CROTALÁRIA-SPECTABILIS

**Classe Botânica: Leguminosa de ciclo determinado.**

Indicada prioritariamente para áreas com histórico severo de infestação por nematoides de galha e de lesões. É a ferramenta biológica mais potente do mercado para a limpeza fitossanitária do solo antes do plantio de culturas de alto valor comercial.

**Objetivos Centrais**: Quebrar o ciclo de reprodução das pragas de solo ao mesmo tempo em que promove um robusto aporte de Nitrogênio orgânico para o sistema.



## Objetivos Agronômicos

- **Redução Drástica de Nematoides**: Atua como planta-armadilha, impedindo o desenvolvimento e a reprodução de Meloidogyne e Pratylenchus no sistema radicular.
- **Fixação Biológica de N**: Captura o Nitrogênio da atmosfera com alta eficiência, disponibilizando-o nas camadas superficiais após o manejo.
- **Palhada Rica**: Produz uma biomassa com baixa relação C/N (Carbono/Nitrogênio), o que garante uma liberação rápida de nutrientes para a cultura subsequente.

## Ganhos Agronômicos

- **Sanidade**: Redução na pressão de nematoides, devolvendo o potencial produtivo a talhões degradados.
- **Economia Química**: Redução direta na necessidade de nematicidas químicos industriais de alto custo e otimização da adubação nitrogenada de base.

## Manejo de Plantio

- **Dose (kg/ha) linha/lanço**: 15/20.
- **Profundidade**: 1–2 cm.
- **Época de plantio**: Outubro–Fevereiro.
- **Florescimento**: 90–120 dias.

# CROTALÁRIA-OCHROLEUCA

**Classe Botânica: Leguminosa de ciclo indeterminado e alta rusticidade.**

Recomendada para sistemas que exigem alta produção de massa seca e cobertura de solo persistente, apresentando excelente adaptação a solos de fertilidade mais baixa e regiões com histórico de veranicos.

**Objetivos Centrais**: Formação de palhada volumosa, controle auxiliar de nematoides e estruturação física do solo.

## Objetivos Agronômicos

- **Alta Produção de Biomassa**: Seu crescimento vigoroso e hábito indeterminado geram um grande volume de matéria seca para a proteção do solo.
- **Tolerância à Seca**: Possui um sistema radicular profundo que confere à planta uma excelente resiliência contra o estresse hídrico.
- **Ciclagem de Nutrientes**: Absorve nutrientes em subsuperfície e os deposita na camada arável, melhorando a fertilidade global do perfil.



## Ganhos Agronômicos

- **Proteção de Superfície**: Palhada de degradação mais lenta, excelente para o Sistema Plantio Direto (SPD).
- **Eficiência de Custo**: Ótima relação de custo-benefício por hectare devido ao alto rendimento de massa por quilo de semente plantado.

## Manejo de Plantio

- **Dose (kg/ha) linha/lanço**: 12/15.
- **Profundidade**: 1–2 cm.
- **Época de plantio**: Outubro–Março.
- **Florescimento**: 60–100 dias.

UNIQUE

# CROTALÁRIA-BREVIFLORA

**Classe Botânica: Leguminosa de porte baixo e ciclo rápido.**

Desenvolvida especificamente para consórcios e plantios em áreas onde o controle de altura é um fator crítico, como nas entrelinhas de culturas perenes (Café e Citrus) ou em consórcios com o milho safrinha.

**Objetivos Centrais**: Promover os benefícios da adubação verde sem causar competição por luz ou atrapalhar o tráfego de máquinas e colhedoras.



## Objetivos Agronômicos

- **Manejo de Altura Sem Sombreamento**: Seu porte estrito garante a convivência perfeita com a cultura principal.
- **Fixação de N nas Entrelinhas**: Deposita Nitrogênio orgânico diretamente na área de projeção das raízes das culturas perenes.
- **Controle Fitossanitário**: Auxilia no manejo biológico de nematoides e suprime plantas daninhas pelo preenchimento do espaço nas ruas de tráfego.

## Ganhos Agronômicos

- **Ganho Operacional**: Permite a adubação verde em áreas intensivas sem a necessidade de manejos mecânicos complexos para conter o crescimento da planta de cobertura.
- **Sustentabilidade em Perenes**: Reduz drasticamente a necessidade de capinas químicas ou mecânicas entre as linhas do cafezal ou pomar.

## Manejo de Plantio

- **Dose (kg/ha) linha/lanço**: 15/18.
- **Profundidade**: 1–2 cm.
- **Época de plantio**: Outubro–Fevereiro.
- **Florescimento**: 90–120 dias.

# CROTALÁRIA-JÚNCEA

**Classe Botânica: Leguminosa anual tropical de crescimento rápido e ereto.**

Destaca-se pelo potencial de produzir grande volume de biomassa em curto espaço de tempo, com crescimento arbustivo ereto que recobre o solo rapidamente. Indicada para rotação de culturas na primavera-verão, tanto em lavouras anuais quanto em áreas semiperenes como a cana-de-açúcar, onde a palhada abundante e o forte aporte de nitrogênio fazem a diferença no sistema.

**Objetivos Centrais**: Produzir grande volume de palhada em curto espaço de tempo, aliado a expressivo aporte de Nitrogênio biológico ao sistema.



## Objetivos Agronômicos

- **Arranque Acelerado**: cresce rapidamente, atingindo porte elevado e acumulando volume expressivo de biomassa vegetal em curto período.
- **Fixação Biológica de N**: como leguminosa, fixa Nitrogênio atmosférico e disponibiliza para o sistema após o manejo.
- **Abafamento de Invasoras**: porte alto e crescimento rápido promovem sombreamento agressivo sobre plantas daninhas.

## Ganhos Agronômicos

- **Biomassa Seca**: 8 a 12 t/ha, a maior entre as *Crotalárias* do portfólio.
- **Nitrogênio Fixado e Ciclado**: 300 a 450 kg N/ha.

## Manejo de Plantio

- **Dose (kg/ha) linha/lanço**: 25/30.
- **Profundidade**: 1–2 cm.
- **Época de plantio**: Outubro–Março.
- **Florescimento**: 120–150 dias.

UNIQUE

# MILHETO

**Classe Botânica: Gramínea anual de crescimento ultra-rápido.**

A opção ideal para quem precisa de proteção rápida da superfície do solo e alta produção de palhada em janelas curtas ou pós-colheita de verão. Altamente tolerante ao estresse hídrico.

**Objetivos Centrais**: Formação de cobertura morta de alta durabilidade e ciclagem intensa de Potássio (K).



## Objetivos Agronômicos

- **Velocidade de Fechamento**: Promove a cobertura total do solo em poucos dias, abafando plantas daninhas e protegendo contra o impacto das chuvas.
- **Campeão em Ciclagem de K**: Possui uma capacidade extraordinária de absorver o Potássio do solo e acumulá-lo em seu tecido vegetal, liberando-o gradativamente para a cultura seguinte.
- **Palhada Persistente**: Devido à alta relação C/N, sua palhada dura muito mais tempo sobre o solo, mantendo a umidade e a temperatura controladas.

## Ganhos Agronômicos

- **Segurança no Plantio Direto**: Garante a quantidade ideal de palha para um plantio perfeito da cultura principal.
- **Eficiência Nutricional**: Evita as perdas de Potássio por lixiviação, gerando economia real na compra de fertilizantes potássicos.

## Manejo de Plantio

- **Dose (kg/ha) linha/lanço**: 15/20.
- **Profundidade**: 1–2 cm.
- **Época de plantio**: Setembro–Maio.
- **Florescimento**: 45–60 dias.

# BRAQUIÁRIA-RUZIZIENSIS

**Classe Botânica: Gramínea forrageira tropical de ciclo perene ou anual manejado.**

Uma das espécies mais consolidadas para plantio direto e sistemas de Integração Lavoura-Pecuária, com raízes que exploram intensamente o perfil e alta produção de massa sobre o solo. Indicada para consórcio com culturas comerciais como milho, soja e café, e para proteção de solo em reforma de canaviais e formação de pomares.

**Objetivos Centrais**: Estruturação de solos por meio do sistema radicular fasciculado, que penetra em camadas profundas e forma palhada de alta durabilidade para sustentar o Sistema Plantio Direto.



## Objetivos Agronômicos

- **Sistema Radicular Agressivo**: raízes fasciculadas estruturam o solo, criando macro e microporosidade.
- **Reestruturação Física**: melhora a agregação do solo através de um sistema radicular denso com exploração profunda.
- **Palhada Duradoura**: biomassa residual com alta relação C/N.

## Ganhos Agronômicos

- **Aporte por Tonelada de Palha**: 19,9 a 22,2 kg de Nitrogênio; 3,0 a 4,6 kg de P2O5; 12,8 a 16,0 kg de K2O.
- **Biomassa Total**: 5 a 6 t de massa.

## Manejo de Plantio

- **Dose (kg/ha) linha/lanço**: 5/6.
- **Profundidade**: 1 cm.
- **Época de plantio**: Setembro–Abril.
- **Florescimento**: 90–120 dias.

# AVEIA (BRANCA E PRETA)

**Classe Botânica: Gramínea anual de clima temperado.**

A escolha para cobertura de solo na entressafra de outono-inverno, com rápido crescimento e denso perfilhamento que formam palhada persistente. Mesmo não sendo leguminosa, tem alto potencial de ciclagem de nutrientes, com sistema radicular profundo que recupera o Potássio das camadas mais baixas e o disponibiliza para a cultura seguinte.

**Objetivos Centrais**: Formar cobertura de solo densa e persistente, com efeito supressor a plantas daninhas.



## Objetivos Agronômicos

- **Alto Perfilhamento**: emite perfilhos rapidamente, formando cobertura densa do solo.
- **Efeito Alelopático**: inibe a germinação de plantas daninhas de inverno.
- **Proteção Térmica**: forma cobertura morta para o plantio direto das culturas de verão.

## Ganhos Agronômicos

- **Elevado Acúmulo e Ciclagem de N, P e K**: efeito alelopático com supressão de plantas daninhas; redução de nematoides (Meloidogyne).
- **Biomassa Seca**: 6 a 8 t/ha.

## Manejo de Plantio

- **Dose (kg/ha) linha/lanço**: Aveia branca 60/75 e Aveia preta 70/85.
- **Profundidade**: 1–2 cm.
- **Época de plantio**: Março–Julho.
- **Florescimento**: 120–150 dias.



# ABC
# das sementes:
## Nosso dicionário técnico

**A Ciência por Trás da Cobertura Vegetal**

O sucesso de um planejamento de rotação de culturas depende do conhecimento profundo das características botânicas de cada espécie.

Cada planta possui um hábito de crescimento, uma arquitetura de raiz e uma função química específica dentro do sistema de manejo.
Mais do que apenas entender os benefícios dos mixes combinados, este guia técnico funciona como um dicionário prático para o campo.

Aqui, você conhece detalhadamente a origem, o comportamento biológico e a aptidão agronômica de cada cultivar que compõe o nosso portfólio de soluções!

## A

### Aveia (branca e preta)

- **Origem e Classificação**: Gramínea anual de clima temperado, adaptada a regimes de temperaturas mais baixas.
- **Mecanismo de Ação**: Desenvolve uma alta taxa de perfilhamento que resulta em uma densa e persistente produção de palhada para a sustentabilidade do Sistema Plantio Direto.
- **Função no Sistema**: Exerce um controle alelopático natural que inibe e reduz drasticamente a germinação de plantas daninhas de inverno, além de atuar como proteção térmica da superfície do solo contra geadas.
- **Culturas Alvo**: Sistemas baseados na sucessão de Soja, Milho e Trigo.
- **Onde Encontrar**: Linha UNIQUE e MIX Inverno.

## B

### Braquiária-Ruziziensis

- **Origem e Classificação**: Gramínea forrageira tropical de ciclo perene ou anual manejado.
- **Mecanismo de Ação**: Apresenta um sistema radicular fasciculado extremamente agressivo, capaz de penetrar em horizontes adensados do solo para criar macro e microporosidade.
- **Função no Sistema**: Atua diretamente no rompimento mecânico de camadas compactadas, melhora a agregação física do solo e gera uma palhada residual com alta relação Carbono/Nitrogênio, conferindo longa durabilidade sobre a superfície.
- **Culturas Alvo**: Produção de grãos em rotação intensiva, reforma de pastagens e sistemas de Integração Lavoura-Pecuária (ILP).
- **Onde Encontrar**: Linha UNIQUE, MIX Culturas Perenes e MIX ILP.

C

## Centeio

- **Origem e Classificação**: Gramínea anual (Secale cereale) de estação fria, de origem europeia, rústica e adaptada a solos menos férteis e arenosos onde outras espécies de inverno têm desempenho reduzido.
- **Mecanismo de Ação**: Sistema radicular profundo, com alta capacidade de extração de água e nutrientes mesmo em solos de baixa fertilidade. Libera compostos alelopáticos (benzoxazinoides) pela raiz e pela palhada, que inibem a germinação de plantas daninhas.
- **Função no Sistema**: Entre as gramíneas de inverno, é a que apresenta o maior potencial alelopático documentado, reduzindo a pressão de plantas daninhas via liberação de aleloquímicos na decomposição da palhada. Forma cobertura densa e persistente, com tolerância ao frio superior à da aveia.
- **Culturas Alvo**: Sistemas de sucessão com Soja e Milho. Indicado especialmente para solos arenosos ou de baixa fertilidade.
- **Onde Encontrar**: MIX Inverno.

## Crotalária-Breviflora

- **Origem e Classificação**: Leguminosa anual de porte determinado e estrito.
- **Mecanismo de Ação**: Realiza a fixação biológica de Nitrogênio em simbiose com bactérias nativas, acumulando o nutriente em seus tecidos sem desenvolver crescimento vegetativo excessivo.
- **Função no Sistema**: Permite o aporte de Nitrogênio orgânico sem causar competição por radiação solar ou luz com as plantas principais, além de ser classificada como espécie não hospedeira para nematoides de galha e de lesão radicular.
- **Culturas Alvo**: Condução em entrelinhas de Café, Citrus, pomares frutíferos e consórcios safrinha com Milho.
- **Onde Encontrar**: Linha UNIQUE, MIX Cana, MIX 2ª Safra, MIX NPK Biológico e MIX Culturas Perenes.

## Crotalária-Júncea

- **Origem e Classificação**: Leguminosa anual tropical de crescimento rápido e ereto.
- **Mecanismo de Ação**: Apresenta um arranque inicial acelerado, atingindo elevado porte e acumulando grandes volumes de tecidos vegetais em curto período de tempo.
- **Função no Sistema**: Considerada a maior produtora isolada de biomassa vegetal e Nitrogênio fixado do mercado, sendo altamente recomendada para o abafamento mecânico de plantas invasoras e recuperação química de solos pobres ou degradados.
- **Culturas Alvo**: Reforma de áreas de cana-de-açúcar e recuperação de solos degradados.
- **Onde Encontrar**: Linha UNIQUE.

## Crotalária-Ochroleuca

- **Origem e Classificação**: Leguminosa anual de alta rusticidade e ciclo indeterminado.
- **Mecanismo de Ação**: Desenvolve-se com eficiência mesmo em ambientes restritivos, mantendo a emissão de raízes e folhas sob estresse moderado.
- **Função no Sistema**: Atua como especialista biológica no manejo e controle populacional de Pratylenchus brachyurus (nematoide de lesão radicular), garantindo bom aporte de massa mesmo em áreas marcadas por solos arenosos.
- **Culturas Alvo**: Sistemas integrados de Soja, Milho, Algodão e cana-de-açúcar.
- **Onde Encontrar**: Linha UNIQUE, MIX Cana, MIX 2ª Safra, MIX Cobertura Rápida e MIX NPK Biológico.

## Crotalária-Spectabilis

- **Origem e Classificação**: Leguminosa anual herbácea de ciclo determinado.
- **Mecanismo de Ação**: Atua como uma planta-armadilha no perfil do solo, permitindo a penetração das larvas de nematoides, mas impedindo que elas completem o seu ciclo reprodutivo.
- **Função no Sistema**: Apresenta a maior taxa de eficiência do mercado no controle direto de nematoides de Galha (Meloidogyne) e de Cisto, promovendo uma limpeza fitossanitária rigorosa no perfil arável.
- **Culturas Alvo**: Manejo prévio em áreas de Hortifrúti, Soja e reformas de canaviais.
- **Onde Encontrar**: Linha UNIQUE, MIX Cana, MIX 2ª Safra, MIX NPK Biológico e MIX Culturas Perenes.

# E

## Ervilhaca

- **Origem e Classificação**: Leguminosa anual de inverno (Vicia sativa), família Fabaceae, de clima temperado.
- **Mecanismo de Ação**: Fixa Nitrogênio atmosférico em simbiose com rizóbios e produz biomassa de baixa relação C/N, liberando o nutriente rapidamente para a cultura sucessora.
- **Função no Sistema**: Aporte de Nitrogênio mais rápido que gramíneas de cobertura; boa capacidade de supressão de plantas daninhas pela cobertura densa; comporta-se bem em consórcio com aveia e nabo-forrageiro.
- **Culturas Alvo**: Sistemas de outono/inverno em sucessão a milho e soja, com maior tradição de uso em regiões mais frias.
- **Onde Encontrar**: MIX Inverno.

## Ervilha-Forrageira

- **Origem e Classificação**: Leguminosa anual de inverno (Pisum sativum subsp. arvense), família Fabaceae, subespécie da ervilha comum.
- **Mecanismo de Ação**: Fixa Nitrogênio atmosférico via simbiose com rizóbios; arranque inicial rápido, com boa velocidade de cobertura do solo.
- **Função no Sistema**: Boa opção de consórcio com espécies de inverno (aveia, centeio, trigo-mourisco, nabo-forrageiro); contribui para produção de biomassa em ciclo curto.
- **Culturas Alvo**: Sistemas de outono/inverno; com aplicação em regiões mais frias.
- **Onde Encontrar**: MIX Inverno.

# G

## Guandu

- **Origem e Classificação**: Leguminosa arbustiva perene ou semi-perene de ciclo longo.
- **Mecanismo de Ação**: Emite uma raiz pivotante central de alta força de penetração vertical que desce profundamente pelas camadas do solo.
- **Função no Sistema**: Funciona como um descompactador biológico natural de subsuperfície, quebrando camadas adensadas crônicas e trazendo Nitrogênio e aminoácidos proteicos de alta qualidade para a ciclagem do sistema.
- **Culturas Alvo**: Projetos de reforma de canaviais, rotações de solos compactados e sistemas de Integração Lavoura-Pecuária.
- **Onde Encontrar**: MIX Cana, MIX 2ª Safra, MIX NPK Biológico e MIX ILP.

# M

## Milheto

- **Origem e Classificação**: Gramínea tropical anual de ciclo curto e alta eficiência fotossintética.
- **Mecanismo de Ação**: Absorve nutrientes em velocidade acelerada e preenche a superfície com biomassa foliar em poucos dias após a emergência.
- **Função no Sistema**: Destaca-se como a ferramenta mais ágil na extração e ciclagem de Potássio (K) das camadas profundas, além de promover uma rápida cobertura térmica que protege o solo contra a radiação direta e processos erosivos.
- **Culturas Alvo**: Manejo de Safra e Safrinha de Grãos, e canteiros pré-plantio de cana-de-açúcar.
- **Onde Encontrar**: Linha UNIQUE, MIX Cana, MIX Cobertura Rápida e MIX ILP.

# N

## Nabo-Forrageiro

- **Origem e Classificação**: Brassicácea anual de outono-inverno ou períodos de transição climática.
- **Mecanismo de Ação**: Desenvolve uma raiz tuberosa de expansão lateral e vertical expressiva na camada superior do solo.
- **Função no Sistema**: Executa a descompactação mecânica do horizonte superficial do solo, melhorando de forma imediata os índices de porosidade e aeração, ao mesmo tempo em que realiza a ciclagem e liberação rápida de Fósforo e Nitrogênio.
- **Culturas Alvo**: Sucessão intensiva de grãos e talhões com problemas de compactação superficial.
- **Onde Encontrar**: MIX 2ª Safra, MIX Cobertura Rápida, MIX Inverno e MIX culturas perenes.

# T

## Trigo-Mourisco

- **Origem e Classificação**: Poligonácea anual de ciclo ultracurto.
- **Mecanismo de Ação**: Exsuda ácidos orgânicos específicos pelas suas raízes, capazes de quebrar ligações químicas insolúveis e liberar o Fósforo retido na matriz do solo.
- **Função no Sistema**: Atua como o principal disponibilizador biológico de Fósforo (P) para o sistema, além de possuir um ciclo relâmpago ideal para janelas muito estreitas e uma floração abundante que atrai insetos polinizadores benéficos.
- **Culturas Alvo**: Rotação de grãos, áreas com histórico de Fósforo fixado/indisponível e cronogramas agrícolas de curto prazo.
- **Onde Encontrar**: MIX Cana, MIX 2ª Safra, MIX Cobertura Rápida, MIX NPK Biológico e MIX Culturas Perenes.

# SOLO PARA TODA VIDA

A sinergia entre plantas de cobertura e o manejo biológico

Sementes PIRAÍ
ADUBAÇÃO VERDE

BALLAGRO





Sementes PIRAÍ
ADUBAÇÃO VERDE

BALLAGRO

**Sementes Piraí**

Rua Francisco Carlos de Castro Neves, 1701 – Unileste, Piracicaba/SP

(19) 99821-3276

Acesse o QR Code **PIRAÍ** e saiba mais.

Acesse o QR Code **BALLAGRO** e saiba mais.