

NORTENE

ANA VALENTINI

LIDERANÇA E
PROPÓSITO NA
IRRIGAÇÃO
BRASILEIRA

PÁGINA 10



**PLANO SAFRA 2025/2026:
OPORTUNIDADES PARA O
EMPRESARIADO DO AGRO**

PÁGINA 03



**AS GEOMEMBRANAS
VIABILIZANDO GRANDES
RESERVATÓRIOS QUE
OTIMIZAM A PRODUTIVIDADE,
USO DE ÁGUA E ENERGIA NA
AGRICULTURA IRRIGADA.**

POR EVERARDO MANTOVANI
E HIRAN MEDEIROS

PÁGINA 24

**CONSELHOS DE
ADMINISTRAÇÃO: UM PASSO
ESTRÁTÉGICO TAMBÉM PARA
EMPRESAS DE MÉDIO PORTES**

POR RENATO SILVA

PÁGINA 18

**ARMAZENAR BEM É PRECISO –
OS DESAFIOS DO PÓS-
COLHEITA NO BRASIL**

POR TADEU VINO

PÁGINA 20





EDITORIAL

Reservar para Crescer: Segurança, Eficiência e Futuro

Celebrar os avanços da agricultura irrigada é reafirmar o compromisso da Nortène com quem transforma o campo todos os dias. Nesta edição da nossa revista, trazemos reflexões estratégicas sobre reservação de água, sustentabilidade e soluções que impulsionam o agro com responsabilidade.

A liderança de Ana Valentini, os artigos técnicos de Everardo Mantovani e Sérgio Costa mostram, com profundidade, como a boa gestão dos recursos hídricos e a escolha por tecnologias confiáveis podem transformar realidades no Cerrado e além. Mais do que infraestrutura, falamos de segurança, produtividade e visão de longo prazo.

A Nortène segue firme ao lado dos produtores. Com o Nortène Experience, oferecemos não apenas produtos, mas suporte, parceria e inovação. Reservar água é também reservar futuro — e é isso que queremos construir junto com você.

Boa leitura!

DIRETOR GRUPO NORTÈNE

Head: Roberta Marques

Gerente de Marketing do Grupo Nortène

A entrevista com Ana Valentini é o destaque desta edição. Sua atuação técnica e seu protagonismo na irrigação sustentável reforçam a importância do planejamento e da cooperação no uso da água. Valorizar esse tipo de liderança está no centro do propósito da Revista Nortène.

Boa leitura!





PLANO SAFRA 2025/2026: OPORTUNIDADES PARA O EMPRESARIADO DO AGRO

O Plano Safra 2025/2026 chega ao mercado com uma das maiores cifras já anunciadas:

R\$ 516,2 bilhões em crédito para o setor agropecuário brasileiro. Do total, R\$ 89 bilhões são destinados à agricultura familiar, enquanto o restante contemplará produtores e empresas de médio e grande porte. Mais do que números expressivos, o plano traz uma série de instrumentos e ajustes que ampliam a competitividade, incentivam práticas sustentáveis e

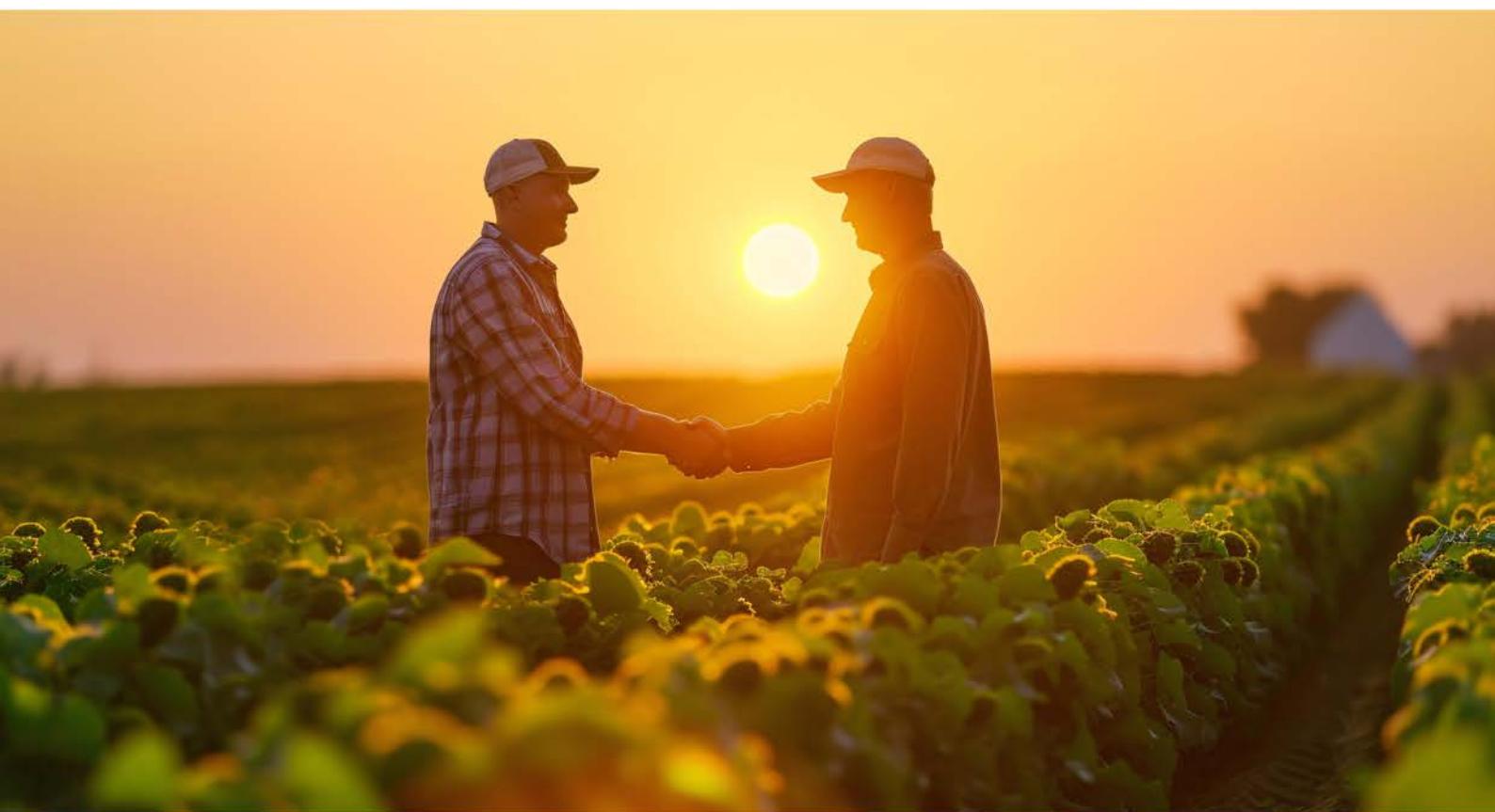
oferecem suporte estratégico à modernização do campo.

Entre os principais destaques estão as linhas de crédito com taxas de juros reduzidas. Em investimentos voltados à compra de equipamentos e implementos agrícolas, por exemplo, os financiamentos podem ter juros de até 5% ao ano para valores de até R\$ 250 mil — e, em faixas menores, taxas que chegam a 2,5% ao ano. Além disso, produtores que

adotam tecnologias voltadas à sustentabilidade, como irrigação eficiente, agroecologia e produção orgânica, têm acesso a condições ainda mais favoráveis.

Um avanço importante deste ciclo é a exigência do Zoneamento Agrícola de Risco Climático (Zarc) em operações de custeio acima de R\$ 200 mil. Essa medida reforça a gestão de risco climático e contribui para decisões mais técnicas, especialmente em contextos de maior instabilidade. Também foram ampliadas as possibilidades de financiamento: rações e medicamentos adquiridos até 180 dias antes da contratação poderão ser incluídos, e mudas e sementes florestais passam a ser elegíveis como itens financiáveis — uma ação que fortalece projetos de cobertura vegetal e recuperação ambiental.

Outro ponto positivo é a reestruturação de dívidas. O plano permite que produtores renegociem contratos anteriores, ganhando fôlego financeiro antes de buscar novos créditos. No setor cafeeiro, o Funcafé passa a ser acessível a produtores do Pronaf e Pronamp mesmo com contratos ativos, o que amplia a liquidez e favorece o investimento contínuo na cadeia do café.



A agenda da inovação também foi contemplada. Programas como o Moderagro e o Inovagro foram consolidados, com aumento dos limites para modernização de estruturas como granjas, sistemas de irrigação e tecnologias de precisão. Já o RenovAgro Ambiental, novo subprograma lançado nesta edição, disponibiliza crédito específico para prevenção e combate a incêndios, recuperação de áreas degradadas e aquisição de equipamentos como caminhões-pipa – medida especialmente relevante em um contexto de mudanças climáticas.



O Programa para Construção e Ampliação de Armazéns (PCA) dobrou o limite de projeto para até 12 mil toneladas, ampliando a capacidade de armazenagem e ajudando a mitigar perdas pós-colheita. No Pronamp, o teto de renda anual para adesão foi reajustado de R\$ 3 milhões para R\$ 3,5 milhões, permitindo o acesso de um número maior de médios produtores.

O Plano Safra 2025/2026 apresenta, assim, um conjunto robusto de instrumentos que fortalecem a base do agro brasileiro. Mas para transformar crédito em resultado, será essencial que os produtores atuem com planejamento financeiro, suporte técnico e visão estratégica. O crédito não pode ser encarado apenas como oportunidade de expansão, mas como ferramenta de gestão – especialmente em um setor que convive com riscos climáticos, volatilidade de preços e oscilações de mercado.

A nova safra de oportunidades já começou. Cabe aos empreendedores do campo fazerem as escolhas certas para que esse novo ciclo seja também um ciclo de prosperidade, segurança e sustentabilidade.

Fonte: infomoney.com.br | Informações atualizadas em 10/07/2025. O cenário está sujeito a alterações.



**SÉRGIO
COSTA**

Engenheiro Geotécnico,
Projetista de Mineração e
Gestão de Projetos

Rompimento de Reservatórios de Água: Entenda os Riscos, Prejuízos e Como Evitar Tragédias Silenciosas no Campo

O uso de reservatórios de água fora do leito natural dos rios tem crescido em todo o país,

acompanhando o avanço da agricultura irrigada. Essas estruturas, conhecidas por garantir autonomia hídrica e alta produtividade, estão se tornando cada vez mais comuns nas paisagens rurais. Mas, à medida que crescem em número e volume, crescem também os riscos de falhas quando não recebem o tratamento técnico adequado.

Embora muitas vezes invisível aos olhos de quem não atua diretamente na área, o rompimento de um reservatório de água é um evento de alto impacto. Além dos danos ambientais e econômicos diretos, os prejuízos podem se arrastar por anos e gerar multas milionárias. A boa notícia é que tudo isso pode ser evitado com engenharia séria, planejamento adequado e respeito às normas.

Reservatórios de água: aliados poderosos quando bem projetados

De acordo com o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM, 2023), reservatórios Off Stream, comumente chamados de piscinões, são estruturas geotécnicas localizadas fora do curso d'água, em zona rural, construídas a partir da escavação do solo e consequente formação de aterro compactado em seu perímetro, visando ao armazenamento de água para irrigação.



Essas estruturas são valiosas para o campo moderno. Implantadas fora de áreas de preservação, otimizam o uso do terreno e melhoram o desempenho dos sistemas de irrigação. No entanto, é justamente essa importância que exige atenção redobrada: um erro de projeto ou de execução pode comprometer toda a operação da propriedade – e impactar também vizinhos, comunidades e o meio ambiente.

Quando o reservatório falha: impactos que vão além da água perdida

O rompimento de um reservatório é mais do que um vazamento: é um colapso estrutural que desencadeia uma série de consequências graves. Em casos recentes registrados no Brasil, as perdas incluíram:

- **Destrução de lavouras inteiras**, com perdas estimadas entre duas e três safras futuras;
- **Arraste de maquinários agrícolas** como pivôs, tratores e pulverizadores, que somam investimentos acima de R\$ 1,5 milhão;
- **Prejuízos a propriedades vizinhas**, que têm suas áreas inundadas, captações de água comprometidas e produção interrompida;
- **Danos à infraestrutura rural**, como estradas vicinais e pontes, cujas reconstruções ultrapassam facilmente os R\$ 300 mil;
- **Multas ambientais milionárias**, aplicadas por órgãos estaduais e pelo Ministério Público.

Casos emblemáticos mostram que a conta do descuido é alta. Em Minas Gerais, um produtor foi multado em quase R\$ 700 mil após a ruptura de um reservatório de 12 metros de altura. Em outro episódio, em Perdizes (MG), a multa ultrapassou os R\$ 4,8 milhões, além da obrigação de ressarcir vizinhos prejudicados, um deles com perda de R\$ 2,5 milhões em lavoura.

Os principais fatores de risco – e como evitá-los

Rompimentos não acontecem por acaso. Quase sempre, são resultado de falhas evitáveis, como ausência de estudos técnicos, uso de materiais inadequados ou instalação fora dos padrões normativos.

Entre os fatores mais comuns que levam à falha estão:

- Ausência de investigação geotécnica adequada do solo;
- Projetos sem análise de estabilidade, percolação e colapsibilidade do terreno;
- Instalação incorreta da geomembrana, sem seguir a norma ABNT NBR 16199;
- Uso de geomembranas com baixa performance ou sem rastreabilidade técnica;
- Falta de acompanhamento profissional capacitado durante a execução da obra.

Por outro lado, reservatórios bem projetados contam com equipe multidisciplinar, envolvimento de engenheiros especializados em obras de terra, escolha de materiais com controle de qualidade rigoroso e execução em conformidade com as normas técnicas brasileiras.

Prevenção é investimento, não custo

É natural que o produtor rural busque eficiência econômica, mas quando se trata de reservatórios de água, cortar etapas ou custos técnicos pode sair muito mais caro. Em alguns casos, os prejuízos após um rompimento superam os R\$ 20 milhões – sem contar o tempo necessário para reconstrução da estrutura e recuperação do solo. Reservatórios seguros são aqueles que: seguem critérios técnicos desde o estudo de viabilidade até a instalação final, usam geomembranas de alta qualidade, com resinas virgens e formulação específica para o uso geotécnico, contam com instalação por empresas ou profissionais certificados, possuem laudos, registros e documentação de todas as etapas do projeto, garantindo rastreabilidade em caso de necessidade legal.

Mais que obrigação, responsabilidade compartilhada

Além de ser uma exigência ambiental e técnica, garantir a segurança de um reservatório de água é também um compromisso ético com a comunidade rural, com os trabalhadores da fazenda e com o meio ambiente.

A ruptura de um reservatório pode gerar impactos sociais profundos, incluindo desabrigados, perda de renda, danos à imagem da propriedade e, em casos extremos, risco à vida humana – o que pode ser enquadrado juridicamente como crime ambiental e até homicídio culposo. Ao adotar boas práticas de engenharia e gestão, o produtor protege não apenas seu investimento, mas também sua reputação e suas relações com parceiros, vizinhos e órgãos reguladores.



Conclusão: reservatórios são vitais, mas exigem compromisso técnico
Reservatórios de água representam um avanço extraordinário na modernização do campo. Com eles, é possível irrigar com planejamento, garantir produtividade em qualquer estação e expandir a produção com segurança. Mas esses benefícios só se realizam plenamente quando a estrutura é projetada, executada e mantida com responsabilidade. O alerta está dado: negligenciar a engenharia, ignorar normas e subestimar riscos pode transformar um ativo estratégico em um passivo de milhões. Com técnica, fiscalização, bons profissionais e materiais confiáveis, o reservatório de água continua sendo um símbolo do futuro do agro – um futuro onde produtividade e segurança caminham lado a lado.



LIDERANÇA E PROPÓSITO NA IRRIGAÇÃO BRASILEIRA

Ana Valentini

*Uma trajetória que une técnica, campo
e compromisso com o futuro do Cerrado*



ENTREVISTA EXCLUSIVA – ANA VALENTINI

Quando se fala em avanço do agro brasileiro, é comum pensar em máquinas, produtividade e exportações. Mas por trás de cada número impressionante, há pessoas comprometidas com causas maiores — como o uso consciente da água, a valorização do pequeno produtor e a busca por uma agricultura que respeite o meio ambiente.

Ana Maria Soares Valentini é um desses nomes que marcam uma geração de transformação no agro. Engenheira florestal formada pela Universidade Federal de Viçosa, ela carrega em sua trajetória a

vivência prática de quem enfrentou, com as próprias mãos, o desafio de iniciar uma fazenda do zero, em Bonfinópolis de Minas, em Minas Gerais. Ao longo das últimas décadas, ela se tornou uma das vozes mais respeitadas do setor, especialmente no tema da irrigação.

Sua atuação é marcada pela escuta, pela organização coletiva e pela construção de soluções sustentáveis para os produtores rurais. E seu maior legado até aqui pode ser resumido em uma sigla que representa mais do que uma associação: IRRIGANOR.

ORIGEM E TRAJETÓRIA

Nascida em Capitólio, Minas Gerais, filha de pequenos produtores de café, Ana Valentini sempre teve um olhar atento à terra, à conservação e ao equilíbrio entre produção e natureza. Sua formação em engenharia florestal despertou o interesse pela sustentabilidade desde cedo — tema que pautaria toda sua atuação futura.

Após experiências marcantes em projetos ambientais na Amazônia, Ana e seu marido se mudaram para o Noroeste de Minas nos anos 1980, como parte do programa Prodecer. Com uma propriedade recém-iniciada e sem infraestrutura básica, começaram a viver o dia a dia do agricultor: solo desafiador, acesso difícil e veranicos imprevisíveis.

Essa vivência, somada à busca constante por conhecimento técnico, moldou uma liderança que transita com facilidade entre o campo, os gabinetes e os fóruns técnicos. E foi justamente dessa realidade que nasceu a inquietação que levaria à fundação da IRRIGANOR.

O DESPERTAR PARA A GESTÃO

HÍDRICA — Produzir sem água no Cerrado é um risco. Os longos

períodos de estiagem, aliados à intensificação da agricultura, tornaram a irrigação uma necessidade estratégica para os produtores do Noroeste mineiro. Em 2015 e 2016, uma seca histórica acendeu o alerta: cursos d'água com vazões baixíssimas, abastecimento urbano comprometido e a opinião pública voltando-se contra os irrigantes. A crise revelou um ponto crítico — não bastava cada produtor fazer sua parte isoladamente. Era preciso agir de forma coordenada, com transparência, dados técnicos e governança.

Assim nasceu a ideia de fundar uma associação de irrigantes, algo até então inédito na região. A proposta parecia ousada: reunir produtores de diversos municípios, cobrar mensalidade, construir representatividade técnica e dialogar com órgãos públicos. Mas deu certo. E a semente foi plantada em uma reunião com mais de 180 produtores em Unaí, em 2017.

ZAP, TERRITÓRIO E SUSTENTABILIDADE

Uma das primeiras ferramentas adotadas pela nova associação foi o Zoneamento Ambiental e Produtivo (ZAP) — uma metodologia oficial do Estado de Minas que

delimita sub-bacias hidrográficas e orienta ações de conservação, uso do solo e avaliação de vazões.

A iniciativa marcou um novo padrão de gestão rural: produtores olhando além da porteira, comprometidos com a gestão compartilhada dos recursos hídricos. A lógica da IRRIGANOR passou a ser territorial. Ao adotar o ZAP da sub-bacia do Ribeirão das Almas, os produtores se propuseram a avaliar ocupação do solo, cobertura vegetal, áreas de preservação, estradas e qualidade da água.

"Palavras como 'sustentabilidade' e 'gestão racional da água' são lindas no discurso. Mas a IRRIGANOR quis entender: na prática, como a gente faz isso?", resume Ana Valentini.

Esse compromisso com o território e o coletivo transformou a associação em uma referência nacional em irrigação sustentável.

A IRRIGANOR

Fundada em 2017, a IRRIGANOR (Associação dos Produtores Rurais e Irrigantes do Noroeste de Minas Gerais) nasceu de uma crise hídrica — e se transformou em símbolo de cooperação e inovação.

Seu surgimento foi inspirado em modelos consolidados como a AIBA (BA), a IRRIGO (GO) e a ASPIP (SP), mas adaptada à realidade mineira. Desde o início, a associação defendeu a atuação baseada em dados técnicos, diálogo interinstitucional e protagonismo dos produtores locais.

Principais frentes da IRRIGANOR:

- Mapeamento de sub-bacias: identificação de nascentes, captações, usos múltiplos e zonas de conflito.
- Reservatórios off-stream: incentivo à construção de reservatórios fora do leito, como alternativa técnica e ambientalmente viável.
- Educação hídrica: realização de eventos, fóruns e oficinas sobre uso consciente da água.
- Interlocução institucional: articulação com órgãos ambientais, ANA, universidades e governos estaduais.
- Planejamento territorial: atuação baseada no ZAP para guiar ações de recuperação e uso racional.



A IRRIGANOR representa hoje dezenas de municípios, centenas de produtores e milhares de hectares irrigados com eficiência e compromisso ambiental. Sua existência é uma prova de que o agro brasileiro pode – e deve – caminhar com organização e inteligência coletiva.

GESTÃO, PRESERVAÇÃO E FUTURO

A experiência de Ana Valentini no campo, aliada à sua passagem pela gestão pública, reforça sua visão clara: a reservação de água é o pilar da segurança hídrica do Cerrado – “Você pode ter toda a tecnologia do mundo, mas se não tiver água, não tem lavoura. E o Cerrado precisa reservar água – seja em piscinões, seja em barragens”, afirma.

Ana defende uma política pública que valorize a vocação produtiva do Cerrado, respeitando suas fragilidades e explorando suas fortalezas: solos profundos, aptidão agrícola e clima favorável – desde que haja água disponível. E para isso, o papel das associações, das universidades e dos próprios produtores é vital. “Não existe mais espaço para amadorismo. Produzir com responsabilidade exige planejamento, ciência e união”, conclui.

MARCO HISTÓRICO PARA IRRIGAÇÃO EM MINAS GERAIS

Ana Valentini, participou da solenidade de assinatura do Decreto da Agricultura Irrigada Sustentável ao lado do governador Romeu Zema, celebrando um avanço histórico para os irrigantes mineiros. "Essa é uma política pública que vai ao encontro do que a gente acredita: que a produção de alimentos com responsabilidade ambiental é possível. E que a água é o insumo mais importante para isso", afirmou.

O novo decreto reconhece os barramentos e demais estruturas de irrigação como de utilidade pública, inclusive em casos que envolvem intervenção em áreas de preservação permanente (APPs). Pela primeira vez, a reserva de água para a produção de alimentos é oficialmente considerada estratégica para o desenvolvimento social, econômico e ambiental do Estado.

"Esse decreto traz mais segurança jurídica para o produtor, mais produção no campo e reforça o compromisso com a sustentabilidade", completou Valentini. A medida fortalece a irrigação como uma aliada fundamental do futuro agrícola mineiro.

A FORÇA DAS MULHERES E A LIDERANÇA COM PROPÓSITO

Ana Valentini também é símbolo de um agro mais inclusivo. Primeira mulher a liderar a Secretaria de Agricultura de Minas Gerais, ela abriu caminhos para uma nova geração de lideranças femininas — tanto na gestão pública quanto nas propriedades rurais.

"Vejo muitas mulheres saindo da sala de aula para ir para a gestão da fazenda. E elas estão revolucionando a forma de produzir: com mais organização, mais escuta e mais capricho."

Seja na irrigação, na produção de queijo artesanal ou na adoção de tecnologias, o papel das mulheres no agro está crescendo. E Ana é referência para todas que buscam fazer diferente – com firmeza, sensibilidade e foco no coletivo.

A história de Ana Valentini mostra que o futuro do agro passa pela cooperação, pela inteligência territorial e pelo uso consciente da água. E que o Cerrado – com todos os seus desafios – é também um território de oportunidades, desde que respeitado, planejado e irrigado com sabedoria.





Você **arriscaria**
perder sua
água?

NORTENE

*Protegendo mais e
produzindo melhor com
responsabilidade.*

Polimanta AGRO





**RENATO
SILVA**

Conselheiro de Grandes
Empresas do
Agronegócio

Conselhos de Administração: um passo estratégico também para empresas de médio porte

“Quando se fala em conselho de administração, muitas vezes se associa essa estrutura a grandes corporações, multinacionais ou empresas listadas em bolsa. Mas essa percepção precisa mudar. Um conselho – seja ele consultivo ou administrativo – pode (e deve) ser adotado por empresas a partir de um certo grau de complexidade. Negócios com faturamento acima de R\$ 80 milhões por ano já se beneficiam enormemente de um conselho bem estruturado, mesmo que informal no início.

Por que criar um conselho?

O papel do conselho vai muito além de validar decisões ou aprovar números. Ele ajuda a organizar a estratégia, avaliar riscos, acompanhar indicadores, dar suporte à sucessão e blindar a empresa contra decisões emocionais ou isoladas. Em empresas familiares, isso se torna ainda mais crítico.

Principais benefícios:

- Visão estratégica de longo prazo: o conselho ajuda a tirar o gestor do dia a dia e pensar no futuro da empresa.
- Tomada de decisão mais qualificada: com diferentes olhares e experiências, os debates ganham profundidade e embasamento

- Profissionalização da gestão: mesmo sem alterar a estrutura societária, o conselho impulsiona a cultura da meritocracia e da disciplina organizacional.
- Redução de riscos: seja na sucessão, na expansão ou em momentos de crise, o conselho funciona como uma instância de equilíbrio e proteção.
- Apoio ao crescimento: conselhos ajudam a desafiar o status quo e abrir caminhos para a inovação, crescimento e diversificação.
- Suporte à sucessão de líderes e executivos: o conselho oferece uma visão externa e estruturada para o processo de transição de lideranças, reduzindo riscos e garantindo continuidade nos cargos-chave.
- Fomento à governança e à transparência: o conselho impulsiona a criação de estruturas como acordos de sócios, auditorias externas, comitês e práticas que reforçam a governança e sustentam a perpetuidade da empresa.

Conselho não é sinônimo de burocracia

Criar um conselho não significa engessar a empresa. Pelo contrário. Um conselho bem montado ajuda a empresa a ganhar agilidade com responsabilidade. E vale lembrar: ele pode começar pequeno, com reuniões bimestrais, com membros da própria família e um ou dois conselheiros externos, ganhando corpo conforme a empresa cresce.

Conclusão

Empresas de médio porte que adotam conselhos cedo ganham musculatura para crescer com consistência e perenidade. Não se trata apenas de estrutura, mas de mentalidade. Implantar um conselho é escolher sair do improviso e entrar numa jornada de governança sólida e sustentável.





TADEU VINO

Conselheiro da Nortène e
Diretor da Tadeu Vino
Consultoria Agroindustrial

Armazenar bem é preciso: os desafios do pós-colheita no Brasil



Desde que começou a ter excedentes de produção agrícola, o homem armazena alimentos para garantir sua existência nos tempos de escassez. Esta realidade segue

atual e cada vez mais relevante. A safra mundial anual de grãos e oleaginosas atinge a impressionante quantidade de 3,5 bilhões de toneladas e a população mundial rumava para 10 bilhões de pessoas, portanto temos o grande desafio de armazenar bem os alimentos. Cada kg importa!

A armazenagem pode ser feita em silos metálicos, armazéns graneleiros, silos bolsa ou armazéns convencionais. O melhor controle das condições de armazenamento sempre será mais fácil de fazer em silos cilíndricos, metálicos ou de concreto, devido a sua forma construtiva.

Por termos um grande volume de grãos armazenado dentro dos silos, precisamos nos preocupar com a **conservação** deste produto, visto que são vários os fatores que podem contribuir para a redução de qualidade e, muitas vezes, a perda total deste alimento.

Um bom sistema de conservação de grãos será composto por ventiladores, fundo de chapas perfuradas, sensores de medição de temperatura e umidade da massa de grãos, leitores de gás carbônico e, finalizando, controladores inteligentes para acionamento do sistema. Para termos a



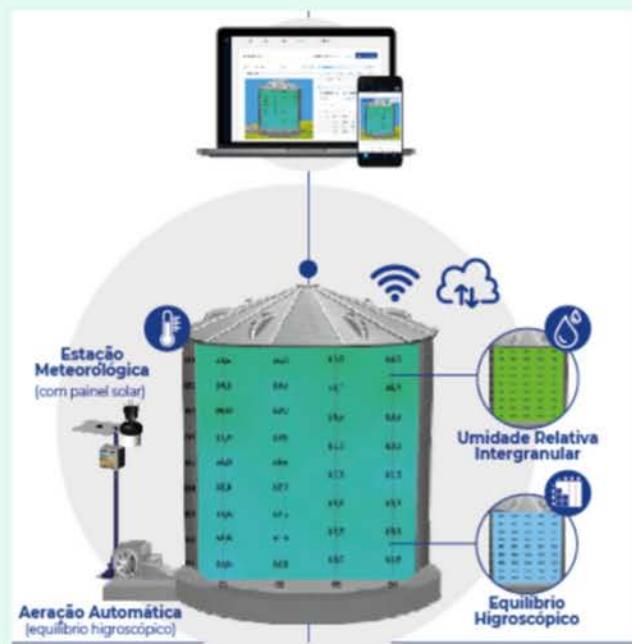
automação do sistema, também precisaremos de uma miniestação meteorológica, que será responsável por determinar as melhores condições de acionamento do sistema de aeração.

A conservação de grãos envolve técnicas para manter a qualidade e evitar perdas durante o armazenamento. Isso inclui controlar a umidade e temperatura, garantir uma boa aeração e proteger contra pragas e microrganismos, lembrando que a limpeza e a secagem adequadas dos grãos são passos cruciais antes do armazenamento.

Fatores importantes na conservação de grãos:

- Umidade: Manter a umidade dos grãos em níveis adequados (geralmente em torno de 12% para a maioria dos grãos) é essencial para evitar o crescimento de fungos e o ataque de pragas.
- Temperatura: Controlar a temperatura do ambiente de armazenamento é fundamental, pois temperaturas elevadas podem acelerar a deterioração dos grãos. Para alguns climas mais agressivos podemos utilizar unidades de resfriamento de grãos, onde insuflamos ar a temperaturas muito baixas que reduzirá a atividade biológica dentro dos silos.
- Aeração: A aeração adequada ajuda a manter a temperatura e a umidade uniformes nos grãos, prevenindo a formação de pontos quentes e a proliferação de microrganismos.
- Controle de pragas: A monitorização constante e a aplicação de medidas de controle de pragas (inseticidas, higiene do local) são necessárias para evitar infestações.
- Limpeza: A limpeza da unidade de armazenamento e dos grãos antes do armazenamento é importante para reduzir a presença de contaminantes e detritos que podem favorecer o desenvolvimento de pragas e microrganismos.

A tecnologia tem contribuído para facilitar a vida do armazenador. Hoje temos sistemas automatizados que podem controlar de forma simples 3 dos fatores mencionados acima: temperatura, umidade e aeração. O acompanhamento do funcionamento pode ser feito remotamente, pelo computador ou celular.



Acima: Esquema de sistema de conservação de grãos com seus componentes - Cortesia: PROCER

As boas práticas de conservação também exigem mão de obra treinada, pois mesmo com a boa tecnologia disponível, algumas ações dependem da intervenção humana. A limpeza da unidade de armazenagem de grãos precisa seguir procedimentos de segurança e deve ser feita sempre que as células de armazenagem forem esvaziadas. O cuidado com o controle de pragas também depende das pessoas, que devem agir assim que os indicativos de proliferação de insetos, fungos ou roedores seja detectado.

Concluindo, a boa conservação dos grãos armazenados sempre será uma união de pessoas e tecnologias, onde conhecimento e treinamento se juntam a sistemas automatizados que facilitam as tomadas de decisão. Não podemos permitir desperdício de alimentos, principalmente do que já foi produzido. Armazenar bem é preciso!



Você **Arriscaria**
Perder seus Grãos?



NORTENE





Por: **Everardo Mantovani**
Professor Titular Sênior da UFV
e Consultor da Nortene
&
Hiran Medeiros Moreira
CEO da Empresa Iara

As geomembranas viabilizando grandes reservatórios que otimizam a produtividade, uso de água e energia na agricultura irrigada.



O desenvolvimento da agricultura irrigada necessita de tecnologias que possam potencializar o uso eficiente da água e da energia e, assim, torná-la cada vez mais sustentável. Esse tem sido o caso dos sistemas de reservação de água nas fazendas, conhecidos como piscinões, que tem revolucionado a segurança hídrica em projetos de irrigação pelo armazenamento de água, para dar suporte aos períodos de maior demanda das culturas e otimização do uso da água. Tem sua viabilidade associada à impermeabilização com geomembranas, que eliminam as perdas por infiltração e dão estabilidade aos taludes de terra.

Apesar das vantagens da utilização de reservatórios e das geomembranas, observa-se ainda muito desconhecimento, principalmente nos cuidados relacionados à segurança construtiva e impermeabilização das estruturas, que normalmente são circulares em função da otimização da distribuição de esforços, mas podem ser também retangulares, triangulares ou em formatos mistos, em função do melhor aproveitamento da área de projeto e da área disponível para plantio.



Além dos reservatórios, as geomembranas são utilizadas em revestimentos de canais de condução da água, bacias de contenção e lagoas de tratamento de efluentes, esterqueiras de tratamento dos dejetos oriundos de criação animal, impermeabilização de lagoas de chorume e de cobertura de aterros e impermeabilização de tanques para a criação de peixes e camarões, entre outras.

Nas condições atuais, o uso mais estratégico para o manejo e a sustentabilidade da irrigação é a utilização das geomembranas em reservatórios de água, que se destacam no apoio à viabilidade de projetos de irrigação. Os reservatórios têm sido importantes em diversas situações de projetos de irrigação, sendo as principais a segurança hídrica, possibilidade de irrigação em situações de baixa disponibilidade hídrica, ajuste de projetos com lâmina deficitária, otimização de horários da energia elétrica e economia na conta de energia, ampliação efetiva da área irrigada para uma mesma disponibilidade hídrica, segurança no uso de água subterrânea em função de problemas de manutenção e outros benefícios relacionados à otimização de projetos com geração e uso de energia solar e tratamento da água com problemas de qualidade em condições de irrigação localizada. Na análise econômica de viabilidade de construção dos reservatórios um primeiro passo é entender a demanda em relação ao volume armazenado, isto é, a definição da capacidade adequada do reservatório para atender a

demanda hídrica no momento adequado, pois um volume insuficiente implica na incapacidade de atender a demanda hídrica da cultura, impactando na produtividade potencial. Por outro lado, o custo de implantação do reservatório depende do volume armazenado, onde normalmente uma pequena folga é aceitável, mas volumes excessivos acarretam aumento desnecessário no custo do projeto do reservatório e do custo da irrigação.

Na definição do volume do reservatório, é importante considerar a rotação de culturas e suas respectivas janelas de plantio para estimar a demanda de irrigação mensal e assim, de acordo com a lâmina disponível do projeto, estimar a necessidade de reservação, bem como o tamanho e a distribuição dos reservatórios, de modo a melhor atender as necessidades do projeto.

A construção exige investimentos envolvendo o projeto, a movimentação e compactação do solo, a estrutura hidráulica de retirada da água e o revestimento (valor da geomembrana mais o custo de instalação). Por outro lado, produz impacto na redução dos custos diretos e indiretos da produção, traz segurança hídrica e expande a área irrigada para uma determinada disponibilidade de água (outorga). A seguir apresenta-se valores de custo do volume armazenado, calculado com base em informações com empresas do setor e junto a prestadores de serviço da região Oeste da Bahia e que pode variar dependendo da região.

Tabela 1 – Impacto do tamanho do reservatório no custo de construção (estrutura e revestimento) medido em relação a água armazenada em R\$/m³.

Volume (m ³)	25.000	50.000	100.000	500.000	1.000.000	1.200.000
Valor por m ³	R\$ 8,75	R\$ 7,48	R\$ 6,46	R\$ 4,82	R\$ 4,35	R\$ 4,25

(Fonte: Projeto da Empresa Iara)

Importante e nem sempre fácil de avaliar de forma objetiva é o ganho da utilização dos reservatórios na ampliação da área de produção irrigada. Para dar uma dimensão deste impacto positivo, projetos realizados na região Oeste da Bahia indicam a possibilidade de ampliar a área irrigada em até 60%, armazenando água para atender cerca de 35% da demanda hídrica no período de máxima necessidade.

O custo dos reservatórios em condições de grandes áreas irrigadas (maior de 1.000 ha) e com uso de água subterrânea, corresponde a cerca de 15% do custo total do projeto, envolvendo equipamentos de qualidade (pivô central), adutoras, poços, canais, reservatórios, rede elétrica interna, casa de bombas e outras obras civis. Sendo que 35% correspondem à movimentação e à compactação de terra, 62% ao revestimento (geomembrana e instalação) e, 3% à estrutura de sucção. Considerando a importância dos reservatórios e os prejuízos causados por problemas de vazamentos ou rompimento, ressalta-se a necessidade de que eles tenham características construtivas adequadas que garantam seu uso e funcionamento efetivo, evitando-se a má qualidade da geomembrana e da instalação, que tanto impacta na segurança da estrutura.

Nesse sentido, o uso de geomembrana exige cuidado e profissionalismo, sendo possível identificar alguns cuidados básicos que os produtores, consultores, técnicos, projetistas, instaladores e demais interessados no tema devem ter em mente, destacando-se quatro deles: qualidade da geomembrana (fabricação), espessura da membrana (escolha técnica), qualidade da instalação (solda, testes e outros cuidados) e características construtivas do reservatório (engenharia).



A qualidade da geomembrana está associada à utilização de insumos de alta qualidade, de máquinas que garantam uniformidade da espessura e de sistema de controle e análise da qualidade final. Para tanto, sua utilização exige seleção adequada de marca e fabricante. Um ponto muitas vezes negligenciado – ou não analisado de maneira adequada – é a espessura da membrana. A escolha da espessura da membrana não pode ser uma decisão econômica voltada para o menor preço, a decisão deve ser tomada com base em uma análise técnica.

A definição normal da espessura da geomembrana – de 0,8 a 1 mm para impermeabilização de canais e de 1 a 1,5 mm para reservatórios de cerca de 6 m de lâmina d'água – é um importante item de segurança, devendo ser decidido a partir de recomendação profissional.

Uma questão-chave para o êxito – ou não – de todo o esforço acerca da qualidade do produto e da escolha da espessura certa relaciona-se à instalação das membranas no campo. Esse processo é, sem dúvida, o ponto nevrálgico do uso efetivo das geomembranas. Sua instalação envolve a solda entre painéis, que deve ser de alta qualidade, realizada sem erros e com inspeções através de testes adequados que permitam a avaliação do resultado. As empresas estão cada vez mais se capacitando nesse aspecto com auxílio das empresas fabricantes, que promovem cursos de capacitação, acompanham as obras e procuram trabalhar em parcerias idôneas.

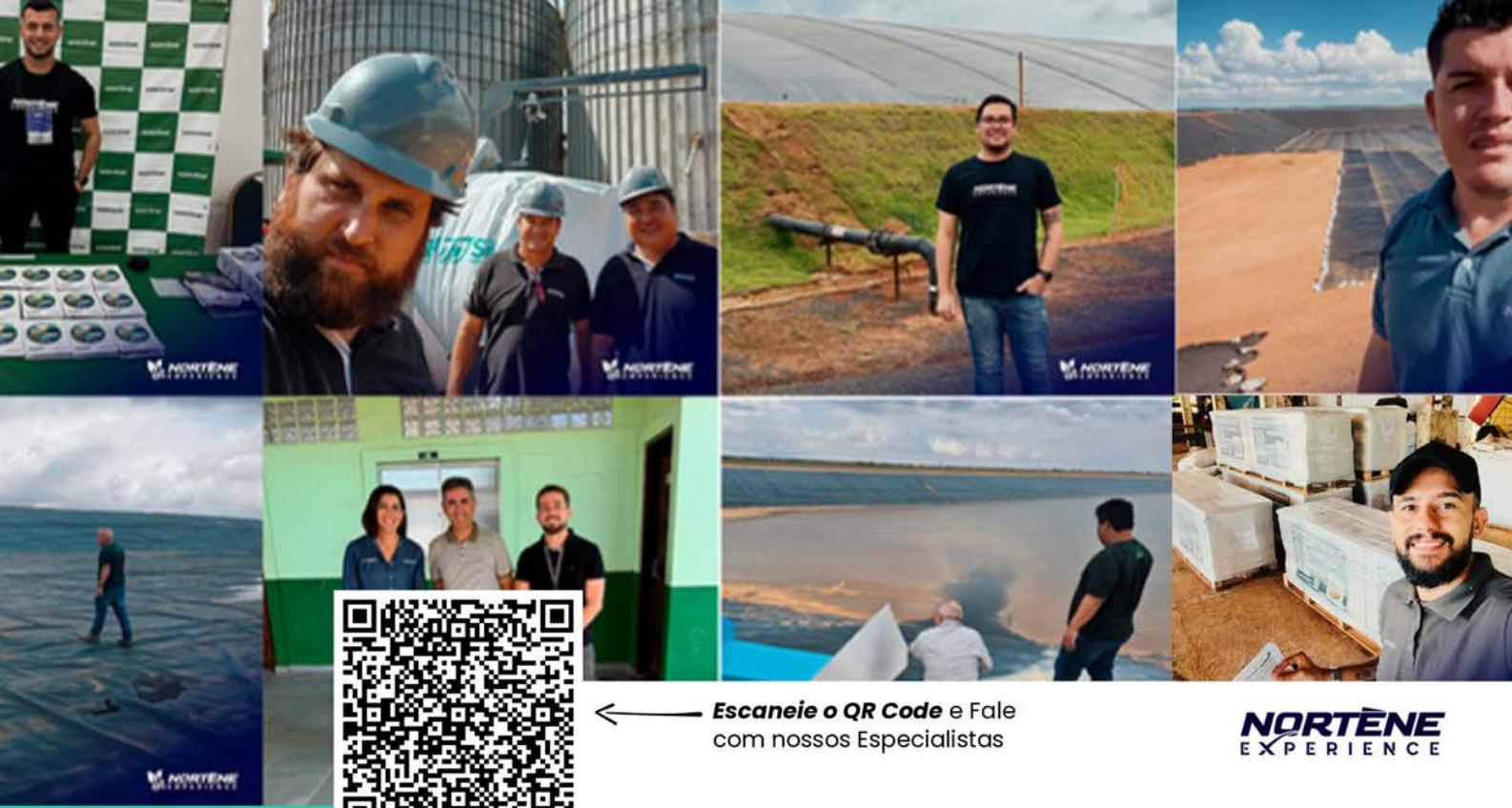
Por fim, cabem ser analisadas, de maneira bem criteriosa, as características da construção do reservatório, onde a inclinação ideal dos taludes e a compactação adequada são importantes aspectos básicos da construção e exigem definições assertivas para cada tipo de solo e para cada tipo de condição de armazenagem de água. Outro aspecto a ser levado em conta – este de caráter de alto risco – é a análise do terreno para identificar instabilidade ou presença de cavernas no subsolo da região de instalação. Em algumas regiões, pode ocorrer a presença de cavernas, o que compromete toda a segurança da estrutura, muitas vezes trazendo desafios ao projeto – ou até mesmo o inviabilizando.



Concluindo, o uso estratégico dos reservatórios revestidos com as geomembranas já está comprovado e, a sua implantação exige, além de uma análise técnica e econômica de todo processo, uma visão de segurança, compatível com os objetivos de diminuição dos riscos da produção e de potencialização da rentabilidade associada aos projetos de irrigação. Assim, é fundamental que na construção dos reservatórios, tenha-se em mente alguns cuidados, destacando-se a realização de projetos de alto nível em relação à análise do subsolo, características dos cortes, aterros, compactação e inclinação dos taludes e, revestimento com geomembrana de qualidade nas suas características industriais, espessura adequada e instalação profissional.

O volume do reservatório como um item do projeto apresenta impacto econômico no custo final do projeto, sendo que a otimização desse volume depende de uma análise objetiva das possíveis rotações de cultura na área irrigada.

Portanto, considerando todas as vantagens competitivas do uso dos reservatórios na agricultura irrigada, conclui-se que não é profissional e nem sensato, colocar em risco todo o projeto agrícola implantando um reservatório de segunda linha, que não possua segurança comprovada na construção e na cobertura com a geomembrana.



← Escaneie o QR Code e Fale
com nossos Especialistas

NORTÈNE
EXPERIENCE

Especialistas de verdade!



#EspecialistasDeVerdade

SÉRGIO COSTA

Um verdadeiro especialista em
Geotecnia e Infraestruturas

Conheça o Sérgio

Com mais de 15 anos de experiência na
área de geotecnia e infraestrutura,
Sérgio Costa construiu uma trajetória

Em 2023, foi convidado como pesquisador pela Universidade do Texas – referência mundial em geotecnia – reconhecimento que reforça sua atuação de alto nível técnico e acadêmico.

Há mais de 10 anos no Grupo Nortène, Sérgio é o elo entre o conhecimento técnico e a aplicação prática em campo. Atua diretamente no suporte a clientes e parceiros, desenvolvendo soluções eficientes para aplicação de geomembranas, liderando ensaios de qualidade e durabilidade dos produtos, e acompanhando tendências de mercado.

Sua rotina envolve desde levantamentos quantitativos, estudos de viabilidade e modulação, até treinamentos para equipes de instalação, clientes e colaboradores. Com foco em melhoria contínua, Sérgio está presente em campo, ouvindo, orientando e propondo soluções.

Especialista de verdade é quem une conhecimento, prática, escuta e entrega – e isso, o Sérgio faz com excelência todos os dias.



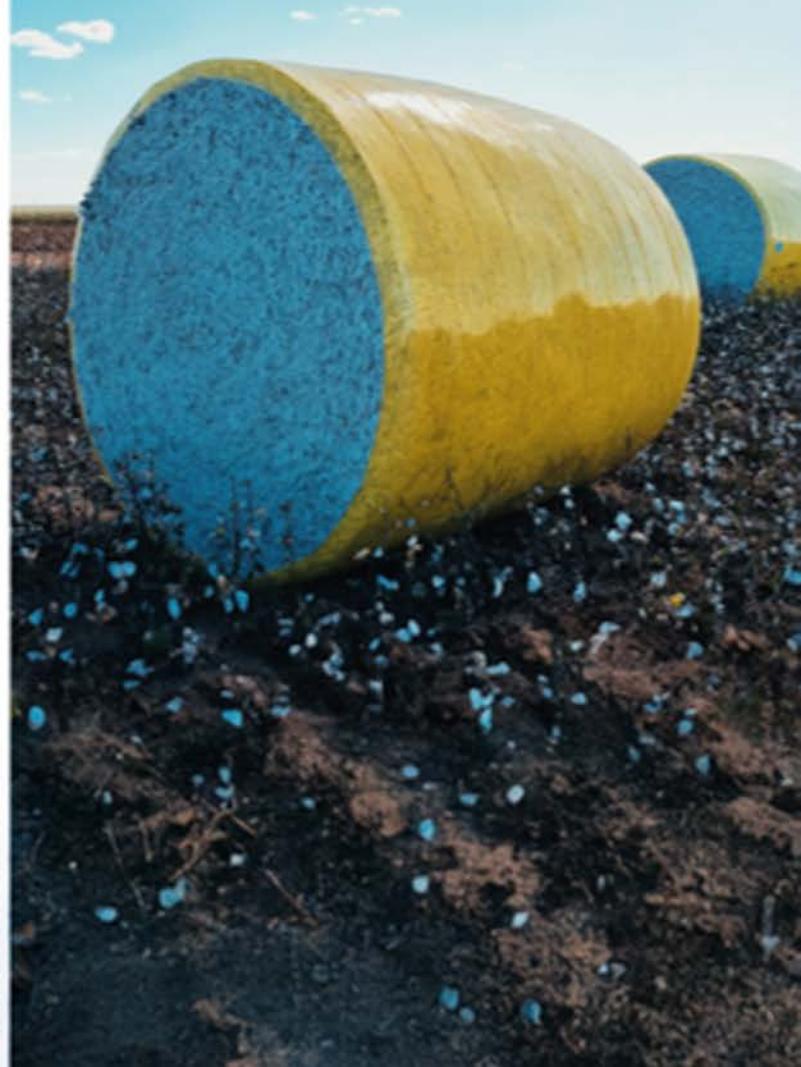
**Você arriscaria
perder seu
algodão?**



NORTENE

*Protegendo mais e
produzindo melhor com
responsabilidade.*

PolimantaWRAP



TRABALHE CONOSCO

VOCÊ TEM EXPERIÊNCIA NA ÁREA COMERCIAL?

Faça Parte do Grupo Nortène!

Buscamos profissionais com experiência na área comercial e alinhamento com nossos valores.

Se interessou?

Envie seu currículo para:
marketing@nortene.com.br

NORTÈNE



Proteger mais e produzir melhor com responsabilidade.



Escanei o QR Code
e conheça nosso
Mix de Produtos.

Há 44 anos
sendo a escolha
de quem realmente
entende do assunto.

NORTENE