

# Estiagem, como minimizar os efeitos



A estiagem e a seca são eventos climáticos que podem trazer graves consequências para a economia e a sociedade, especialmente em regiões que dependem da agricultura como atividade econômica principal. Embora muitas vezes usados como sinônimos, esses termos possuem definições e características distintas.

**Diferenças: a seca é caracterizada pela ausência de chuvas por um período prolongado, podendo ocorrer em diferentes escalas geográficas, como uma região específica ou até mesmo em nível nacional. Já a estiagem se refere a um período de escassez de chuvas em uma determinada região, que pode variar de algumas semanas a meses, mas não necessariamente resulta em um cenário de seca.**

A estiagem tem como características a diminuição da disponibilidade de água para irrigação, consumo humano e animal, além da redução da produção agrícola e do aumento do preço dos alimentos. As causas da estiagem são diversas, incluindo a falta de chuvas, o uso inadequado da água, o desmatamento e as mudanças climáticas. Seus efeitos na agricultura são severos, afetando o plantio de culturas como milho, soja, feijão e arroz, além da produção de carne e leite do gado, aves e suínos. A escassez de água também pode prejudicar a piscicultura, o que compromete a oferta de proteína animal no mercado e pode gerar inflação de preços. Além disso, a falta de água pode causar impactos negativos no meio ambiente, como a morte de animais e plantas.

## É possível prever a estiagem?

Apesar dos avanços tecnológicos, ainda não é possível prever com precisão os períodos de estiagem. Entretanto, produtores podem adotar medidas que minimizem os impactos da falta de água na agricultura e na sociedade. Um exemplo é o uso de sistemas de monitoramento do clima e da disponibilidade de água, que permitem identificar precocemente a ocorrência de períodos de estiagem.

Além disso, existem tecnologias que possibilitam o manejo eficiente da água na agricultura, como a irrigação por gotejamento, a captação e armazenamento de água da chuva e a utilização de técnicas de cultivo que otimizam o uso da água. A adoção dessas tecnologias pode minimizar os impactos da estiagem na produção agrícola.

Também é possível recorrer a projetos de assistência técnica ao produtor rural. Esses projetos oferecem suporte para que os agricultores adotem práticas mais sustentáveis e eficientes de manejo da água e do solo. Além disso, a assistência técnica permite que o produtor esteja preparado para enfrentar períodos de estiagem, adotando medidas preventivas que minimizem os impactos da falta de água.

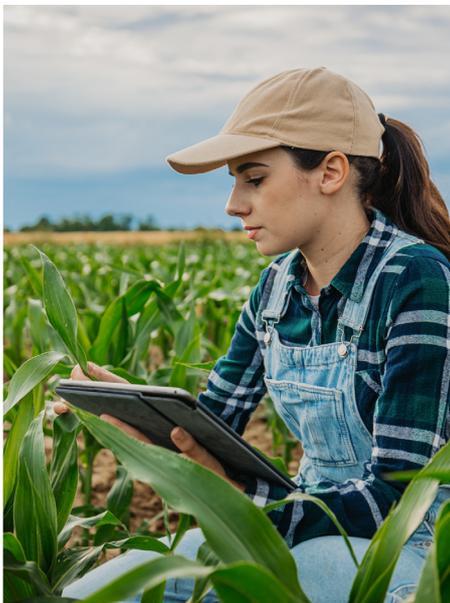
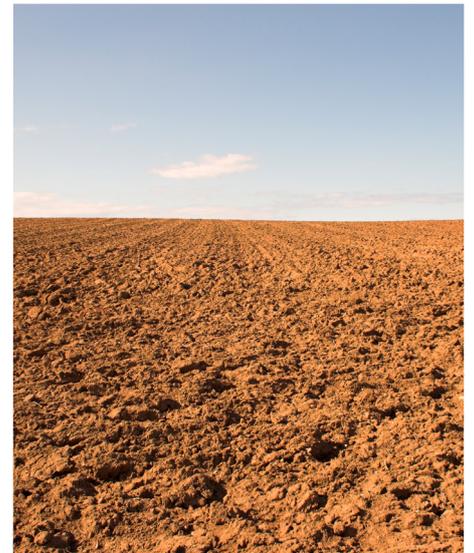
## Práticas para minimizar os impactos da estiagem

Embora não seja possível alterar os parâmetros climáticos que afetam o estado ou a região onde está localizada a propriedade rural, o produtor pode adotar técnicas e estratégias para reduzir os impactos, garantir a safra e o manejo animal, além de tecnologias capazes de auxiliá-lo nesse sentido.

**Construção de estruturas para armazenamento de água:** uma das principais estratégias para garantir a disponibilidade de água durante a estiagem é a construção de estruturas para armazenamento de água, como represas, açudes e barragens. Essas estruturas podem ser utilizadas para a irrigação de culturas e para o consumo do gado, por exemplo.

### Principais benefícios:

- Possibilidade de aumentar a produção e diversificar a atividade agrícola, possibilitando a irrigação de culturas que antes não eram viáveis.
- Redução da necessidade de utilização de água de rios ou outras fontes, contribuindo para a preservação ambiental.
- Aumento da capacidade de reserva de água para uso durante todo o ano, inclusive em épocas de seca prolongada.



**Rotação de cultura:** é uma técnica agrícola que consiste em alternar diferentes culturas na mesma área de plantio ao longo do tempo, evitando o cultivo repetido de uma mesma espécie. Esse sistema permite uma melhor utilização dos nutrientes, reduzindo o esgotamento e a compactação do solo.

### Principais benefícios:

- Redução do uso de defensivos agrícolas, uma vez que a alternância de culturas diminui a incidência de pragas e doenças.
- Redução dos custos de produção, pois o solo fica mais saudável e as culturas tendem a ter um melhor desempenho.
- Melhoria da qualidade dos alimentos produzidos, já que a alternância de culturas contribui para a diversidade de nutrientes no solo e, consequentemente, nos alimentos.

**Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF):** a integração lavoura-pecuária-floresta (ILPF) é uma técnica que consiste em integrar diferentes atividades agropecuárias em um mesmo sistema produtivo, de forma sinérgica e sustentável. Esse sistema pode incluir culturas agrícolas, pastagens, criação de gado e florestas, por exemplo.

### Principais benefícios

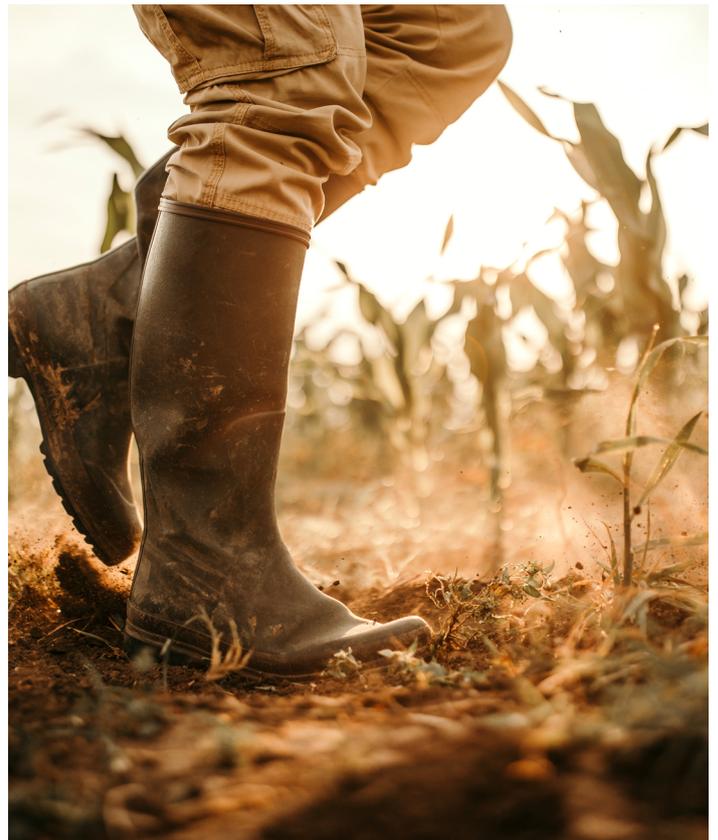
- Aumento da renda do produtor, uma vez que é possível produzir diferentes culturas e atividades no mesmo espaço.

- Melhoria da qualidade do solo, já que a integração de diferentes atividades contribui para a preservação da fertilidade do solo.
- Redução dos custos de produção, pois a utilização de insumos é otimizada, além de aumentar a eficiência do uso de recursos como água e energia.
- Contribuição para a preservação do meio ambiente, já que a integração de atividades favorece a recuperação de áreas degradadas e a redução de emissões de gases de efeito estufa.

**Sistema de Plantio Direto (SPD):** o sistema de plantio direto (SPD) é uma técnica que consiste em plantar as sementes diretamente sobre o solo sem a necessidade de revolvê-lo, o que ajuda a preservar a camada superficial do solo e a conservar a umidade.

#### Principais benefícios

- Redução da erosão, uma vez que sem a necessidade de revolver o solo, há maior preservação da sua camada superficial.
- Preservação da umidade do solo, pois a cobertura vegetal é mantida e a evaporação da água é reduzida.
- Melhoria da qualidade do solo, uma vez que a cobertura vegetal contribui para a preservação da fertilidade e a redução da compactação do solo.
- Redução dos custos de produção, pois o uso de maquinário é reduzido e a produtividade tende a ser maior com o tempo.



**Gesso agrícola (solução para crises hídricas no agro):** é um produto utilizado na agricultura para melhorar a qualidade do solo, aumentar a infiltração de água e reduzir a erosão. Ao ser aplicado, o gesso agrícola reage com o solo, formando compostos que melhoram sua estrutura. Isso ocorre porque o gesso agrícola ajuda a neutralizar a acidez, o que pode aumentar o pH do solo e melhorar a retenção de nutrientes, especialmente do cálcio.

#### Principais benefícios

- Ajuda a melhorar a estrutura do solo, tornando-o mais poroso e permitindo que as raízes das plantas se desenvolvam melhor.
- Pode ajudar a aumentar a produtividade das culturas, já que melhora a estrutura e a qualidade do solo, levando as plantas a se desenvolverem melhor e a absorverem mais nutrientes.
- O uso do gesso agrícola pode reduzir os custos de produção, pois melhora a qualidade do solo, reduzindo a necessidade de adubação e de correção do pH.

## Tecnologias ajudam a enfrentar a estiagem

Com a intensificação das mudanças climáticas e o aumento da frequência e da intensidade de eventos climáticos extremos, como a estiagem, torna-se cada vez mais importante o uso de tecnologias que possam minimizar os impactos desses eventos na agricultura.

**Agricultura de precisão:** a agricultura é um conjunto de práticas e tecnologias que utiliza sistemas de monitoramento, como sensores e drones, para avaliar as condições das culturas e do solo em tempo real. Esses dados são utilizados para otimizar o uso de insumos, como água e fertilizantes, reduzindo o desperdício e aumentando a eficiência da produção.

### Principais benefícios

- Redução do consumo de água e de insumos.
- Aumento da produtividade.
- Melhoria da qualidade dos produtos agrícolas.

**Mapas da cobertura vegetal:** a tecnologia de mapas da cobertura vegetal é utilizada para avaliar a saúde das plantas e identificar áreas com baixa ou alta produtividade. Esses mapas são gerados a partir de imagens de satélite e de drones, que são processadas para identificar variações na cor e no tamanho das plantas.

### Principais benefícios

- Identificação rápida de áreas com baixa produtividade.
- Melhoria da eficiência na aplicação de insumos.
- Redução de desperdícios.

**Cultivares resistentes à seca:** as cultivares resistentes à seca são plantas desenvolvidas geneticamente para suportar períodos de estiagem. Essas plantas possuem mecanismos que lhes permitem sobreviver com menos água, como raízes mais profundas e folhas mais espessas

### Principais benefícios

- Maior produtividade em períodos de estiagem.
- Redução da dependência de irrigação.
- Maior resiliência da lavoura a variações climáticas.

**Bioinsumos:** os bioinsumos são fertilizantes orgânicos produzidos a partir de resíduos vegetais e animais. Eles são utilizados para fornecer nutrientes às plantas de forma mais natural e sustentável do que os fertilizantes químicos.

### Principais benefícios

- Maior produtividade em períodos de estiagem.
- Redução da dependência de irrigação.
- Maior resiliência da lavoura a variações climáticas.





**Irrigação digital e por gotejamento:** são tecnologias que permitem o controle preciso da quantidade de água fornecida às plantas, evitando desperdícios e otimizando o uso da água. A irrigação digital utiliza sensores para avaliar as condições do solo e da planta, enquanto a irrigação por gotejamento utiliza tubos perfurados para fornecer água diretamente às raízes das plantas.

#### Principais benefícios

- Maior produtividade em períodos de estiagem.
- Redução da dependência de irrigação.
- Maior resiliência da lavoura a variações climáticas.

**Hidroponia:** é um sistema de cultivo em que as plantas são cultivadas em solução nutritiva, sem a necessidade de solo. Esse sistema permite um controle preciso da quantidade de água e de nutrientes que as plantas recebem, além de reduzir a dependência da chuva.

#### Principais benefícios

- Economia de água, já que a água é recirculada no sistema.

- Maior produtividade por área cultivada.
- Redução do uso de agrotóxicos e fertilizantes.
- Possibilidade de cultivo em áreas urbanas e pequenos espaços.

**Tecnologias de previsão climática:** aplicativos e radares meteorológicos são ferramentas importantes para auxiliar os produtores rurais na tomada de decisão. Essas tecnologias permitem avaliar as condições climáticas próximas e prever possíveis eventos climáticos extremos, como secas e chuvas intensas. Com essas informações, os produtores podem planejar suas atividades de forma mais precisa e adotar medidas preventivas para minimizar os impactos da estiagem.

#### Principais benefícios

- Redução de perdas na lavoura.
- Melhoria da eficiência no uso da água.
- Maior segurança para o produtor em relação às condições climáticas.
- Possibilidade de planejamento mais preciso das atividades agrícolas.

## Exemplos de tecnologias utilizadas no Brasil

**Agroclima Pro:** é uma plataforma digital que conta com uma rede de estações meteorológicas espalhadas por todo o país, permitindo que o agricultor acompanhe as condições climáticas em sua região.

**Rural Clima:** é uma ferramenta que oferece previsões de temperatura, umidade relativa do ar, precipitação, entre outras informações, além de alertas de possíveis riscos climáticos para a lavoura.

## Uma gestão inteligente da água

A gestão inteligente da água na agricultura é fundamental para garantir o desenvolvimento sustentável do setor e minimizar os impactos de estiagens ou secas. Para isso, é necessário encontrar um equilíbrio entre a oferta e a demanda de água. Nesse sentido, a gestão adequada desse recurso é fundamental, pois a água é um recurso finito e sua disponibilidade é cada vez mais escassa. Existem diversas formas de se fazer uma gestão inteligente da água na agricultura, e algumas dicas podem ser seguidas para melhor gerenciamento desse recurso. Entre elas, destacam-se:



**Conhecimento do histórico do balanço hídrico da propriedade:** é importante ter informações sobre a quantidade de água disponível e utilizada na propriedade em diferentes períodos do ano, para que seja possível fazer um planejamento mais adequado do uso da água.



**Planejamento de plantio:** é importante levar em consideração o período de estiagem na região em que a propriedade está localizada e escolher culturas mais adaptadas a essa condição, além de planejar o calendário de plantio para que as culturas estejam em épocas de maior disponibilidade de água.



**Tipo de solo da propriedade e sua capacidade de retenção de água:** solos com maior capacidade de retenção de água podem ser irrigados com menor frequência, enquanto solos com menor capacidade de retenção de água precisam de irrigações mais frequentes e em menores quantidades.



**Técnicas de irrigação:** é importante escolher a técnica de irrigação mais adequada para cada tipo de cultura e solo, para evitar desperdícios e garantir que as plantas recebam a quantidade necessária de água.

**Um exemplo internacional de sucesso na gestão inteligente da água na agricultura pode ser observado em Israel, onde quase metade da produção agrícola é abastecida com água de reúso. Com o uso de técnicas avançadas de irrigação, como a utilização de água de esgoto tratada na medida certa para as plantas, os alimentos produzidos atingem uma qualidade superior, resultando em um aumento de 25% no preço de mercado dos produtos. Essa abordagem mostra que é possível não só economizar água, mas também produzir com eficiência e qualidade em meio a condições climáticas adversas. Portanto, ao aumentar a eficiência do uso da água, é possível reduzir custos e aumentar a produtividade, resultando em maior oferta de alimentos e preços mais acessíveis. Essa prática é um passo importante para o desenvolvimento sustentável do setor e garantia da segurança alimentar global.**

# Assistência técnica e exemplos

A assistência técnica é fundamental para os agricultores e pequenos produtores, principalmente durante os períodos de estiagem. Ela permite que esses produtores tenham acesso a informações e técnicas que os ajudam a enfrentar a escassez de água e garantir a produção de alimentos.

As ações e estratégias mencionadas a seguir, adotadas no campo em conjunto com a assistência técnica, são essenciais para garantir a sobrevivência e o sucesso dos pequenos produtores, além de contribuir para a segurança alimentar da população.

**Atuação do Senar na reserva alimentar dos animais para a época da seca:** o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar) tem auxiliado produtores de leite na **reserva alimentar dos animais para a época da seca**, resultando em um aumento de quatro vezes na produção de leite em comparação à média estadual. Isso é feito por meio de orientações técnicas sobre o manejo adequado dos pastos e a produção de silagem para alimentação dos animais.

**Revitalização de barreiros em Crato (CE):** em parceria com a Associação Rural do Crato, agricultores familiares receberam assistência técnica e a revitalização de barreiros, que são tecnologias sociais de baixo custo utilizadas para **captação e armazenamento de água durante períodos de estiagem**. Essa ação tem como objetivo garantir o acesso à água para o consumo humano e animal.

**Preparação de reserva alimentar para os rebanhos em Sergipe:** agricultores familiares contam com o apoio da Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe (Emdagro) para **preparar reservas alimentares para seus rebanhos** durante a época de estiagem. A assistência técnica prestada pela Emdagro inclui orientações sobre a escolha e o manejo adequado dos alimentos e a utilização de técnicas como a silagem.

**Aprendizado de técnicas para alimentação bovina em Mato Grosso:** produtores rurais em Mato Grosso têm aprendido técnicas de alimentação bovina, como a produção de capineiras, em cursos realizados pelo Senar-MT. Essa ação tem como objetivo garantir a **alimentação adequada dos animais durante a época de estiagem**, reduzindo os prejuízos na produção de leite e carne.

## Fontes consultadas

Sete dicas para gestão de água produtiva na sua lavoura. Maissoja. 2018. Gesso agrícola: solução para crises hídricas no agronegócio. Canal Agro. 2021. Previsão do tempo na agricultura: soluções tecnológicas para a lavoura. FieldView. 2021. Como os produtores podem tentar minimizar perdas da estiagem. Senar. 2022. Estiagem: como diminuir os efeitos na agricultura e na pecuária. Canal Agro. 2022. Tecnologia para período de seca: como reduzir os impactos na lavoura. FieldView. 2022. Estiagem: 6 maneiras de sobreviver ao período de seca na agricultura. Jacto. 2019. Estiagem: como agir nesse período tão difícil? Terra Magna. Acesso em 2023.

RELATÓRIO DE INTELIGÊNCIA / AGRICULTURA / 23 A 25 DE MARÇO DE 2023

Polo  
Sebrae **agro** **SEBRAE**

### Coordenação

Douglas Paranaíba de Abreu - Sebrae GO

Victor Rodrigues Ferreira - Sebrae NA

### Analista de inteligência

Winnie Albuquerque

### Consultor Polo Sebrae

Klauber Carlos Ferreira

[polosebraeagro.sebrae.com.br](http://polosebraeagro.sebrae.com.br)

