



**CAFÉ**

**CNA  
SENAR**

**Campo Futuro**

Parceiros:



## **A RESILIÊNCIA DAS LAVOURAS VS MUDANÇAS CLIMÁTICAS: VALE A PENA IRRIGAR?**

As mudanças climáticas têm se tornado uma das maiores preocupações para a agricultura em todo o mundo. No Brasil, maior produtor e exportador mundial de café, essa realidade é ainda mais sentida. A intensificação de períodos de seca somado às altas temperaturas têm causado danos severos às lavouras de café, resultando em redução de produtividade e perdas econômicas significativas aos produtores. O fenômeno climático não é novo, mas há um elevado aumento na frequência com que ocorre, colocando os cafeicultores diante de um dilema crucial: como manter a resiliência de suas lavouras frente à imprevisibilidade do clima? Nesse contexto, a irrigação surge como uma solução promissora, mas será que vale a pena?

### **A IMPORTÂNCIA DA ÁGUA NO CICLO DO CAFEIEIRO**

A água desempenha um papel essencial em todas as fases de desenvolvimento do cafeeiro, desde a germinação das sementes até a colheita dos frutos. Durante o ciclo fenológico do café, cada etapa requer uma quantidade adequada de água para garantir o crescimento saudável da planta e o desenvolvimento uniforme dos grãos. A fase de florada, que ocorre geralmente entre setembro e dezembro, é uma das mais sensíveis à escassez hídrica. A falta de chuva ou irrigação nesse período, somado às altas temperaturas, pode resultar no abortamento das flores e desuniformidade das floradas, afetando diretamente a formação dos frutos e, conseqüentemente, o volume e a qualidade da safra.

Em regiões como o sul de Minas Gerais, Cerrado Mineiro, e Alta Mogiana, os produtores enfrentaram períodos de estiagem com duração de até seis meses. No mês de setembro, quando se espera o início das chuvas para estimular a florada, a ausência de precipitação comprometeu a produtividade das lavouras. Conforme relatos de produtores, as plantas ficaram debilitadas, com alto índice de desfolhamento, e os botões florais secaram antes de frutificar. Nessas condições, a expectativa de colheita para os próximos anos se torna incerta.

## PERDAS PRODUTIVAS E A EFICIÊNCIA DA IRRIGAÇÃO

A seca prolongada tem efeitos devastadores sobre os cafezais, especialmente em regiões onde a irrigação não é adotada. O déficit hídrico afeta diretamente o ciclo produtivo, levando a perdas que podem variar entre 20% e 30% da produção em lavouras sem irrigação. Em comparação, os cafezais irrigados apresentam uma maior resiliência, registrando uma queda de apenas 5% a 10% em condições climáticas adversas. Esses dados indicam que, embora o sistema de irrigação não elimine completamente o impacto da seca, ele é capaz de mitigar significativamente as perdas e garantir uma maior estabilidade produtiva.

Estudos apontam que, em ensaios de campo, a adoção da irrigação ao longo do ciclo do café pode aumentar a produtividade em até 20% a depender das condições edafoclimáticas e variedade. Isso porque a irrigação não apenas corrige o déficit hídrico, mas também favorece um florescimento mais uniforme, resultando em frutos de maior calibre e qualidade. Essa qualidade superior pode ser traduzida em preços mais elevados no mercado, o que compensa, em parte, o custo de implantação e manutenção dos sistemas de irrigação. A seca, por outro lado, além de reduzir a produtividade, causa um desbalanceamento na frutificação, resultando em grãos menores e com menor valor comercial.

## VIABILIDADE ECONÔMICA DA IRRIGAÇÃO

A análise de viabilidade econômica da implementação de sistemas de irrigação em cafezais, baseada nos dados do projeto Campo Futuro 2024, avaliou o impacto financeiro e produtivo da irrigação em diferentes regiões e espécies de café (Canephora e Arábica). O objetivo foi determinar se o investimento em irrigação ofereceria retornos econômicos atrativos ao longo do tempo, considerando produtividade, área cultivada, custos operacionais e os ganhos ao evitar perdas por seca.

A análise considerou o investimento inicial necessário para a implementação do sistema de irrigação (equipamentos como tubulações, bombas e represas, além de licenças) e os custos operacionais anuais (mão de obra, energia elétrica e manutenção). Esses custos foram ajustados para a inflação esperada no período analisado. As entradas de receita foram baseadas no ganho produtivo proporcionado pela irrigação, comparado ao cultivo em sequeiro, e multiplicado pelo preço médio apurado. Para os anos subsequentes, foram aplicados modelos probabilísticos, com base na série histórica de preços, para estimar as receitas futuras. O horizonte de análise foi de 20 anos, correspondente à vida útil do sistema de irrigação.

Um dado crucial foi a estimativa de que cafezais sem irrigação perdem, em média, até 20% da produção devido à seca. Esse percentual foi determinante para calcular o impacto da irrigação na produtividade.

Dois principais indicadores financeiros foram utilizados na análise:

- VPL (Valor Presente Líquido): Mede o valor dos lucros líquidos trazidos ao presente, descontando-se o investimento inicial. Um VPL positivo indica viabilidade econômica. A taxa mínima atrativa considerada foi a Selic de 11,75%.
- TIR (Taxa Interna de Retorno): Representa a taxa de retorno do investimento. Se a TIR for superior à taxa mínima atrativa, o investimento é considerado vantajoso.

Além disso, foi calculado o Payback, que indica o tempo necessário para recuperar o investimento inicial.

A Tabela 1 apresenta os resultados da viabilidade econômica nas diferentes regiões analisadas.

Espécie	Canephora	Canephora	Canephora	Canephora	Arábica
Cidade	Cachoeiro de Itapemirim	Cacoal	Itabela	Jaguaré	Monte Carmelo
Produtividade (sacas/ha)	40	67	49,5	65	32
Área produtiva (ha)	5	3,5	50	20	60
Produção (sacas)	200	234,5	2475	1300	1920
Payback (anos):	16	3	4	3	2
VPL (R\$):	41.627,74	122.202,29	90.586,05	433.289,95	554.033,75
TIR (%):	18,5%	27,7%	12,4%	21,3%	21,1%

**Tabela 1.** Resultados obtidos para a viabilidade econômica da irrigação nas praças produtivas.  
Fonte: Projeto Campo Futuro 2024 (CNA/SENAR).  
Elaboração: CIM/UFLA.

## CONCLUSÃO

A adoção de sistemas de irrigação é uma alternativa viável para enfrentar a instabilidade climática crescente, especialmente em regiões como Jaguaré e Monte Carmelo, onde o Payback é rápido, o VPL é elevado e a TIR é atrativa. Nessas áreas, o investimento em irrigação demonstrou resultados financeiros positivos, particularmente em cenários de preços mais altos, como projetado nas análises históricas.

De modo geral, a análise mostrou que o investimento em irrigação é viável em todas as regiões estudadas, com potencial para minimizar perdas e aumentar significativamente a produtividade. Com exceção de Cachoeiro de Itapemirim, os Paybacks foram rápidos e, em todos, as TIRs superaram a taxa mínima atrativa, indicando que a irrigação é uma solução promissora para aumentar a competitividade dos cafeicultores em um cenário de constantes mudanças climáticas.

No entanto, a implementação de sistemas de irrigação se torna mais atrativa em lavouras que já possuem um piso tecnológico consolidado, onde práticas de manejo adequadas, como adubação, controle fitossanitário e poda, são bem executadas. Nessas condições, a irrigação potencializa os ganhos produtivos, criando um ambiente favorável ao desenvolvimento das plantas. Em contrapartida, em lavouras de baixa produtividade, com manejo deficiente, os benefícios da irrigação são minimizados, podendo não justificar o alto custo do investimento. Portanto, a viabilidade do projeto de irrigação está diretamente relacionada à capacidade de atingir maiores produtividades, o que requer práticas agronômicas bem estruturadas e uma abordagem holística do manejo antes de optar pela irrigação como solução.