



Capítulo 25

Coeficientes Técnicos e Custos de Produção do Café Conilon no Espírito Santo

Levy Heleno Fassio, Sergio Marins Có, Romário Gava Ferrão,
Clovis Barbosa de Oliveira, João Luis Perinni, Luiz Antonio Bassani,
Abraão Carlos Verdin Filho e Gilberto Luiz Mazzo





1. INTRODUÇÃO

A competitividade no setor cafeeiro tem exigido eficiência e profissionalismo crescente dos produtores, visto que, no contexto atual, as condições de risco e incertezas na cafeicultura são acentuadas. Logo, cabe ao cafeeiro atender cada vez mais para o adequado gerenciamento de sua propriedade, tomando decisões baseadas em informações técnicas, econômicas e mercadológicas.

Dentre essas informações, o custo de produção apresenta-se como ferramenta importante, refletindo parâmetros com relação à rentabilidade do empreendimento agrícola e fornecendo indicativos de decisões futuras, como a expansão, retração ou extinção da atividade. Vale ressaltar que toda avaliação de custos é subjetiva e cercada de muitas dificuldades, principalmente na cafeicultura, em que vários fatores contribuem para formar o custo de produção. Tais dificuldades são inerentes à tecnologia empregada, ao período de produção, à avaliação correta dos fatores produtivos e dos coeficientes técnicos e à vida útil dos recursos fixos, dentre outros.

A análise e o conhecimento dos custos de produção são fatores essenciais para o efetivo controle da empresa rural, fornecendo subsídios à racionalização do uso dos recursos com vistas a incrementar os resultados econômicos da atividade. De forma geral, este incremento pode ser alcançado através do aumento dos índices de produtividade, que, na maioria das vezes, ocasiona redução de custos.

Visando aumentar a produtividade das lavouras, a irrigação tem sido uma das estratégias mais adotadas pelos cafeeiros, especialmente pelos produtores de café conilon. É importante ressaltar, porém, que o uso de irrigação diminui o risco dos agricultores no que se refere às produções a serem alcançadas, não impedindo, no entanto, riscos financeiros. Como a irrigação é uma tecnologia que requer investimentos representativos, estando associada à utilização intensiva de insumos, torna-se importante a análise econômica dos componentes envolvidos no sistema, avaliando-se criteriosamente os riscos de sua adoção.

Embora haja produtores altamente especializados, que cultivam o conilon mediante o uso intensivo de tecnologias, tal reflexão torna-se ainda mais relevante, considerando-se a predominância, no Espírito Santo, de cafeeiros familiares, que possuem baixa capacidade de investimento. Portanto, buscou-se, neste texto, avaliar economicamente a cultura do café conilon no Estado do Espírito Santo, fornecendo subsídios aos cafeeiros e auxiliando-os no processo de tomada de decisão, ao defrontar-se com a tarefa de planejar investimentos almejando incrementar a rentabilidade de seu negócio.

Além de estabelecer a relação entre o nível de produtividade das lavouras e os custos de produção, particularmente determinaram-se (i) os coeficientes técnicos para implantação e manutenção de lavouras de café conilon, segundo os sistemas de produção predominantes no Estado; (ii) os custos de produção da cafeicultura em diferentes níveis de tecnologia e de manejo, em propriedades com diferentes níveis de produtividade; e (iii) o nível de produtividade a partir do qual torna-se recomendável adotar a irrigação.

2. ASPECTOS CONCEITUAIS

A avaliação econômica de qualquer empreendimento ou cultura fundamenta-se nos princípios da teoria da empresa, compreendidos pelas teorias da produção e do custo, as quais fornecem explicações

sobre como as empresas tomam decisões buscando a otimização na alocação dos recursos produtivos. As condições físicas do processo produtivo, o preço dos fatores e a busca de eficiência econômica pelo empresário estabelecem o custo de produção da empresa.

Castro, Reis e Lima (2006) definem custo de produção como a soma de valores de todos os recursos (insumos) e operações (serviços) utilizados na condução de certa atividade, incluindo-se os respectivos custos alternativos ou de oportunidade.

Ao se analisarem os custos, é importante fazer a distinção entre curto e longo prazo. Curto prazo é o tempo mínimo necessário para completar o ciclo de produção, caracterizado como o período entre a aplicação dos recursos e a resposta deles em forma de produto (REIS, 2002). Nesse período, a empresa não é capaz de variar as quantidades de alguns recursos utilizados, o que leva à classificação dos recursos em fixos e variáveis. As despesas deles originadas são, respectivamente, os custos fixos e variáveis (FASSIO et al., 2005).

Estes se referem aos gastos com recursos cuja duração é inferior ao ciclo de produção, ou seja, incorporam-se totalmente ao produto neste período, não podendo ser aproveitados ou claramente aproveitados para outra safra. Em geral, são custos com fertilizantes, defensivos, combustíveis, mão-de-obra, serviços de máquinas e equipamentos e despesas em geral (REIS, 2002; CÓ, 2003). São, portanto, gastos monetários diretos realizados a curto prazo e que fornecem, quando acrescidos do custo de oportunidade, o custo variável total. Conforme Costa (1996) e Fassio et al. (2005), este tipo de custo é o mais considerado pelo produtor na tomada de decisão.

Entretanto, levar em conta apenas os custos variáveis na análise econômica de um empreendimento constitui grave equívoco metodológico, pois se os recursos fixos não forem remunerados adequadamente e nem repostos, a empresa sofrerá um processo de descapitalização e não poderá se sustentar na atividade a longo prazo.

São recursos fixos aqueles que têm duração superior ao ciclo de produção e, portanto, não se incorporam totalmente ao produto no curto prazo, fazendo-o em tantos ciclos quantos permitir sua vida útil. Em geral, enquadram-se nesta categoria terras, benfeitorias, máquinas, equipamentos, impostos e taxas fixas, formação de lavouras, conjuntos de irrigação etc. Por não serem facilmente alteráveis, estes recursos determinam a escala de produção da empresa, estabelecendo o limite máximo da quantidade do produto, por unidade de tempo, que se poderá produzir. Para a determinação do custo fixo total, considera-se a depreciação dos bens duráveis e seu custo de oportunidade (PINDYCK; RUBINFELD, 2002; REIS, 2002).

Por custo de oportunidade, também denominado custo alternativo, entende-se o retorno que o capital utilizado na atividade agrícola estaria proporcionando se fosse aplicado em outras alternativas. Permite verificar se é viável economicamente o empreendimento em questão, desde que seu retorno financeiro seja igual ou superior às outras alternativas de uso do capital (taxa de juros real da caderneta de poupança, aluguel de terra, rentabilidade de outras atividades etc.). Segundo Reis (2002), o custo de oportunidade nada mais é que a remuneração normal ao capital e trabalho alocados no empreendimento.

Para uma análise mais detalhada da rentabilidade econômica, pode-se considerar também o custo operacional. Este é o custo de todos os recursos que exigem desembolso monetário por parte da atividade produtiva para sua recomposição, tais como gastos com insumos, mão-de-obra, manutenção

e despesas gerais, incluindo-se as depreciações dos recursos fixos. O custo operacional total é dividido em custo operacional fixo, composto pelas depreciações, e custo operacional variável, constituído pelos desembolsos ou despesas de giro. Somando-se o custo operacional ao custo de oportunidade, obtém-se o custo econômico (COSTA, 1996; REIS, 2002; FASSIO et al., 2005).

O custo total representa a soma de todos os custos fixos e variáveis, sendo também denominado custo econômico. Sua divisão pela quantidade produzida fornece o custo total médio ou unitário, que é o custo de se produzir uma unidade do produto. Procedendo-se de forma semelhante, chega-se aos custos variável médio, fixo médio e operacional médio.

2.1 ANÁLISE ECONÔMICA SIMPLIFICADA

Os resultados das condições de mercado e rendimento da empresa agrícola (ou atividade produtiva) são avaliados pelo preço do produto ou pela receita média. A receita média pode ser considerada o preço do produto mais o valor das vendas de produtos secundários (subprodutos). Confrontando-se a receita média, ou o preço, com os custos totais médios, obtém-se a análise econômica da atividade em questão por unidade produtiva, determinando-se a lucratividade do empreendimento. No caso da análise operacional, ao comparar-se a receita média ou o preço com os custos operacionais, tem-se o conceito de resíduo ou margem (REIS, 2002; GARCIA; COSTA; LOSS, 2003; CASTRO; REIS; LIMA, 2006).

Os custos servem para verificar se e como os recursos empregados em um determinado processo produtivo estão sendo remunerados, possibilitando também verificar como está a rentabilidade do empreendimento em questão, comparada a outras alternativas de emprego do tempo e capital. Portanto, este estudo apresenta-se ao empresário cafeicultor como um diagnóstico do comportamento econômico-financeiro da safra, com respeito à remuneração obtida, à cobertura dos recursos de curto (custos variáveis) e longo (custos fixos) prazos e à comparação entre a remuneração obtida pela atividade produtiva e aquela que seria obtida em outras alternativas (custos de oportunidade) (SILVA; FARIA; REIS, 2003).

Segundo Reis (2002), ao se proceder à análise econômica, pode-se encontrar diversas situações, dependendo da posição do preço (ou receita média) em relação aos custos (Figura 1), e cada qual sugerindo uma interpretação particular, conforme apresentado a seguir:

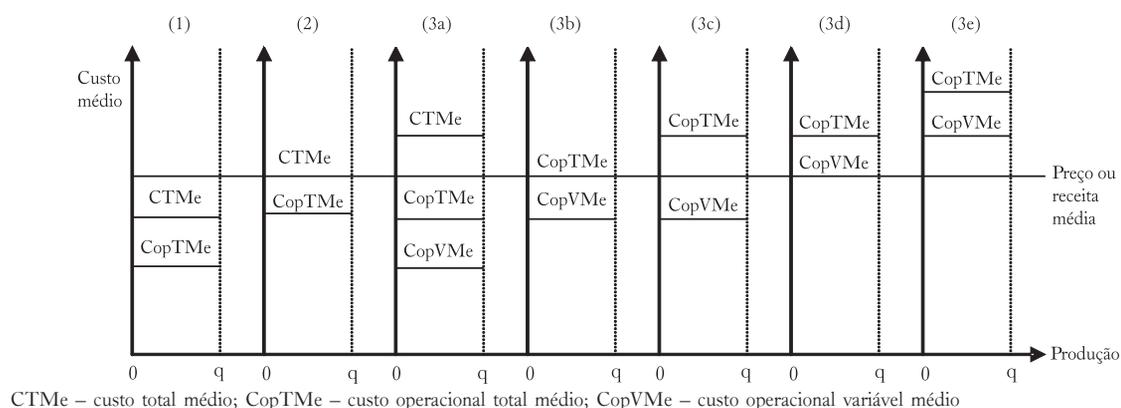


Figura 1. Situações de análise econômica da atividade produtiva.

Fonte: Reis (2002).

- **(1) Lucro Supernormal ou Econômico:** é uma situação em que a atividade está obtendo retornos maiores que as melhores alternativas possíveis de emprego do tempo e capital. Neste caso, a receita média (RMe) é maior que o custo total médio (CTMe), o qual inclui os custos alternativos. Isto indica que todos os recursos aplicados são pagos, proporcionando ainda um lucro adicional, superior ao de outras alternativas de mercado. A tendência a médio e longo prazos é de expansão e de entrada de novas empresas na atividade, atraindo investimentos competitivos.

- **(2) Lucro Normal:** nesta circunstância, a atividade está obtendo retornos iguais aos que seriam obtidos nas melhores alternativas possíveis de emprego dos recursos. Significa estabilidade, mantendo-se o nível de produção a curto e longo prazos. Ocorre quando a RMe (ou preço) for igual ao CTMe. O lucro normal é, portanto, o próprio custo alternativo ou de oportunidade.

Quando o preço do produto ou a RMe não cobrir o CTMe, pode-se utilizar o custo operacional para análise de rentabilidade do empreendimento, visto que o conceito de resíduo permite uma visão mais detalhada da situação econômica da empresa.

O resíduo positivo (Figura 1: situação 3a) ocorre quando a RMe é inferior ao CTMe, mas superior ao custo operacional total médio (CopTMe). Nesta situação, todos os recursos aplicados no empreendimento são pagos (custos operacionais fixos e variáveis). Porém, a remuneração é menor que a de outras atividades (custo alternativo). A tendência é manter-se na atividade, entretanto, no longo prazo, o empresário poderia buscar outras melhores alternativas de aplicação do capital.

Caso a RMe (ou preço) seja igual ao CopTMe, o resíduo é nulo (Figura 1: situação 3b). Neste caso, a atividade cobre todos os custos operacionais, mas não proporciona a remuneração do capital empatado no empreendimento. A tendência é de permanecer na atividade, mas o empresário poderá abandoná-la se os resultados não melhorarem.

Nos casos de resíduo negativo, se o preço é menor que o CopTMe, mas ainda superior ao custo operacional variável médio (CopVMe), a atividade está cobrindo todos os custos operacionais variáveis (as despesas de giro) e somente parte do operacional fixo (depreciações). Nestas circunstâncias (Figura 1: situação 3c), o empreendimento poderá se sustentar apenas no curto prazo, não se considerando a remuneração do capital e a reposição de parte dos recursos fixos.

Quando o preço iguala-se ao custo operacional variável médio (Figura 1: situação 3d), a atividade cobre apenas as despesas de custeio com recursos variáveis, sustentando-se também por pouco tempo. Já nos casos em que o preço for menor que o CopVMe, a atividade, para cobrir as despesas de custeio com recursos variáveis, que são obrigatórias no curto prazo, terá de injetar recursos de outras fontes, o que se configura como subsídio. Logo, a saída da atividade reduz os prejuízos.

3. CONSIDERAÇÕES SOBRE A DETERMINAÇÃO DE CUSTOS E RECEITAS

A estimativa dos custos dos sistemas de produção de café conilon predominantes no Estado do Espírito Santo baseou-se em informações colhidas em painel do tipo mesa-redonda, com a participação de extensionistas e pesquisadores do Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper), todos com intenso conhecimento sobre a cultura no Estado.

Neste painel, definiu-se a estrutura de recursos, as operações e os coeficientes técnicos para



implantação e condução de lavouras com diferentes níveis tecnológicos e produtividades. Foram consideradas, para o cálculo dos custos de produção, lavouras não-irrigadas, com produtividades de 25, 35 e 45 sc. benef./ha, e lavouras irrigadas, em que se observam produções de 45, 60, 80, 100 e 120 sc. benef./ha. Estas últimas são conduzidas sob uso intensivo de tecnologias, como se pode verificar nos apêndices, os quais apresentam os coeficientes técnicos dos diferentes sistemas.

A avaliação dos custos da cafeicultura de conilon fundamentou-se na operacionalização dos recursos econômicos que compõem os custos fixos e variáveis, conforme sugere Reis (2002).

Na análise dos recursos fixos, utilizou-se a depreciação apropriada pelo método linear, que é o custo necessário para substituir os bens de capital quando tornados inúteis pelo desgaste físico ou econômico, bem como a remuneração do capital imobilizado. Tais recursos incluem terra, benfeitorias, formação da lavoura, calagem, equipamentos de irrigação, impostos fixos e custos fixos gerais. No caso da terra, considerou-se apenas o seu custo de oportunidade. Para os demais fatores produtivos, além do custo de oportunidade, estimou-se a depreciação de cada item.

Quanto aos custos variáveis, consideraram-se as despesas com insumos (fertilizantes, matéria orgânica, defensivos químicos etc.), mão-de-obra, conservação e manutenção de benfeitorias e equipamentos, energia elétrica, serviços mecanizados, incluindo secagem e beneficiamento da colheita, e despesas gerais.

Para efeito de análise do custo alternativo, ou remuneração dos recursos produtivos (fixos e variáveis) aplicados na cafeicultura, considerou-se a taxa de juros real de 6% ao ano. Cabe destacar que a estimativa dos custos e receitas baseou-se nos preços vigentes no mercado regional em dezembro de 2006, sendo a saca de café conilon cotada a R\$ 180,00, livre de impostos e taxas.

A leitura de Nicholson (1998), Ferguson (1999), Pindyck e Rubinfeld (2002), Reis (2002), Silva, Faria e Reis (2003) e Castro, Reis e Lima (2006) pode proporcionar uma compreensão mais detalhada a respeito das teorias e dos procedimentos adotados.

4. ANÁLISE DE RENTABILIDADE DO CAFÉ CONILON

Na Tabela 1, apresentam-se os custos de produção do café conilon, bem como a participação percentual dos itens que os compõem em lavouras não-irrigadas. Percebe-se, pelos dados apresentados, que, para o nível de produtividade de 25 sc. benef./ha, os custos fixos representaram 19,24% do custo final de produção do café, e o custo variável, 80,76%. Observa-se, também, que à medida que se aumenta a produtividade, a participação dos custos variáveis na composição do custo total se eleva, chegando a 86,61% em lavouras com produtividade de 45 sc. benef./ha, o que indica um maior gasto com insumos e serviços.



Tabela 1. Custos de produção do café conilon no Espírito Santo, segundo diferentes níveis de produtividade em lavouras não-irrigadas

Especificação	25 sc./ha		35 sc./ha		45 sc./ha	
	R\$/ha/ano	%	R\$/ha/ano	%	R\$/ha/ano	%
1. Custo Total	3.293,09	100,00	4.660,79	100,00	6.004,61	100,00
1.1 Custo Variável Total	2.659,60	80,76	3.930,57	84,33	5.200,48	86,61
Insumos	603,80	18,34	1.262,90	27,10	1.835,32	30,57
Serviços	1.978,34	60,08	2.553,19	54,78	3.213,69	53,52
Custo alternativo	77,46	2,35	114,48	2,46	151,47	2,52
1.2 Custo Fixo Total	633,49	19,24	730,22	15,67	804,13	13,39
Depreciação	337,74	10,26	399,00	8,56	441,40	7,35
Custo alternativo	295,75	8,98	331,22	7,11	362,73	6,04
2. Custo Operacional Total	2.919,88	100,00	4.215,09	100,00	5.490,41	100,00
Custo operacional variável	2.582,14	88,43	3.816,09	90,53	5.049,01	91,96
Custo operacional fixo	337,74	11,57	399,00	9,47	441,40	8,04

Dentre os componentes do custo variável total, os serviços (manuais e mecanizados) foram o item de maior peso, representando 60,08%, 54,78% e 53,52% para os níveis de 25, 35 e 45 sc./ha, respectivamente. Pode-se verificar, também, a participação crescente das despesas com insumos, acompanhando a elevação na produtividade.

Dos custos econômicos apresentados na Tabela 1, pode-se, ainda, decompor os custos operacionais e os custos alternativos (ou de oportunidade). Os gastos com insumos e serviços constituem o custo operacional variável, ou seja, os desembolsos efetivamente realizados no período de análise, os quais somaram R\$ 2.582,14 para o primeiro nível de produtividade, R\$ 3.816,09 para o segundo e R\$ 5.049,01 para o terceiro nível. O custo operacional fixo, representado principalmente pela depreciação da lavoura e de benfeitorias, foi estimado em R\$ 337,74, R\$ 399,00 e R\$ 441,40 para aqueles níveis de produtividade, respectivamente.

Por outro lado, os encargos financeiros, representados pelo custo alternativo do capital investido na cafeicultura, foram responsáveis por 11,33% do custo de cada saca de café produzida no primeiro nível, 9,57% no segundo e 8,56% no terceiro.

Na Tabela 2, apresenta-se a estrutura de custos do sistema de produção irrigado que, numa visão de conjunto, seguiu a mesma tendência das lavouras não-irrigadas. Verifica-se a participação crescente dos custos variáveis na composição do custo final, denotando, mais uma vez, gastos crescentes com insumos e serviços.

Tabela 2. Custos de produção do café conilon no Espírito Santo, segundo diferentes níveis de produtividade em lavouras irrigadas

Especificação	45 sc/ha		60 sc/ha		80 sc/ha		100 sc/ha		120 sc/ha	
	R\$/ha/ano	%	R\$/ha/ano	%	R\$/ha/ano	%	R\$/ha/ano	%	R\$/ha/ano	%
1. Custo Total	7.804,59	100,00	8.801,10	100,00	10.743,41	100,00	12.461,51	100,00	14.055,14	100,00
1.1 CVT¹	6.713,95	86,03	7.390,06	83,97	9.205,38	85,68	10.850,04	87,07	12.340,32	87,80
Insumos	1.869,41	23,95	2.556,50	29,05	2.951,43	27,47	3.889,42	31,21	4.376,03	31,13
Serviços	4.648,99	59,57	4.618,32	52,47	5.985,83	55,72	6.644,60	53,32	7.604,86	54,11
CA ¹	195,55	2,51	215,24	2,45	268,12	2,50	316,02	2,54	359,43	2,56
1.2 CFT¹	1.090,64	13,97	1.411,04	16,03	1.538,03	14,32	1.611,48	15,00	1.714,82	12,20
Depreciação	641,54	8,22	875,42	9,95	974,50	9,07	1.026,64	9,56	1.112,49	7,92
CA ¹	449,10	5,75	535,62	6,09	563,53	5,25	584,84	5,44	602,33	4,29
2. CopT¹	7.159,95	100,00	8.050,24	100,00	9.911,77	100,00	11.560,66	100,00	13.093,39	100,00
CopV ¹	6.518,40	91,04	7.174,82	89,13	8.937,26	90,17	10.534,02	91,12	11.980,89	91,50
CopF ¹	641,54	8,96	875,42	10,87	974,50	9,83	1.026,64	8,88	1.112,49	8,50

¹CVT – Custo variável total; CFT – Custo fixo total; CA – Custo alternativo (ou de oportunidade); CopT – Custo operacional total; CopV – Custo operacional variável; CopF – Custo operacional fixo.

Observa-se que o custo total de produção variou de R\$ 7.804,59 a R\$ 14.055,14 por hectare cultivado, dependendo do nível de produtividade (Tabela 2). Em média, o custo operacional variável para o sistema irrigado respondeu por 83,60% do custo de cada saca de café produzida, sendo o restante dividido entre o custo operacional fixo ou depreciações (8,68%) e custo de oportunidade (7,72%).

Os resultados demonstram que a utilização de um nível tecnológico mais elevado, expresso pelos maiores índices de produtividade, relaciona-se diretamente com a diluição dos custos fixos na composição do custo total. Tal fato reflete-se na redução dos custos unitários, na medida em que os produtores reduzem o custo fixo e obtêm ganhos de produtividade. Portanto, a eficiência técnica e econômica é alcançada quando o melhor aproveitamento dos fatores de produção conduz ao incremento da produtividade, implicando na diluição dos custos pelo maior volume produzido. Isto pode ser comprovado analisando-se o decréscimo do custo total médio à medida que a produtividade se eleva (Figura 2).

Contudo, observa-se um aumento na participação do custo fixo ao se elevar a produtividade de 45 para 60 sc./ha no sistema irrigado (Tabela 2). Isto ocorreu porque naquele nível de produtividade, considerou-se o uso de um sistema de irrigação por aspersão, cujo valor do investimento inicial é inferior ao do sistema por gotejamento, considerado nos demais níveis, além de requerer mais mão-de-obra para seu funcionamento.

Já nas lavouras manejadas sem irrigação, os custos médios não declinaram com o aumento da produtividade. Tal fato deve-se à elevação mais que proporcional nos gastos com insumos e serviços e à baixa capacidade de resposta dos cafeeiros sob condições de déficit hídrico.

No período de estudo, o preço médio da saca de 60 kg de café conilon beneficiado foi de R\$ 180,00, indicando que a atividade, em todos os sistemas e níveis de produtividade, proporciona lucro econômico, ou supernormal. Isto ocorreu porque a receita média, representada pelo preço da saca, foi suficiente para cobrir, em todas as situações, o custo total médio, que inclui serviços, insumos,

depreciações e custo de oportunidade. Este fato evidencia que há rentabilidade suficiente para o cafeicultor expandir o seu negócio. Além disso, a tendência a médio e longo prazos é a entrada de novos concorrentes na atividade, tornando-a mais competitiva.

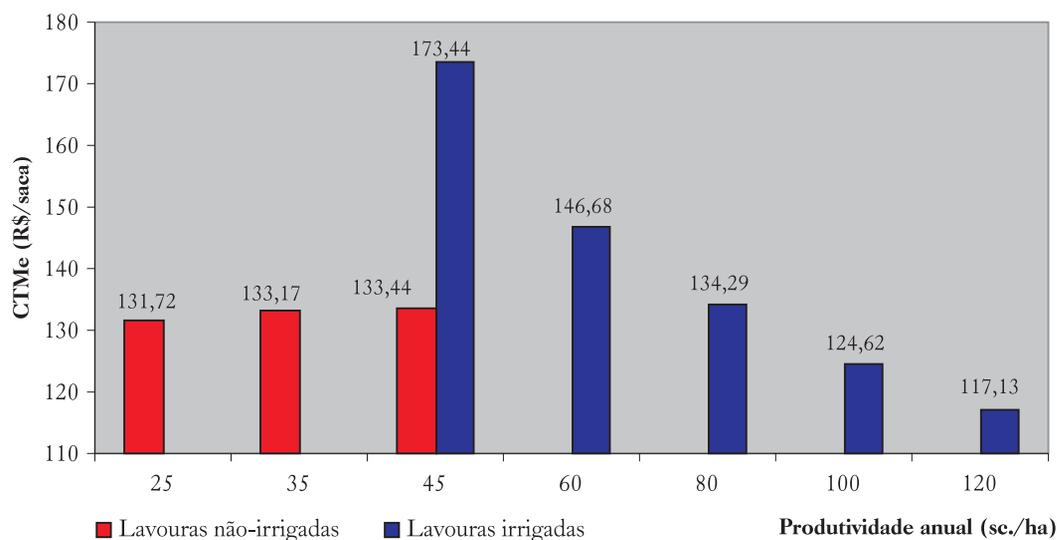


Figura 2. Custo total médio (CTMe) de produção do café conilon no Estado do Espírito Santo, segundo diferentes sistemas de cultivo e níveis de produtividade.

Em lavouras não-irrigadas, as rentabilidades observadas foram de 36,6%, 35,2% e 34,9% para os níveis de produtividade de 25, 35 e 45 sc./ha, respectivamente. Todas conceitualmente acima do normal, uma vez que, para a determinação dos custos, foram considerados, inclusive, aqueles relacionados à oportunidade de uso do capital e às depreciações. Do mesmo modo, as rentabilidades verificadas em cultivos irrigados foram de 3,8%, 22,7%, 34,0%, 44,4% e 53,7%, respectivamente, para os níveis de produtividades de 45, 60, 80, 100 e 120 sc./ha.

Nas Figuras 3 e 4, apresentam-se os resultados econômicos, em valores totais, para cada hectare cultivado nas diversas situações em análise. No sistema não-irrigado, os lucros variaram de R\$ 1.206,91 a R\$ 2.095,39, acompanhando o crescimento na produção. Tal evento ocorreu também no sistema irrigado, em que os lucros evoluíram de R\$ 295,40 a R\$ 7.544,90.

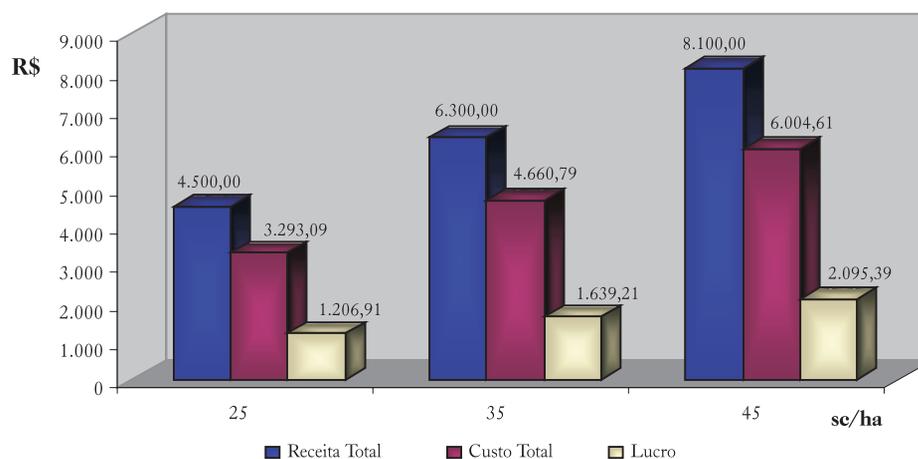


Figura 3. Receitas, custos e rentabilidade do café conilon cultivado sem irrigação.

Apesar de ocorrer lucro econômico em todas as situações, a análise dos dados permite constatar que, ao se irrigar uma lavoura de café conilon, deve-se buscar alcançar produtividades superiores a 60 sc./ha, haja vista que para produções inferiores o sistema não-irrigado torna-se mais atrativo, proporcionando maiores lucros. Com efeito, ao produzir 45 sc./ha, uma lavoura não-irrigada proporciona um lucro de R\$ 2.095,39. Já o lucro proporcionado por uma lavoura nas mesmas condições, porém sob irrigação, é de apenas R\$ 295,4. Mesmo elevando-se a produção para 60 sacas, o lucro auferido na lavoura irrigada ainda seria um pouco menor.

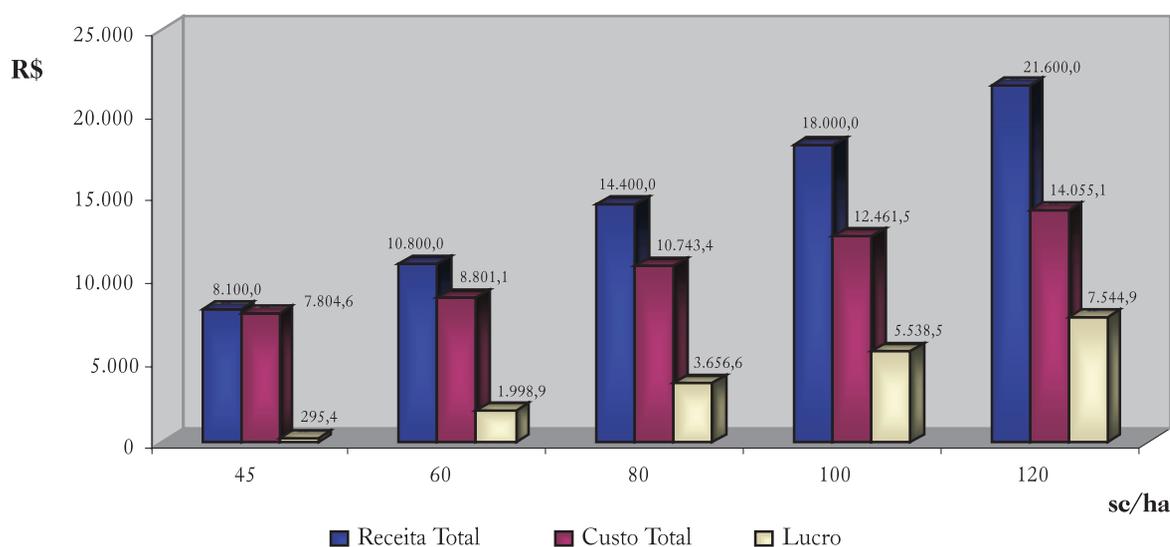


Figura 4. Receitas, custos e rentabilidade do café conilon cultivado com irrigação.

5. CONCLUSÕES

Considerando-se os indicadores econômicos estimados, pode-se concluir que os custos variáveis são os que mais oneraram o custo final da cafeicultura de conilon no Estado do Espírito Santo.

Economicamente, a atividade agrícola estudada apresenta, em todos os níveis tecnológicos e de produtividades avaliados, lucro econômico, pois todos os recursos aplicados no empreendimento são pagos, proporcionando um lucro adicional superior ao de outras alternativas de emprego do capital. A tendência, portanto, é de expansão e entrada de novos concorrentes no negócio.

Entretanto, considerando-se que os cafeicultores estão inseridos em um segmento competitivo, sendo, portanto, tomadores de preço, o resultado de sua atividade produtiva depende da forma como são gerenciados e alocados os recursos de produção, dadas as condições de preço. Nesse sentido, a decisão de irrigar ou não as lavouras deverá ser muito bem fundamentada, pois a adoção desta tecnologia exercerá grande influência sobre a rentabilidade do empreendimento.

Desse modo, conforme as condições e resultados ora apresentados, é recomendável adotar-se a irrigação, tecnologia que requer um investimento elevado, somente em lavouras implantadas e manejadas com vistas a se obter produtividades superiores a 60 sc. benef./ha.

6. REFERÊNCIAS

CASTRO, S. H. de; REIS, R. P.; LIMA, A. L. R. Custos de produção da soja cultivada sob sistema de plantio direto: estudo de multicaseiros no oeste da Bahia. *Ciência e Agrotecnologia*. Lavras: v. 30, n. 6, p. 1146-1153, nov./dez. 2006.

CÓ, S. M. *Custo de produção do café conilon na região de Ibiracú, Espírito Santo*. 2003. 22 f. Monografia (Especialização em Administração Rural) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, 2003.

COSTA, E. B. da. *Análise comparativa da competitividade econômica do eucalipto em relação às explorações tradicionais de café e pecuária no Espírito Santo*. Vitória, ES: SEEA, 1996. 47 p.

FASSIO, L. H.; REIS, R. P.; YAMAGUCHI, L. C. T.; REIS, A. J. dos. Custos e *shut-down point* da atividade leiteira em Minas Gerais. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Rio de Janeiro: v. 43, n. 4, p. 759-777, out./dez. 2005.

FERGUSON, C. E. *Microeconomia*. 20. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1999. 610 p.

GARCIA, R. D. C.; COSTA, E. B. da; LOSS, W. R. Custos de produção do mamoeiro. In: MARTINS, D. dos S.; COSTA, A. de F. S. da. (Ed.). *A cultura do mamoeiro: tecnologias de produção*. Vitória, ES: Incaper, 2003. p. 443-464.

NICHOLSON, W. *Microeconomic theory: basic principles and extensions*. 7. ed. Fort Worth: Dryden Press, 1998. 821 p.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. *Microeconomia*. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002. 711 p.

REIS, R. P. *Fundamentos de economia aplicada*. Lavras: UFLA/FAEPE, 2002. 95 p.

SILVA, A. L. da; FARIA, M. A. de; REIS, R. P. Viabilidade técnico-econômica do uso do sistema de irrigação por gotejamento na cultura do cafeeiro. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*. Campina Grande: v. 7, n. 1, p. 37-44, 2003.

APÊNDICES

Apêndice 1. Coeficientes técnicos e operações para implantação e manutenção de 1 ha de café conilon.

Produtividade: 25 sacas/ha;

Densidade de plantio: 2.000 plantas/ha;

Sistema de produção: não-irrigado.

Especificação	Unidade	Quantidades				
		1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano
1) Insumos						
Mudas (plantio e replantio) (1)	mil	2,2	-	-	-	-
Calcário (2)	t	1,2	-	1,0	-	1,0
Adubo mineral (Macro)						
Superfosfato simples	kg	300,0	-	-	-	-
Uréia (3)	kg	20,0	-	-	-	-
20 – 00 – 20 (4)	kg	80,0	-	-	-	-
25 – 05 – 20	kg	-	280,0	400,0	400,0	400,0
Matéria orgânica (5)	t	4,5	-	-	-	-
Formicida (isca granulada)	kg	4,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Herbicida	L	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Acaricida (6)	L	1,0	-	-	-	-
Espalhante adesivo	L	0,5	-	-	-	-
Sacaria plástica (7)	ud	-	25,0	60,0	60,0	60,0
Sacaria de juta	ud	-	10,0	25,0	25,0	25,0
Análise de solo	ud	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
2) Serviços						
Limpeza da área						
- com destoca	h/tr	6,0	-	-	-	-
- área de pastagens	d/h	15,0	-	-	-	-
- áreas cultivadas	d/h	9,0	-	-	-	-
Marcação de linhas e covas	d/h	2,0	-	-	-	-
Coveamento (8)	d/h	20,0	-	-	-	-
Transporte interno de calcário e adubos	d/h	1,0	-	-	-	-
Calagem						
- mecânica	h/tr	2,0	-	-	-	-
- manual	d/h	1,0	-	-	-	-
Aplicação de calcário, adubo e mistura na cova	d/h	6,0	-	-	-	-
Seleção das mudas	d/h	0,4	-	-	-	-
Transporte interno de mudas						
- mecânica	h/tr	0,5	-	-	-	-
- manual	d/h	2,0	-	-	-	-
Distribuição e plantio de mudas	d/h	5,0	-	-	-	-
Replantio	d/h	0,5	-	-	-	-
Adubação de cobertura	d/h	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Aplicação do calcário em cobertura	d/h	-	-	1,0	-	1,0
Capina manual em faixa	d/h	18,0	12,0	8,0	6,0	6,0
Roçagem manual	d/h	-	6,0	5,0	4,0	4,0

Continua...

...Conclusão

Especificação	Unidade	Quantidades				
		1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano
Roçagem mecânica	h/tr	-	1,0	1,0	1,0	1,0
Roçagem mecânica costal	d/h	-	1,5	1,5	1,5	1,5
Aplicação de herbicida	d/h	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Tratamento fitossanitário	d/h	1,0	-	-	-	-
Poda	d/h	-	-	-	10,0	10,0
Desbrota	d/h	0,5	2,7	5,0	10,0	10,0
Colheita (9)	sacos maduros	-	60,0	100,0	100,0	100,0
Secagem em terreiro	d/h	-	1,0	1,5	1,5	1,5
Secador: transporte, secagem e beneficiamento (10)	sacas	-	1,0	2,5	2,5	2,5
Transporte interno	d/h	-	0,5	0,5	0,5	0,5
Transporte e beneficiamento do café secado em terreiro (11)	sacas	-	0,2	0,5	0,5	0,5
Ensacamento e pesagem	d/h	-	0,3	0,5	0,5	0,5
Armazenamento	d/h	-	0,15	0,3	0,3	0,3

1 - Custo das mudas: incluir o frete até a propriedade.

2 - Considerou-se a aplicação de uma tonelada de calcário por hectare mais 100 g/cova no primeiro ano.

3 - Uma adubação de 10 g/cova.

4 - Duas adubações de 20 g/cova.

5 - Considerando-se 3 L de esterco de curral por cova; 1 L de esterco de curral curtido = 750 g.

6 - Produtos fitossanitários: considerou-se a quantidade média utilizada para a cultura nas principais regiões produtoras.

7 - Considerou-se 2,5 sacos plásticos para um saco de juta.

8 - Considerou-se 1d/h = 100 covas.

9 - Considerou-se a relação de quatro sacos maduros para uma saca beneficiada. O custo da mão-de-obra para colheita é paga por saco maduro colhido, que varia de acordo com a região e produtividade da lavoura.

10 - Considerou-se 10% da produção beneficiada para uma secagem superior a 18 h de duração.

11 - Considerou-se 2% da produção beneficiada.

Apêndice 2. Coeficientes técnicos e operações para implantação e manutenção de 1 ha de café conilon.

Produtividade: 35 sacas/ha;

Densidade de plantio: 2.000 plantas/ha;

Sistema de produção: não-irrigado.

Especificação	Unidade	Quantidades				
		1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano
1) Insumos						
Mudas (plantio e replantio) (1)	mil	2,2	-	-	-	-
Calcário (2)	t	1,3	-	1,0	-	1,0
Adubo mineral (Macro)						
Superfosfato simples	kg	400,0	-	-	-	-
Uréia (3)	kg	40,0	-	-	-	-
20-00-20 (4)	kg	80,0	-	-	-	-
25-05-20	kg	-	480,0	800,0	800,0	800,0
Micronutrientes (5)	kg	30,0	-	50,0	-	50,0
Adubo orgânico (6)	t	7,5	-	-	-	-
Palha de café curtida	t	-	-	3,0	-	3,0
Formicida (isca granulada)	kg	4,0	2,0	2,0	2,0	1,0
Herbicida	L	2,0	2,0	1,5	1,5	1,5
Inseticidas (7)	L	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5
Espalhante adesivo	L	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Sacaria plástica (8)	ud	-	55,0	88,0	88,0	88,0
Sacaria de juta	ud	-	20,0	35,0	35,0	35,0
Análise de solo	ud	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
2) Serviços						
Limpeza da área						
- com destoca	h/tr	6,0	-	-	-	-
- área de pastagens	d/h	15,0	-	-	-	-
- áreas cultivadas	d/h	9,0	-	-	-	-
Marcação de linhas e covas	d/h	2,0	-	-	-	-
Coveamento (9)	d/h	20,0	-	-	-	-
Transporte interno de calcário e adubos	d/h	1,0	-	-	-	-
Calagem						
- mecânica	h/tr	2,0	-	-	-	-
- manual	d/h	1,0	-	-	-	-
Aplicação de calcário, adubo e mistura na cova	d/h	6,0	-	-	-	-
Seleção de mudas	d/h	0,4	-	-	-	-
Transporte de mudas						
- mecânico	h/tr	0,5	-	-	-	-
- manual	d/h	2,0	-	-	-	-
Distribuição e plantio de mudas	d/h	5,0	-	-	-	-
Replanteio	d/h	0,5	-	-	-	-
Adubação de cobertura	d/h	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Aplicação do calcário em cobertura	d/h	-	-	1,0	-	1,0
Capina manual em faixa	d/h	18,0	12,0	6,0	5,0	5,0
Roçagem manual	d/h	-	6,0	4,0	3,0	3,0
Roçagem mecânica	h/tr	-	1,0	1,0	1,0	1,0

Continua...

...Conclusão

Especificação	Unidade	Quantidades				
		1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano
Roçagem mecânica costal	d/h	-	1,5	1,5	1,5	1,5
Aplicação de herbicida	d/h	2,0	2,0	1,5	1,5	1,5
Tratamento fitossanitário	d/h	1,0	-	1,0	1,0	1,0
Poda	d/h	-	-	-	10,0	10,0
Desbrota	d/h	0,5	2,7	5,0	10,0	10,0
Colheita (10)	sacos maduros	-	84,0	140,0	140,0	140,0
Secagem em terreiro	d/h	-	1,5	2,0	2,0	2,0
Secador: transporte, secagem e beneficiamento (11)	sacas	-	2,1	3,5	3,5	3,5
Transporte interno	d/h	-	0,5	0,8	0,8	0,8
Transporte e beneficiamento do café secado em terreiro (12)	sacas	-	0,4	0,7	0,7	0,7
Ensaçamento e pesagem	d/h	-	0,5	0,7	0,7	0,7
Armazenamento	d/h	-	0,2	0,4	0,4	0,4

1 - Custo das mudas: incluir o valor do frete até a propriedade.

2 - Considerou-se uma tonelada de calcário por hectare mais 150 g/cova no primeiro ano.

3 - Duas adubações de 10g/planta/ano.

4 - Duas adubações de 20g/planta/ano.

5 - Considerou-se, no 1ª ano, 15 g/cova de FTE; No 3º e 5º anos, 25g/cova.

6 - Considerou-se 5 L de esterco de curral/cova; 1 L de esterco de curral curtido = 750 g.

7 - Produtos fitossanitários: considerou-se a quantidade média utilizada para a cultura nas principais regiões produtoras.

8 - Considerou-se 2,5 sacos plásticos para um saco de juta.

9 - Considerou-se 1d/h = 100 covas.

10 - Considerou-se a relação de quatro sacos maduros para uma saca beneficiada. O custo da mão-de-obra para colheita é paga por saco maduro colhido, que varia de acordo com a região e produtividade da lavoura.

11 - Considerou-se 10% da produção beneficiada para uma secagem superior a 18 h de duração.

12 - Considerou-se 2% da produção beneficiada.

Apêndice 3. Coeficientes técnicos e operações para implantação e manutenção de 1 ha de café conilon.

Produtividade: 45 sacas/ha;

Densidade de plantio: 2.300 plantas/ha;

Sistema de produção: não-irrigado.

Especificação	Unidade	Quantidades				
		1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano
1) Insumos						
Mudas (plantio e replantio) (1)	mil	2,53	-	-	-	-
Calcário (2)	t	2,46	-	1,00	-	1,00
Adubo mineral (Macro)						
Superfosfato simples	kg	625,0	-	-	-	-
Úréia (3)	kg	46,0	-	-	-	-
20-00-20 (4)	kg	138,0	-	-	-	-
25-05-20	kg	-	672,0	1.120,0	1.120,0	1.120,0
Micronutrientes (5)	kg	46,0	-	69,0	-	69,0
Adubo orgânico (6)	t	7,5	-	-	-	-
Palha de café curtida	t	-	-	5,0	-	5,0
Formicida (isca granulada)	kg	4,0	2,0	2,0	2,0	1,0
Herbicida	L	2,0	2,0	1,5	1,5	1,5
Inseticidas (7)	L	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5
Fungicida cúprico (8)	kg	-	-	7,0	7,0	7,0
Espalhante adesivo	L	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5
Sacaria plástica (9)	ud	-	68,0	113,0	113,0	113,0
Sacaria de juta	ud	-	27,0	45,0	45,0	45,0
Análise de solo	ud	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
2) Serviços						
Limpeza da área						
- com destoca	h/tr	6,0	-	-	-	-
- área de pastagens	d/h	15,0	-	-	-	-
- áreas cultivadas	d/h	9,0	-	-	-	-
Marcação de linhas e covas	d/h	2,0	-	-	-	-
Coveamento (10)	d/h	23,0	-	-	-	-
Transporte interno de adubos	d/h	1,5	-	-	-	-
Calagem						
- mecânica	h/tr	2,0	-	-	-	-
- manual	d/h	1,0	-	-	-	-
Aplicação de calcário, adubo e mistura na cova	d/h	7,0	-	-	-	-
Seleção de mudas	d/h	0,5	-	-	-	-
Transporte de mudas						
- mecânico	h/tr	0,5	-	-	-	-
- manual	d/h	2,0	-	-	-	-
Distribuição e plantio de mudas	d/h	6,0	-	-	-	-
Replanteio	d/h	0,5	-	-	-	-
Adubação de cobertura	d/h	4,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Aplicação do calcário em cobertura	d/h	-	-	1,0	-	1,0

Continua...

...Conclusão

Especificação	Unidade	Quantidades				
		1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano
Capina manual em faixa	d/h	18,0	12,0	5,0	4,0	4,0
Roçagem manual	d/h	-	6,0	4,0	3,0	3,0
Roçagem mecânica	h/tr	-	1,0	1,0	1,0	1,0
Roçagem mecânica costal	d/h	-	1,5	1,5	1,5	1,5
Aplicação de herbicida	d/h	2,0	2,0	1,5	1,5	1,5
Tratamento fitossanitário	d/h	1,0	2,0	6,0	6,0	6,0
Poda	d/h	-	-	-	11,0	11,0
Desbrota	d/h	0,5	3,0	6,0	12,0	12,0
Colheita (11)	sacos maduros	-	108,0	180,0	180,0	180,0
Secagem em terreiro	d/h	-	2,0	2,5	2,5	2,5
Secador: transporte, secagem e beneficiamento (12)	sacas	-	2,7	4,5	4,5	4,5
Transporte interno	d/h	-	0,8	1,0	1,0	1,0
Transporte e beneficiamento do café secado em terreiro (13)	sacas	-	0,54	0,9	0,9	0,9
Ensacamento e pesagem	d/h	-	0,8	1,0	1,0	1,0
Armazenamento	d/h	-	0,4	0,6	0,6	0,6

1 - Custo das mudas: incluir o valor do frete até a propriedade.

2 - Considerou-se a aplicação de duas toneladas por hectare mais 200 g/cova no primeiro ano.

3 - Duas adubações de 10g/planta/ano.

4 - Duas adubações de 30g/planta/ano.

5 - Considerou-se no 1º ano 15 g/cova de FTE; no 3º e 5º anos, 25g/cova.

6 - Considerou-se 5 L de esterco de curral/cova; 1 L de esterco de curral curtido = 750 g.

7 - Produtos fitossanitários: considerou-se a quantidade média utilizada para a cultura nas principais regiões produtoras.

8 - Considerou-se duas aplicações anuais (calda bordaleza ou viçosa).

9 - Considerou-se 2,5 sacos plásticos para um saco de juta.

10 - Considerou-se 1 d/h = 100 covas.

11 - Considerou-se a relação de quatro sacos maduros para uma saca beneficiada. O custo da mão-de-obra para colheita é paga por saco maduro colhido, que varia de acordo com a região e produtividade da lavoura.

12 - Considerou-se 10% da produção beneficiada para uma secagem superior a 18 h de duração.

13 - Considerou-se 2% da produção beneficiada.

Apêndice 4. Coeficientes técnicos e operações para implantação e manutenção de 1 ha de café conilon.

Produtividade: 45 sacas/ha;

Densidade de plantio: 2.300 plantas/ha;

Sistema de produção: irrigado.

Especificação	Unidade	Quantidades				
		1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano
1) Insumos						
Mudas (plantio e replantio) (1)	mil	2,53	-	-	-	-
Calcário (2)	t	1,96	-	1,0	-	1,0
Adubo mineral (Macro)						
Superfosfato simples	kg	460,0	200,0	200,0	200,0	200,0
Uréia (3)	kg	46,0	578,0	711,0	711,0	711,0
20-00-20 (4)	kg	92,0	-	-	-	-
Cloreto de potássio	kg	-	267,0	367,0	367,0	367,0
Micronutrientes (5)	kg	34,5	-	57,5	-	57,5
Adubo orgânico (6)	t	7,5	-	-	-	-
Palha de café curtida	t	-	-	3,0	-	3,0
Formicida (isca granulada)	kg	4,0	2,0	2,0	2,0	1,0
Herbicida	L	2,0	2,0	1,5	1,5	1,5
Inseticidas (7)	L	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5
Fungicida cúprico (8)	kg	-	-	7,0	7,0	7,0
Espalhante adesivo	L	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Sacaria plástica (9)	ud	-	68,0	113,0	113,0	113,0
Sacaria de juta	ud	-	27,0	45,0	45,0	45,0
Análise de solo	ud	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
2) Serviços						
Limpeza da área						
- com destoca	h/tr	6,0	-	-	-	-
- área de pastagens	d/h	15,0	-	-	-	-
- áreas cultivadas	d/h	9,0	-	-	-	-
Marcação de linhas e covas	d/h	2,0	-	-	-	-
Coveamento (10)	d/h	20,0	-	-	-	-
Transporte interno de calcário e adubos	d/h	1,0	-	-	-	-
Calagem						
- mecânica	h/tr	2,0	-	-	-	-
- manual	d/h	1,0	-	-	-	-
Aplicação de calcário, adubo e mistura na cova	d/h	6,0	-	-	-	-
Seleção de mudas	d/h	0,4	-	-	-	-
Transporte de mudas						
- mecânica	h/tr	0,5	-	-	-	-
- manual	d/h	2,0	-	-	-	-
Distribuição e plantio de mudas	d/h	5,0	-	-	-	-
Replanteio	d/h	0,5	-	-	-	-
Adubação de cobertura	d/h	2,0	4,5	4,5	4,5	4,5

Continua...

...Conclusão

Especificação	Unidade	Quantidades				
		1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano
Aplicação do calcário em cobertura	d/h	-	-	1,0	-	1,0
Capina manual em faixa	d/h	18,0	12,0	6,0	5,0	5,0
Roçagem manual	d/h	-	6,0	4,0	3,0	3,0
Roçagem mecânica	h/tr	-	1,0	1,0	1,0	1,0
Roçagem mecânica costal	d/h	-	1,5	1,5	1,5	1,5
Aplicação de herbicida	d/h	2,0	2,0	1,5	1,5	1,5
Tratamento fitossanitário	d/h	1,0	-	6,0	6,0	6,0
Irrigação localizada						
- Mão-de-obra	d/h	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
- Energia elétrica	Kwh	1.400,0	1.400,0	1.400,0	1.400,0	1.400,0
Irrigação por aspersão Fixa						
- Mão-de-obra	d/h	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
- Energia elétrica	Kwh	1.680,0	1.680,0	1.680,0	1.680,0	1.680,0
Irrigação por aspersão Móvel						
- Mão-de-obra	d/h	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0
- Energia elétrica	Kwh	1.680,0	1.680,0	1.680,0	1.680,0	1.680,0
Poda	d/h	-	-	-	10,0	10,0
Desbrota (11)	d/h	0,5	3,0	12,0	17,0	17,0
Colheita (12)	sacos maduros	-	108,0	180,0	180,0	180,0
Secagem em terreiro	d/h	-	2,0	2,5	2,5	2,5
Secador: transporte, secagem e beneficiamento (13)	sacas	-	2,7	4,5	4,5	4,5
Transporte interno	d/h	-	0,8	1,0	1,0	1,0
Transporte e beneficiamento do café secado em terreiro (14)	sacas	-	0,5	0,9	0,9	0,9
Ensacamento e pesagem	d/h	-	0,8	1,0	1,0	1,0
Armazenamento	d/h	-	0,4	0,6	0,6	0,6

1 - Custo das mudas: incluir o valor do frete até a propriedade.

2 - Considerou-se 1,5 t de calcário por hectare mais 200 g/cova no primeiro ano.

3 - Duas adubações de 10 g/planta no 1º ano; no segundo ano considerou-se 578 kg de uréia por hectare; a partir do terceiro ano, 711 kg por hectare.

4 - Duas adubações de 20g/planta/ano.

5 - Considerou-se no 1º ano 15 g/cova de FTE; no 3º e 5º anos, 25 g/cova.

6 - Considerou-se 5 L de esterco de curral/cova; 1 L de esterco de curral curtido = 750 g.

7 - Produtos fitossanitários: considerou-se a quantidade média utilizada para a cultura nas principais regiões produtoras.

8 - Considerou-se duas aplicações anuais (calda bordaleza ou viçosa).

9 - Considerou-se 2,5 sacos plásticos para um saco de juta.

10 - Considerou-se 1d/h = 100 covas.

11 - Considerou-se duas desbrotas no terceiro ano e, a partir do quarto ano, três desbrotas anuais.

12 - Considerou-se a relação de quatro sacos maduros para uma saca beneficiada. O custo da mão-de-obra para colheita é paga por saco maduro colhido, que varia de acordo com a região e produtividade da lavoura.

13 - Considerou-se 10% da produção beneficiada pra uma secagem superior a 18 h de duração.

14 - Considerou-se 2% da produção beneficiada.

Apêndice 5. Coeficientes técnicos e operações para implantação e manutenção de 1 ha de café conilon.

Produtividade: 60 sacas/ha;

Densidade de plantio: 3.000 mil plantas/ha;

Sistema de produção: irrigado.

Especificação	Unidade	Quantidades				
		1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano
1) Insumos						
Mudas (plantio e replantio) (1)	Mil	3,3	-	-	-	-
Calcário (2)	t	2,6	-	1,0	-	1,0
Adubo mineral (Macro)						
Superfosfato simples	kg	600,0	300,0	375,0	375,0	375,0
Uréia (3)	kg	60,0	711,0	845,0	845,0	845,0
20-00-20 (4)	kg	120,0	-	-	-	-
Cloreto de potássio	kg	-	367,0	467,0	467,0	467,0
Micronutrientes (5)	kg	60,0	-	90,0	-	90,0
Adubo orgânico (6)	t	11,0	-	-	-	-
Palha de café curtida	t	-	-	5,0	-	5,0
Formicida (isca granulada)	kg	4,0	2,0	2,0	2,0	1,0
Herbicida	L	2,0	2,0	1,5	1,5	1,5
Inseticidas (7)	L	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5
Fungicida	L	-	-	3,0	3,0	3,0
Espalhante adesivo	L	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Sacaria plástica (8)	ud	-	90,0	150,0	150,0	150,0
Sacaria de juta	ud	-	36,0	60,0	60,0	60,0
Análise de solo	ud	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Análise foliar	ud	-	-	1,0	1,0	1,0
2) Serviços						
Limpeza da área						
- com destoca	h/tr	6,0	-	-	-	-
- área de pastagens	d/h	15,0	-	-	-	-
- áreas cultivadas	d/h	9,0	-	-	-	-
Marcação de linhas e covas	d/h	2,0	-	-	-	-
Coveamento (9)	d/h	20,0	-	-	-	-
Transporte interno de calcário e adubos	d/h	1,0	-	-	-	-
Calagem						
- mecânica	h/tr	2,0	-	-	-	-
- manual	d/h	1,0	-	-	-	-
Aplicação de calcário, adubo e mistura na cova	d/h	6,0	-	-	-	-
Seleção das mudas	d/h	0,4	-	-	-	-
Transporte de mudas						
- mecânica	h/tr	0,5	-	-	-	-
- manual	d/h	2,0	-	-	-	-
Distribuição e plantio de mudas	d/h	5,0	-	-	-	-
Replantio	d/h	0,5	-	-	-	-

Continua...

...Conclusão

Especificação	Unidade	Quantidades				
		1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano
Adubação de cobertura	d/h	2,0	4,5	4,5	4,5	4,5
Aplicação do calcário em cobertura	d/h	-	-	1,0	-	1,0
Capina manual em faixa	d/h	18,0	12,0	6,0	5,0	5,0
Roçagem manual	d/h	-	6,0	4,0	3,0	3,0
Roçagem mecânica	h/tr	-	1,0	1,0	1,0	1,0
Roçagem mecânica costal	d/h	-	1,5	1,5	1,5	1,5
Aplicação de herbicida	d/h	2,0	2,0	1,5	1,5	1,5
Tratamento fitossanitário	d/h	1,0	2,0	6,0	6,0	6,0
Irrigação localizada						
- Mão-de-obra	d/h	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
- Energia elétrica	Kwh	1.400,0	1.400,0	1.400,0	1.400,0	1.400,0
Irrigação por aspersão fixa						
- Mão-de-obra	d/h	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
- Energia elétrica	Kwh	1.680,0	1.680,0	1.680,0	1.680,0	1.680,0
Irrigação por aspersão móvel						
- Mão-de-obra	d/h	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0
- Energia elétrica	Kwh	1.680,0	1.680,0	1.680,0	1.680,0	1.680,0
Poda	d/h	-	-	-	15,0	15,0
Desbrota (10)	d/h	0,5	4,0	15,0	22,0	22,0
Colheita (11)	sacos maduros	-	108,0	180,0	180,0	180,0
Secagem em terreiro	d/h	-	2,5	3,0	3,0	3,0
Secador: transporte, secagem e beneficiamento (12)	sacas	-	3,6	6,0	6,0	6,0
Transporte interno	d/h	-	1,0	1,25	1,25	1,25
Transporte e beneficiamento do café secado em terreiro (13)	sacas	-	0,72	1,2	1,2	1,2
Ensacamento e pesagem	d/h	-	1,0	1,25	1,25	1,25
Armazenamento	d/h	-	0,6	0,8	0,8	0,8

1 - Custo das mudas: incluir o valor do frete até a propriedade.

2 - Considerou-se duas toneladas de calcário por hectare mais 200 g/cova no primeiro ano.

3 - Duas adubações de 10 g/planta no 1º ano; no segundo ano considerou-se 711 kg de uréia por hectare; a partir do terceiro ano, 845 kg por hectare.

4 - Duas adubações de 20 g/planta/ano.

5 - Considerou-se no 1º ano 20 g/cova de FTE; no 3º e 5º anos, 30 g/cova.

6 - Considerou-se 5 L de esterco de curral/cova; 1 L de esterco de curral curtido = 750 g.

7 - Produtos fitossanitários: considerou-se a quantidade média utilizada para a cultura nas principais regiões produtoras.

8 - Considerou-se 2,5 sacos plásticos para um saco de juta.

9 - Considerou-se 1d/h = 100 covas.

10 - Considerou-se duas desbrotas no terceiro ano e, a partir do quarto ano, três desbrotas anuais.

11 - Considerou-se a relação de quatro sacos maduros para uma saca beneficiada. O custo da mão-de-obra para colheita é paga por saco maduro colhido, que varia de acordo com a região e produtividade da lavoura.

12 - Considerou-se 10% da produção beneficiada pra uma secagem superior a 18 h de duração.

13 - Considerou-se 2% da produção beneficiada.

Apêndice 6. Coeficientes técnicos e operações para implantação e manutenção de 1 ha de café conilon.

Produtividade: 80 sacas/ha;

Densidade de plantio: 3.333 plantas/ha;

Sistema de produção: irrigado.

Especificação	Unidade	Quantidades				
		1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano
1) Insumos						
Mudas (plantio e replantio) (1)	mil	3,7	-	-	-	-
Calcário (2)	t	2,7	-	1,0	-	1,0
Adubo mineral (Macro)						
Superfosfato simples	kg	667,0	300,0	450,0	450,0	450,0
Uréia (3)	kg	67,0	711,0	911,0	911,0	911,0
20-00-20 (4)	kg	133,0	-	-	-	-
Cloreto de potássio	kg	-	367,0	517,0	517,0	517,0
Micronutrientes (5)	kg	67,0	-	100,0	-	100,0
Adubo orgânico (6)	t	12,5	-	-	-	-
Palha de café curtida	t	-	-	6,8	-	6,8
Formicida (isca granulada)	kg	4,0	2,0	2,0	2,0	1,0
Herbicida	L	2,0	2,0	1,5	1,5	1,5
Inseticidas (7)	L	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5
Fungicida (8)	L	-	-	3,0	3,0	3,0
Espalhante adesivo	L	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Sacaria plástica (9)	ud	-	120,0	200,0	200,0	200,0
Sacaria de juta	ud	-	48,0	80,0	80,0	80,0
Análise de solo	ud	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Análise foliar	ud	-	-	2,0	2,0	2,0
2) Serviços						
Limpeza da área						
- com destoca	h/tr	6,0	-	-	-	-
- área de pastagens	d/h	15,0	-	-	-	-
- áreas cultivadas	d/h	9,0	-	-	-	-
Marcação de linhas e covas	d/h	2,0	-	-	-	-
Coveamento (10)	d/h	20,0	-	-	-	-
Transporte interno de calcário e adubos	d/h	1,0	-	-	-	-
Calagem						
- mecânica	h/tr	2,0	-	-	-	-
- manual	d/h	1,0	-	-	-	-
Aplicação de calcário, adubo e mistura na cova	d/h	6,0	-	-	-	-
Seleção das mudas	d/h	0,4	-	-	-	-
Transporte de mudas						
- mecânica	h/tr	0,5	-	-	-	-
- manual	d/h	2,0	-	-	-	-
Distribuição e plantio de mudas	d/h	5,0	-	-	-	-
Replantio	d/h	0,5	-	-	-	-
Adubação de cobertura	d/h	4,0	8,0	8,0	8,0	8,0

Continua...

...Conclusão

Especificação	Unidade	Quantidades				
		1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano
Aplicação do calcário em cobertura	d/h	-	-	1,0	-	1,0
Capina manual em faixa	d/h	18,0	12,0	6,0	5,0	5,0
Roçagem manual	d/h	-	6,0	4,0	3,0	3,0
Roçagem mecânica	h/tr	-	1,0	1,0	1,0	1,0
Roçagem mecânica costal	d/h	-	1,5	1,5	1,5	1,5
Aplicação de herbicida	d/h	2,0	2,0	1,5	1,5	1,5
Tratamento fitossanitário	d/h	1,0	2,0	6,0	6,0	6,0
Irrigação localizada						
- mão-de-obra	d/h	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
- energia elétrica	Kwh	1.400,0	1.400,0	1.400,0	1.400,0	1.400,0
Irrigação por aspersão fixa						
- mão-de-obra	d/h	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
- energia elétrica	Kwh	1.680,0	1.680,0	1.680,0	1.680,0	1.680,0
Irrigação por aspersão móvel						
- mão-de-obra	d/h	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0
- energia elétrica	Kwh	1.680,0	1.680,0	1.680,0	1.680,0	1.680,0
Poda	d/h	-	-	-	17,0	17,0
Desbrota (11)	d/h	0,75	5,0	16,0	25,0	25,0
Colheita (12)	sacos maduros	-	192,0	320,0	320,0	320,0
Secagem em terreiro	d/h	-	3,0	3,5	3,5	3,5
Secador: transporte, secagem e beneficiamento (13)	sacas	-	4,8	8,0	8,0	8,0
Transporte interno	d/h	-	1,25	1,5	1,5	1,5
Transporte e beneficiamento do café secado em terreiro (14)	sacas	-	0,96	1,6	1,6	1,6
Ensacamento e pesagem	d/h	-	1,25	1,5	1,5	1,5
Armazenamento	d/h	-	0,8	1,0	1,0	1,0

1 - Custo das mudas: incluir o valor do frete até a propriedade.

2 - Considerou-se duas toneladas de calcário por hectare mais 200 g/cova no primeiro ano.

3 - Duas adubações de 10 g/planta no 1º ano; no segundo ano, considerou-se 711 kg de uréia por hectare; a partir do terceiro ano, 911 kg por hectare.

4 - Duas adubações de 20 g/planta/ano.

5 - Considerou-se no 1º ano 20 g/cova de FTE; no 3º e 5º anos, 30 g/cova.

6 - Considerou-se 5 L de esterco de curral/cova; 1 L de esterco de curral curtido = 750 g.

7 - Produtos fitossanitários: considerou-se a quantidade média utilizada para a cultura nas principais regiões produtoras.

8 - Considerou-se a aplicação de 3 L por hectare via solo.

9 - Considerou-se 2,5 sacos plásticos para um saco de juta.

10 - Considerou-se 1d/h = 100 covas.

11 - Considerou-se duas desbrotas no terceiro ano e, a partir do quarto ano, três desbrotas anuais.

12 - Considerou-se a relação de quatro sacos maduros para uma saca beneficiada. O custo da mão-de-obra para colheita é paga por saco maduro colhido, que varia de acordo com a região e produtividade da lavoura.

13 - Considerou-se 10% da produção beneficiada para uma secagem superior a 18 h de duração.

14 - Considerou-se 2% da produção beneficiada.

Apêndice 7. Coeficientes técnicos e operações para implantação e manutenção de 1 ha de café conilon.

Produtividade: 100 sacas/ha;

Densidade de plantio: 3.333 plantas/ha;

Sistema de produção: irrigado.

Especificação	Unidade	Quantidades				
		1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano
1) Insumos						
Mudas (plantio e replantio) (1)	mil	3,7	-	-	-	-
Calcário (2)	t	2,7	-	1,0	-	1,0
Adubo mineral (Macro)						
Superfosfato simples	kg	667,0	375,0	475,0	475,0	475,0
Uréia (3)	kg	67,0	845,0	978,0	978,0	978,0
20-00-20 (4)	kg	133,0	-	-	-	-
Cloreto de potássio	kg	-	467,0	567,0	567,0	567,0
Micronutrientes (5)	kg	67,0	67,0	100,0	100,0	100,0
Adubo foliar (6)	L	-	-	6,0	6,0	6,0
Adubo orgânico (7)	t	12,5	-	-	-	-
Palha de café curtida	t	-	-	8,5	8,5	8,5
Formicida (isca granulada)	kg	4,0	2,0	2,0	2,0	1,0
Herbicida	L	4,0	4,0	3,0	3,0	3,0
Inseticidas (8)	L	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5
Fungicida	kg	-	-	1,0	1,0	1,0
Espalhante adesivo	L	1,0	1,0	4,0	4,0	4,0
Sacaria plástica (9)	ud	-	150,0	250,0	250,0	250,0
Sacaria de juta	ud	-	60,0	100,0	100,0	100,0
Análise de solo	ud	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0
Análise foliar	ud	-	-	3,0	3,0	3,0
2) Serviços						
Limpeza da área						
- com destoca	h/tr	6,0	-	-	-	-
- área de pastagens	d/h	15,0	-	-	-	-
- áreas cultivadas	d/h	9,0	-	-	-	-
Marcação de linhas e covas	d/h	2,0	-	-	-	-
Coveamento (10)	d/h	20,0	-	-	-	-
Transporte interno de calcário e adubos	d/h	1,0	-	-	-	-
Calagem						
- mecânica	h/tr	2,0	-	-	-	-
- manual	d/h	1,0	-	-	-	-
Aplicação de calcário, adubo e mistura na cova	d/h	6,0	-	-	-	-
Seleção das mudas	d/h	0,4	-	-	-	-
Transporte de mudas						
- mecânica	h/tr	0,5	-	-	-	-
- manual	d/h	2,0	-	-	-	-
Distribuição e plantio de mudas	d/h	5,0	-	-	-	-
Replanteio	d/h	0,5	-	-	-	-

Continua...

...Conclusão

Especificação	Unidade	Quantidades				
		1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano
Adubação de cobertura	d/h	4,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Adubação foliar	d/h	-	-	4,0	4,0	4,0
Aplicação do calcário em cobertura	d/h	-	-	1,0	-	1,0
Capina manual em faixa	d/h	18,0	12,0	6,0	5,0	5,0
Roçagem manual	d/h	-	6,0	4,0	3,0	3,0
Roçagem mecânica	h/tr	-	1,0	1,0	1,0	1,0
Roçagem mecânica costal	d/h	-	1,5	1,5	1,5	1,5
Aplicação de herbicida	d/h	4,0	4,0	3,0	3,0	3,0
Tratamento fitossanitário	d/h	1,0	2,0	6,0	6,0	6,0
Irrigação localizada						
- mão-de-obra	d/h	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
- energia elétrica	Kwh	1.400,0	1.400,0	1.400,0	1.400,0	1.400,0
Irrigação por aspersão fixa						
- mão-de-obra	d/h	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
- energia elétrica	Kwh	1.680,0	1.680,0	1.680,0	1.680,0	1.680,0
Irrigação por aspersão móvel						
- mão-de-obra	d/h	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0
- energia elétrica	Kwh	1.680,0	1.680,0	1.680,0	1.680,0	1.680,0
Poda	d/h	-	-	-	17,0	17,0
Desbrota (11)	d/h	0,75	5,0	16,0	25,0	25,0
Colheita (12)	sacos maduros	-	240	400	400	400
Secagem em terreiro	d/h	-	4,0	4,5	4,5	4,5
Secador: transporte, secagem e beneficiamento (13)	sacas	-	6,0	10,0	10,0	10,0
Transporte interno	d/h	-	1,5	1,9	1,9	1,9
Transporte e beneficiamento do café secado em terreiro (14)	sacas	-	1,2	2,0	2,0	2,0
Ensacamento e pesagem	d/h	-	1,5	1,9	1,9	1,9
Armazenamento	d/h	-	1,0	1,25	1,25	1,25

1 - Custo das mudas: incluir o valor do frete até a propriedade.

2 - Considerou-se duas toneladas de calcário por hectare mais 200 g/cova no primeiro ano.

3 - Duas adubações de 10 g/planta no 1º ano; no segundo ano, considerou-se 845 kg de uréia por hectare; a partir do terceiro ano, 978 kg por hectare.

4 - Duas adubações de 20 g/planta/ ano.

5 - Considerou-se no 1º ano 20 g/cova de FTE; no 3º e 5º anos, 30 g/cova.

6 - Considerou-se três adubações foliares por ano (dois litros por aplicação).

7 - Considerou-se 5 L de esterco de curral/cova; 1 L de esterco de curral curtido = 750 g.

8 - Produtos fitossanitários: considerou-se a quantidade média utilizada para a cultura nas principais regiões produtoras.

9 - Considerou-se 2,5 sacos plásticos para um saco de juta.

10 - Considerou-se 1d/h = 100 covas.

11 - Considerou-se duas desbrotas no terceiro ano e, a partir do quarto ano, três desbrotas anuais.

12 - Considerou-se a relação de quatro sacos maduros para uma saca beneficiada. O custo da mão-de-obra para colheita é paga por saco maduro colhido, que varia de acordo com a região e produtividade da lavoura.

13 - Considerou-se 10% da produção beneficiada para uma secagem superior a 18 h de duração.

14 - Considerou-se 2% da produção beneficiada.

Apêndice 8. Coeficientes técnicos e operações para implantação e manutenção de 1 ha de café conilon.

Produtividade: 120 sacas/ha;

Densidade de plantio: 3.333 plantas/ha;

Sistema de produção: irrigado.

Especificação	Unidade	Quantidades				
		1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano
1) Insumos						
Mudas (plantio e replantio) (1)	mil	3,7	-	-	-	-
Calcário (2)	t	2,7	-	1,0	-	1,0
Adubo mineral (Macro)						
Superfosfato simples	kg	667,0	450,0	525,0	525,0	525,0
Uréia (3)	kg	67,0	977,0	1.111,0	1.111,0	1.111,0
20-00-20 (4)	kg	133,0	-	-	-	-
Cloreto de potássio	kg	-	566,0	667,0	667,0	667,0
Micronutrientes (5)	kg	67,0	67,0	100,0	100,0	100,0
Adubo foliar (6)	L	-	-	8,0	8,0	8,0
Adubo Orgânico (7)	t	12,5	-	-	-	-
Palha de café curtida	t	-	-	10,0	10,0	10,0
Formicida (isca granulada)	kg	4,0	2,0	2,0	2,0	1,0
Herbicida	L	4,0	4,0	3,0	3,0	3,0
Inseticidas (8)	L	1,0	1,5	3,5	3,5	3,5
Fungicida	kg	-	-	1,0	1,0	1,0
Espalhante a desivo	L	1,0	1,0	4,0	4,0	4,0
Sacaria plástica (9)	ud	-	180,0	300,0	300,0	300,0
Sacaria de juta	ud	-	72,0	120,0	120,0	120,0
Análise de solo	ud	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0
Análise foliar	ud	-	-	3,0	3,0	3,0
2) Serviços						
Limpeza da área						
- com destoca	h/tr	6,0	-	-	-	-
- área de pastagens	d/h	15,0	-	-	-	-
- áreas cultivadas	d/h	9,0	-	-	-	-
Marcação de linhas e covas	d/h	2,0	-	-	-	-
Coveamento (10)	d/h	20,0	-	-	-	-
Transporte interno de calcário e adubos	d/h	1,0	-	-	-	-
Calagem						
- mecânica	h/tr	2,0	-	-	-	-
- manual	d/h	1,0	-	-	-	-
Aplicação de calcário, adubo e mistura na cova	d/h	6,0	-	-	-	-
Seleção das mudas	d/h	0,4	-	-	-	-
Transporte de mudas						
- mecânica	h/tr	0,5	-	-	-	-
- manual	d/h	2,0	-	-	-	-
Distribuição e plantio de mudas	d/h	5,0	-	-	-	-
Replanteio	d/h	0,5	-	-	-	-

Continua...

...Conclusão

Especificação	Unidade	Quantidades				
		1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano
Adubação de cobertura	d/h	4,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Adubação foliar	d/h	-	-	6,0	6,0	6,0
Aplicação do calcário em cobertura	d/h	-	-	1,0	-	1,0
Capina manual em faixa	d/h	18,0	12,0	6,0	5,0	5,0
Roçagem manual	d/h	-	6,0	4,0	3,0	3,0
Roçagem mecânica	h/tr	-	1,0	1,0	1,0	1,0
Roçagem mecânica costal	d/h	-	1,5	1,5	1,5	1,5
Aplicação de herbicida	d/h	4,0	4,0	3,0	3,0	3,0
Tratamento fitossanitário	d/h	1,0	2,0	8,0	8,0	8,0
Irrigação localizada						
- mão-de-obra	d/h	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
- energia elétrica	Kwh	1.400,0	1.400,0	1.400,0	1.400,0	1.400,0
Irrigação por aspersão fixa						
- mão-de-obra	d/h	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
- energia elétrica	Kwh	1.680,0	1.680,0	1.680,0	1.680,0	1.680,0
Irrigação por aspersão móvel						
- mão-de-obra	d/h	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0
- energia elétrica	Kwh	1.680,0	1.680,0	1.680,0	1.680,0	1.680,0
Poda	d/h	-	-	-	17,0	17,0
Desbrota (11)	d/h	0,75	5,0	16,0	25,0	25,0
Colheita (12)	sacos maduros	-	288,0	480,0	480,0	480,0
Secagem em terreiro	d/h	-	4,5	5,0	5,0	5,0
Secador: transporte, secagem e beneficiamento (13)	sacas	-	7,2	12,0	12,0	12,0
Transporte interno	d/h	-	1,9	2,4	2,4	2,4
Transporte e beneficiamento do café secado em terreiro (14)	sacas	-	1,4	2,4	2,4	2,4
Ensacamento e pesagem	d/h	-	1,9	2,4	2,4	2,4
Armazenamento	d/h	-	1,25	1,56	1,56	1,56

1 - Custo das mudas: incluir o valor do frete até a propriedade.

2 - Considerou-se duas toneladas de calcário por hectare mais 200 g/cova no primeiro ano.

3 - Duas adubações de 10 g/planta no 1º ano; no segundo ano, considerou-se 977 kg de uréia por hectare; a partir do terceiro ano, 1.111 kg por hectare.

4 - Duas adubações de 20 g/planta/ano.

5 - Considerou-se no 1º ano 20 g/cova de FTE; no 3º e 5º anos, 30 g/cova.

6 - Considerou-se quatro adubações foliares por ano (dois litros por aplicação).

7 - Considerou-se 5 L de esterco de curral/cova; 1 L de esterco de curral curtido = 750 g.

8 - Produtos fitossanitários: considerou-se a quantidade média utilizada para a cultura nas principais regiões produtoras.

9 - Considerou-se 2,5 sacos plásticos para um saco de juta.

10 - Considerou-se 1d/h = 100 covas.

11 - Considerou-se duas desbrotas no terceiro ano e, a partir do quarto ano, três desbrotas anuais.

12 - Considerou-se a relação de quatro sacos maduros para uma saca beneficiada. O custo da mão-de-obra para colheita é paga por saco maduro colhido, que varia de acordo com a região e produtividade da lavoura.

13 - Considerou-se 10% da produção beneficiada para uma secagem superior a 18 h de duração.

14 - Considerou-se 2% da produção beneficiada.