



## Diferentes tipos de cobertura do solo nas ruas do cafezal em Rondônia



Circular Técnica Nº 43



ISSN 0103-9334  
Maio, 1999

## Diferentes tipos de cobertura do solo nas ruas do cafezal em Rondônia

Rogério Sebastião Corrêa da Costa  
Francisco das Chagas Leônidas  
Júlio César Freitas Santos

The Embrapa logo is displayed in a large, bold, italicized font. It features a stylized black leaf or drop shape behind the letters "brapa".

---

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia  
Ministério da Agricultura e do Abastecimento.*

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Rondônia  
BR 364, km 5,5, Caixa Postal 406  
CEP 78.900-970 - Porto Velho, RO  
Telefones: (069) 222-1985 e 222-3080

Tiragem: 200 exemplares

Comitê de Publicações:

Claudio Ramalho Townsend - Presidente  
Vicente de Paulo Campos Godinho  
Samuel José de Magalhães Oliveira  
José Nilton de Medeiros Costa  
Angelo Mansur Mendes  
Ademilde de Andrade Costa - Secretária

Normalização: Tânia Maria Chaves Campêlo  
Editoração eletrônica: Marta Pereira Alexandria (estagiária)  
Revisão gramatical: Wilma Inês de França Araújo

COSTA R.S.C. da; LEÔNIDAS, F. das C.; SANTOS, J.C.F. **Diferentes tipos de cobertura do solo nas ruas do cafezal em Rondônia.** Porto Velho: EMBRAPA-CPAF Rondônia, 1999. 16p. (EMBRAPA-CPAF Rondônia, Circular Técnica, 43).

Cobertura do solo. Cobertura morta. Adubação verde. I.Título.  
II.Série.

CDD. 631.45

© EMBRAPA - 1999

## Sumário

<b>1. Introdução</b>	<b>5</b>
<b>2. Culturas intercalares</b>	<b>6</b>
2.1. Algumas culturas anuais utilizadas no cultivo Intercalar do cafeeiro	6
<b>3. Cobertura morta</b>	<b>9</b>
3.1. Alguns resultados de pesquisa sobre o uso da cobertura morta nas ruas do cafezal	9
<b>4. Cobertura verde (adubação verde)</b>	<b>10</b>
<b>5. Manejo do mato</b>	<b>13</b>
<b>6. Referências bibliográficas</b>	<b>15</b>

# Diferentes tipos de cobertura do solo nas ruas do cafezal em Rondônia

Rogério Sebastião Corrêa da Costa<sup>1</sup>  
Francisco das Chagas Leônidas<sup>1</sup>  
Júlio César Freitas Santos<sup>2</sup>

## 1. Introdução

Em Rondônia, a cafeicultura é a principal atividade agrícola. O Estado produz 80% do café da região Norte e é o segundo produtor brasileiro de café do tipo Robusta. A área estimada, é de aproximadamente 140.000 ha e rendimento de 1.200 kg/ha de café em coco (Levantamento Sistemático de Produção Agrícola, 1996).

Segundo Veneziano (1996), predominam na região pequenos e médios produtores, com sistemas de produção similares aos utilizados nas regiões produtoras tradicionais do país, pouco adequados às condições ecológicas do Estado. De um modo geral os espaçamentos utilizados são muito largos, o que favorece o desenvolvimento das invasoras, dificultando e onerando o seu controle.

Geralmente os produtores utilizam esse espaço, para o cultivo intercalar com culturas anuais durante os três primeiros anos, visando diminuir os custos de implantação. Após esse período, a maioria controla o mato através da capina manual ou química, usando a palhada como cobertura morta. É comum o uso da cobertura morta com a palha de café, e, alguns ainda utilizam nas ruas do cafezal, o plantio de leguminosas.

As plantas daninhas, até atingir o ponto de concorrência, podem ser benéficas sombreando o solo, evitando a erosão e aumentando o teor de matéria orgânica (Fernandes, 1981). Diversos experimentos relatam que a cobertura morta aumenta o rendimento na colheita, aliado a melhoria do solo, aumento da umidade disponível e abaixamento de temperatura diurna, bem como melhora sua composição física e química.

---

<sup>1</sup>Eng. Agr. M.Sc., Embrapa Rondônia, Caixa Postal 406, CEP 78900-970, Porto Velho, RO.

<sup>2</sup>Eng. Agr. B.Sc., Embrapa Rondônia.

Segundo Fernandes (1986), o plantio de leguminosas nas entrelinhas dos cafeeiros tem trazido alguns benefícios para o solo e para as plantas, através da fixação de nitrogênio, fornecimento de cobertura morta, retenção da umidade e inibição do crescimento das invasoras.

## **2. Culturas intercalares**

O uso de culturas intercalares nos cafezais, como feijão, arroz, milho, etc., é uma prática utilizada desde a introdução do café no país, principalmente por pequenos produtores com a finalidade de diminuir os custos de implantação, aumento da renda familiar, produção de alimentos para a sua subsistência e proteger o solo nos primeiros anos. Essas intercalações, segundo Melles et al., (1985) no entanto, tem apresentado, ao longo dos anos alguns resultados desfavoráveis ao manejo da cultura, reduzindo a produção de café em função da competição por água, luz e nutrientes. Entretanto, socialmente, o cultivo intercalar é uma prática de elevada expressão, porque além de geradora de alimentos básicos, contribui para fixar o trabalhador rural no campo.

Segundo Souza et al., (1985) essa prática se constitui numa opção para se evitar a incidência de plantas daninhas no cafezal, desde que as mesmas sejam bem conduzidas. Como regra geral, as culturas intercalares podem ser utilizadas nos três primeiros anos de formação, como também em lavouras recepadas. Recomenda-se manter uma faixa livre de plantio de 1,00 entre as linhas do cafeeiro e as culturas intercalares.

### **2.1. Algumas culturas anuais utilizadas no cultivo intercalar do cafeeiro**

#### **Cafezal em formação**

Em lavouras em formação com espaçamentos tradicionais, a utilização da prática é recomendada, dado ao porte reduzido dos cafeeiros e a grande área de solo descoberto.

Oliveira et al., (1982) observaram, no estado do Acre, que as culturas do arroz e do feijão no primeiro ano de formação, não concorreram em nutrientes com os cafeeiros. Entretanto, Chaves (1978),

ao intercalar as culturas de arroz, algodão, feijão, milho e soja a cafeeiros, da variedade Mundo Novo espaçadas de 4,0 m x 2,0 m (2 mudas por cova); verificou que, quando a cultura associada com arroz, os cafeeiros apresentaram um aumento de 30% na produção. Por outro lado, intercalada com as culturas do milho e do algodão causaram, respectivamente, uma diminuição de 30 e 10 % na produção do café.

Melles & Silva (1978), em São Sebastião do Paraíso (MG), obtiveram resultados semelhantes ao intercalar diversas culturas anuais, nos dois primeiros anos, em diferentes densidades de plantio, com cafeeiros Catuaí, espaçados de 4,0 m x 1,0 m, verificaram que o arroz com até 5 linhas, o feijão com até 3 linhas e o milho porte baixo com 1 linha, fizeram com que os cafeeiros aumentassem o rendimento em relação a cafeeiros sem cultivo intercalar. Verificaram também que o feijão com até 5 linhas não competiu e que o cultivo intercalar tornou-se competitivo com o milho, porte normal a partir de uma 1 linha e a soja e o feijão-de-porco a partir de 2 linhas.

Diante dos dados experimentais, nos dois primeiros anos, e desde que sejam realizados o manejo adequado, o cultivo do arroz e o feijão nas ruas do cafezal, mostraram-se benéficas e não competiram, podendo ser utilizados nos diversos espaçamentos. A soja e o milho foram competitivos nos espaçamentos menores, entretanto podem ser utilizados nos espaçamentos acima de 3,5 m nas ruas. Importante não esquecer de manter uma faixa livre do plantio de 1,0 m entre os cafeeiros e os cultivos intercalares.

### Cafezal em produção

Com relação ao ensaio de Melles & Silva (1978) em São Sebastião do Paraíso, MG, teve prosseguimento até 1984 e, constataram-se que apesar da maioria das culturas causar prejuízos à produção do café, as culturas do arroz com 1 linha e feijão com 3 linhas de plantio favoreceram o rendimento do cafeeiro. Graner & Godoy Júnior (1967), observaram que culturas intercalares de porte alto são mais prejudiciais que as de porte baixo.

Segundo Melles et al., (1985) em cafezal em produção devido à grande exigência dos cafeeiros por água, nutrientes e luz, comumente as culturas anuais apresentam decréscimos de produtividade. Aliado a

isso as ruas do cafezal em produção são mais sombreadas, inibindo o desenvolvimento normal das plantas. Considerando os fatores acima e o pouco espaço disponível nas ruas, recomenda-se utilizar espécies menos exigentes, de porte baixo e mais tolerantes ao sombreamento, ou não utilizar os cultivos intercalares e realizar um manejo eficiente do mato, objetivando não deixar as ruas descobertas no período chuvoso.

### Cafezal recepado

Chaves (1978), em um experimento realizado no Paraná durante dois anos, usando culturas intercalares (arroz, feijão, milho e soja) em cafeeiro da cultivar Bourbon Amarelo, com aproximadamente 25 anos e recepados a 20 cm de altura, observou que houve decréscimo no rendimento do café com todas as culturas, sendo o milho a cultura mais competitiva.

Costa et al., (1998) em um ensaio realizado em Presidente Médici, RO, usando o arroz e feijão como culturas intercalares em uma lavoura de café da cultivar Conilon com idade de aproximadamente 10 anos, espaçamento de 4,0 m x 2,5 m e recepado a 40 cm de altura + adubação química (NPK), observaram durante três anos, que as parcelas com as culturas intercaladas, apresentaram rendimentos inferiores nos dois primeiros anos e superior no terceiro ano, quando comparados com cafeeiros apenas recepados (testemunha) (Figura 1).



FIG. 1. Cafezal recepado em Presidente Médici, RO, com cultivo intercalar com feijão, na palhada do arroz.

Como recomendação para o cultivo intercalar em lavouras recepadas em Rondônia, sugere-se utilizar a mesma indicada para cafezais em formação.

### **3. Cobertura morta**

A prática da cobertura morta do solo através do uso da própria planta daninha, capins e palhadas é uma realidade entre os cafeicultores numa forma de manejo para utilização racional desse recurso como cobertura morta. Outra forma de proteger o solo é a utilização da palha de café como cobertura morta, sendo essa prática utilizada em Rondônia por alguns produtores com resultados bastante satisfatórios.

Vantagens:

- conservação da umidade;
- enriquecimento de matéria orgânica e diminuição da temperatura diurna nas camadas superficiais do solo;
- diminuição da erosão;
- controle de plantas daninhas;

Desvantagens:

- custo elevado de transporte;
- aumenta o perigo de incêndio;
- material com alta relação C/N pode provocar deficiência de N;
- falta de uma análise econômica para aplicação em grandes lavouras.

#### **3.1. Alguns resultados de pesquisa sobre o uso da cobertura morta nas ruas do cafezal:**

- Experimentos relatados por Medcalf (1956), confirmaram a cobertura morta e densa de capim gordura e colônia o em solos de cafezais novos, um aumento de rendimento na colheita da ordem de 72 %, aliado a melhoria do solo, aumento da umidade disponível e abaixamento de temperatura, bem como o melhoramento de sua composição física e química.

Resultados obtidos por Costa et al., (1998) no município de Ouro Preto do Oeste, RO, em uma lavoura de café da variedade Conilon, onde comparou-se a palha de café como cobertura morta na rua, aliada ao uso de herbicida seletivo na linha e apenas o uso de herbicida

seletivo na rua e linha, verificaram que a incidência de plantas daninhas foi semelhante em ambos tratamentos, entretanto o uso da cobertura morta, além de diminuir a quantidade de aplicação de herbicida, proporcionou um aumento de 15% no rendimento do cafezal.

Em outro ensaio realizado por Costa et al., (1998) no município de Presidente Médici, RO, em um cafezal recepado, da variedade Conilon, comparando-se a utilização da palha de café como cobertura morta na dosagem de 70 t/ha e a adubação química, na dosagem de 160 g de N, 30 g de  $P_2O_5$  e 60 g de  $K_2O$  por cova ano, verificaram que os cafeeiros com a palha de café apresentaram rendimentos médios, durante três anos, semelhantes aos cafeeiros adubados quimicamente (Figura 2).

O uso da palha de café como cobertura morta nas ruas do cafezal é uma prática que sendo feita em quantidades adequadas (50 t/ha), favorece bastante o cafezal, entretanto o custo elevado do transporte tem impedido a utilização dessa prática pela maioria dos cafeicultores rondonienses.



FIG.2. Cafezal recepado em Presidente Médici, RO, com o uso de cobertura morta com palha de café nas ruas dos cafeeiros.

#### 4. Cobertura verde (Adubação verde)

A utilização de uma cultura, geralmente leguminosas, como cobertura verde em cafezais tem sido uma prática bastante controversa.

O plantio de leguminosas nas entrelinhas dos cafeeiros tem trazido alguns benefícios para o solo e para as plantas, através da fixação de nitrogênio, fornecimento de cobertura morta, retenção da umidade e inibição do crescimento das invasoras. Embora a diminuição de capinas seja uma economia, a principal desvantagem, é o seu alto custo, uma vez que não se trata de cultura que proporcione retornos econômicos (Fernandes, 1986).

Costa et al., (1998) em um ensaio realizado no município de Ouro Preto do Oeste, RO, avaliando o manejo e controle de plantas daninhas em um cafezal em formação da variedade Conilon, durante três anos, verificaram que a cobertura das ruas com a leguminosa *Arachis pintoi* proporcionou uma das menores incidência de plantas daninhas. Entretanto, apesar da leguminosa diminuir a ocorrência de invasoras, a mesma competiu com o cafeeiro afetando o rendimento médio. Observou-se, também, que o roço nas ruas, aliado, tanto à capina manual como à química nas linhas, apresentou a maior ocorrência de invasora. Entretanto o rendimento foi maior do que as parcelas com a leguminosa *A. pintoi*. Certamente o manejo do mato com roço, durante o ano, esteja favorecendo a formação de uma cobertura morta, com efeitos diretos sobre a manutenção da umidade e conservação do solo, enquanto as leguminosas, por permanecerem vivas durante todo o ano estejam competindo por água no período seco, época de floração do café e nutrientes durante todo o ano (Figura 3).



FIG. 3. Cafezal da variedade Conilon em formação, no terceiro ano de plantio, em Ouro Preto do Oeste, RO, usando como coberturas do solo a leguminosa *Arachis pintoi* (a) e roço(b), nas ruas do cafeeiro.

Testando a influência da cobertura do solo em cafeeiros "Conilon", recepados no município de Presidente Médici, RO, Costa et al., (1998) observaram que as parcelas com a leguminosa *A. pinto* e o cultivo intercalar com o arroz e feijão apresentaram, durante três anos, os piores rendimentos médios produtivos, semelhantes as plantas não recepadas e nem adubadas (testemunha). Possivelmente, a leguminosa e a gramínea, competiram com o cafeeiro por água e nutrientes, influenciando negativamente no rendimento (Figura 4).



FIG. 4 . Cafezal da variedade Conilon recepado em Presidente Médici, Rondônia, usando como cobertura do solo a leguminosa *A. pinto*.

A definição da espécie ideal para utilizar como cobertura verde nas entrelinhas dos cafezais em Rondônia necessita de mais estudos. Pela avaliação preliminar dos resultados obtidos pela Embrapa Rondônia não se recomenda a utilização de leguminosa perenes nas ruas, como *Arachis* spp. ou *Desmodium* spp., sugere-se as de ciclo anuais, como as Crotalárias, que produzem grande massa e são facilmente cortadas, e sendo deixadas nas ruas, funcionam como uma cobertura morta, visando a proteção do solo durante o período seco.

A maior intensidade das plantas daninhas ocorre no período chuvoso competindo com o cafeeiro por água, luz e nutrientes, que em Rondônia coincide com o período de outubro a março, atingindo a cultura desde a floração até a granação dos frutos.

Para Souza et al., (1985) as plantas daninhas nos cafezais devem ser controladas para evitar perdas na produção e facilitar o manejo da lavoura e da operação da colheita. O controle deve ser feito antes do início do florescimento ou quando as invasoras atingirem uma altura média de 15 a 20 cm durante o período de repouso do cafeeiro, que coincide com o período da seca. Se bem manejadas podem ser benéficas à lavoura, pelo sombreamento do solo, evitando a incidência direta dos raios solares, amenizando os efeitos da erosão na época das chuvas, aumentando o teor de matéria orgânica do solo pela decomposição de raízes e parte aéreas, etc.

A utilização de métodos integrados de controle de plantas daninhas visando um manejo eficiente e econômico, se constitui numa opção interessante para a manutenção da cobertura do solo nas ruas dos cafezais. Por apresentar alto rendimento operacional e controlar as invasoras em qualquer estágio de desenvolvimento, a utilização de herbicidas assume papel de importância no manejo do mato. Carvalho (1982), determinou o alto rendimento médio na utilização de herbicidas, tanto em métodos tradicionais como em combinação de práticas de controle (Tabela 1).

**TABELA 1. Rendimento médio de métodos de capina em áreas não mecanizáveis.**

Métodos	Rendimento	
	H/dia/ha	Utilização relativa
Capina manual	47,23	100,0
Herbicidas em área total	4,42	9,3
Herbicidas nas linhas e roçadeiras nas ruas	14,35	36,9
Herbicidas nas linhas e capinas nas ruas	33,53	76,6
Capinas nas linhas e herbicidas nas ruas	22,41	53,0
Capinas nas linhas e roçadeiras nas ruas	37,47	79,0

Souza et al., (1985) sugerem que a utilização da capina química nas linhas do cafeeiro e o emprego de roçadeiras nas ruas resultam em controle eficiente e econômico das plantas daninhas, além de permitir melhor conservação do solo.

Costa et al., (1998) avaliaram durante três anos a utilização de diferentes práticas integradas de controle e entre elas a do manejo do mato, com roço nas ruas e herbicidas ou capinas nas linhas em um cafezal em formação, da variedade Conilon, em Ouro Preto do Oeste, RO. Verificaram que o roço, tanto aliado à capina manual como à química apresentou a maior ocorrência de invasoras, entretanto o rendimento foi maior do que com o uso de leguminosa, que apresentou uma das menores ocorrências de invasoras. Observaram, também, que as parcelas manejadas com mato, apresentaram rendimentos médios semelhante aos controles tradicionais (herbicidas ou capina manual), e inferiores às parcelas que utilizaram a palha de café como cobertura morta nas ruas + herbicidas ou capina nas linhas.

Segundo Guimarães & Mendes (1997), para que se consiga um manejo utilizando-se herbicidas, que seja eficaz, racional e portanto econômico deve-se:

- identificar o problema; identificar as plantas daninhas predominantes e seu estágio de desenvolvimento, idade do cafezal, época de aplicação, declividade etc;

- determinar as dosagens de aplicação; as dosagens de herbicidas pré-emergentes variam com a textura do solo e teor de matéria orgânica e pós-emergentes com estágio de desenvolvimento e altura das invasoras;

- seguir as recomendações e usar corretamente os equipamentos indicados.

Baseando-se nas experiências relatadas sugere-se para Rondônia, onde as condições climáticas favorecem as infestações de plantas daninhas e a ocorrência da erosão, um manejo do mato com o roço e nas ruas, mantendo as plantas daninhas a menos de 20 cm de altura e uso de herbicidas seletivo ao cafeeiro nas linhas, durante o período chuvoso. Entretanto, no início do período seco e com o solo ainda úmido, utilizar um herbicida pré-emergente e seletivo ao cafeeiro nas linhas e, durante o período seco um pós-emergente nas ruas, visando proporcionar uma cobertura morta eficiente durante a época seca.

## Referências bibliográficas

- CARVALHO, F. O controle das plantas daninhas. **Correio Agrícola**, n.1, p.369-371, 1982.
- CHAVES, G.C.D. Estudos de culturas intercalares em cafezais recepados e em formação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIRAS, 6., 1978. Ribeirão Preto, SP. **Resumos...** Rio de Janeiro: IBC, 1978. p.125-7.
- CHEBABI, M.A.A. **Influência de competição nutricional de culturas anuais (arroz, milho, feijão e soja), no desenvolvimento do cafeeiro (*Coffea arabica*)**. Lavras: ESAL, 1984. Tese Mestrado.
- COSTA, R.S.C. da; SANTOS, J.C.F.; LEÔNIDAS, F.C. **Recuperação e manejo de cafezal decadente em Presidente Médici, Rondônia**. Porto Velho: EMBRAPA-CPAF Rondônia, 1998. 3p. (EMBRAPA-CPAF Rondônia. Pesquisa em andamento, 153).
- COSTA, R.S.C. da; SANTOS, J.C.F.; LEÔNIDAS, F.C. **Manejo e controle de plantas daninhas no cafezal em Ouro Preto do Oeste, RO**. Porto Velho: EMBRAPA-CPAF Rondônia, 1998. 3p. (EMBRAPA-CPAF Rondônia. Pesquisa em andamento, 154).
- FERNANDES, D.R. Manejo do cafeeiro no Brasil. In: MALAVOLTA, E.; YAMADA, T.; GUIDOLIN, J.A, coords. **Nutrição e adubação do cafeeiro**. Piracicaba: Instituto da Potassa & Fosfato, 1981. p.55-75.
- FERNANDES, D.R. Manejo do cafezal. In: SIMPÓSIO SOBRE FATORES QUE AFETAM A PRODUTIVIDADE DO CAFEIEIRO, Poços de Calda, 1984. **Cultura do cafeeiro: fatores que afetam a produtividade. Anais**. Piracicaba: Associação Brasileira para pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1986. p.275-278.
- GUIMARÃES, R.J; MENDES, A.N.G. **Manejo da lavoura cafeeira**. Lavras: UFLA/FAEPE, 1997. 49p.
- GRANER, E.A.; GODOY JUNIOR, C. **Manual do cafeicultor**. São Paulo: Melhoramentos, 1967. 320 p.

LEVANTAMENTO SISTEMÁTICO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA, Rio de Janeiro: IBGE-GCEA, maio, 1996.

MEDCALF, J.C. **Estudos preliminares sobre aplicação de cobertura morta em cafeeiros novos do Brasil.** Nova York: IBEC Research Institute, 1956. 59p.

MELLES, C.C.A.; CHEBABI, M.A.A.; NACIF, A.P.; GUIMARÃES, P.T.G. Culturas intercalares em lavouras cafeeiras nas fases de formação e produção. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.11, n.126. p.65-68, jun, 1985.

MELLES, C.C.A. ; SILVA, C. M. de. Culturas intercalares. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, 04, n.44. p.70-71, ago. 1978.

OLIVEIRA, V.H.; CAMPOS, I.S.; CARDOSO, J.E. ; SALES, F. de. Acre: arroz e feijão intercalados em cafezal. **Lavoura Arrozeira**, Porto Alegre, v.35, n.337. p.54-56, set, 1982.

SOUZA, I.F. de; MELLES, C. do C.A.; GUIMARAES, P.T.G. Plantas daninhas seu controle. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.11, n.126, p.59-64. 1985.

VENEZIANO, W. **Cafeicultura em Rondônia: situação atual e perspectivas.** Porto Velho: EMBRAPA - CPAF Rondônia, 1996. 24p. (EMBRAPA-CPAF Rondônia. Documentos, 30).