

## Produção de milho e análise econômica do sistema de integração lavoura-pecuária-floresta, em propriedades de agricultura familiar, na região Central de Minas Gerais <sup>1</sup>

Maria Celuta M. Viana<sup>2</sup>, Walfrido M. Albernaz<sup>3</sup>, Pinto Júnior, E.S.<sup>4</sup>, Marco A. Noce<sup>5</sup>, Marcelino A. Mendes<sup>6</sup>, Márcia P. Portugal<sup>7</sup>, Ramon C. Alvarenga<sup>8</sup>

<sup>2</sup>Engº Agrº, URECO/EPAMIG, C.P 295, Sete Lagoas, mcv@epamig.br; <sup>3</sup>Engº. Agrº., M.S.-Coord. Reg./Emater-MG, Sete Lagoas, walfrido.albernaz@emater.mg.gov.br, <sup>4,6</sup>Técnico Agropec., Emater-MG/Maravilhas e Florestal, <sup>5,8</sup>Analista e Pesquisador Embrapa Milho e Sorgo – ramon@cnpms.embrapa.br, Engª. Agrª., M.S, Emater -MG/Onça de Pitangui

Palavras-chave: eucalipto, rentabilidade, silagem, sistemas agroflorestais, Unidades demonstrativas, *Zea mays* L

O sistema de Integração Lavoura, Pecuária e Floresta (ILPF) vem sendo difundido em diversas regiões do Brasil como uma alternativa viável, tanto para a produção de grãos, quanto de forragem e de madeira para diversos fins.

A região Central de Minas Gerais, onde estão localizados os municípios de Maravilhas, Florestal e Pitangui, se constitui em um pólo siderúrgico de grande expressão no Estado, com demanda crescente por madeira reflorestada. Além disso, esta região está situada em uma importante bacia leiteira. Desta atividade dependem inúmeros produtores e a economia de diversos municípios dessa região, que possuem nas cooperativas e associações de agricultores um suporte essencial para a sustentabilidade desta atividade rural. Portanto esta região tem grande potencial para a expansão de sistemas de produção, integrados e planejados, implantados dentro de um manejo conservacionista, especialmente voltado para o produtor rural. A ILPF tem demonstrado ser uma tecnologia promissora na recuperação de áreas de culturas e de pastagem degradadas. Dessa forma, a integração das atividades de lavoura, pecuária e floresta tem-se apresentado como uma alternativa das mais interessantes, pois além das vantagens econômicas, sociais e ambientais possibilitam, também a oferta de forragem para o período de seca, problema crônico da pecuária leiteira e de corte, além de fornecer palhada para o sistema de plantio direto.

A cultura do milho (*Zea mays*) se destaca no contexto da integração lavoura-pecuária devido às inúmeras aplicações que esse cereal tem na propriedade agrícola, quer seja na alimentação animal na forma de grãos ou de forragem verde ou conservada (rolão, silagem), na alimentação humana ou na geração de receita mediante a comercialização da produção excedente (Alvarenga et al., 2006). É particularmente interessante para a formação de sistemas consorciados com florestas devido à simplicidade de condução e amplitude de utilização diante de diversidades climáticas (Macedo et al., 2006).

A possibilidade de maximizar o uso do solo para as três atividades distintas e com retorno econômico no curto, médio e longo prazo é um dos fatores de motivação para a implantação deste sistema em diversas propriedades rurais. No entanto, por se tratar de uma tecnologia ainda recente para a grande maioria dos agricultores, tem gerado dúvidas quanto

---

<sup>1</sup> Parte do projeto financiado pelo CNPq/MDA



aos custos de sua implantação e condução, além do retorno econômico que poderá ser obtido nos anos seguintes à instalação do sistema.

Desta maneira, objetivou-se neste trabalho fazer uma análise econômica de dez arranjos produtivos de eucalipto intercalado com a cultura do milho, em cinco propriedades de agricultura familiar, nos municípios de Maravilhas, Florestal e Onça do Pitangui.

Para acompanhar o desenvolvimento do sistema ILPF na região central de Minas, na safra agrícola 2009/2010 foram instaladas cinco Unidades Demonstrativas (UDs) de ILPF (Figura 1), nos municípios de Maravilhas, Florestal e Onça de Pitangui, numa parceria entre Emater-MG, EPAMIG e Embrapa Milho e Sorgo.

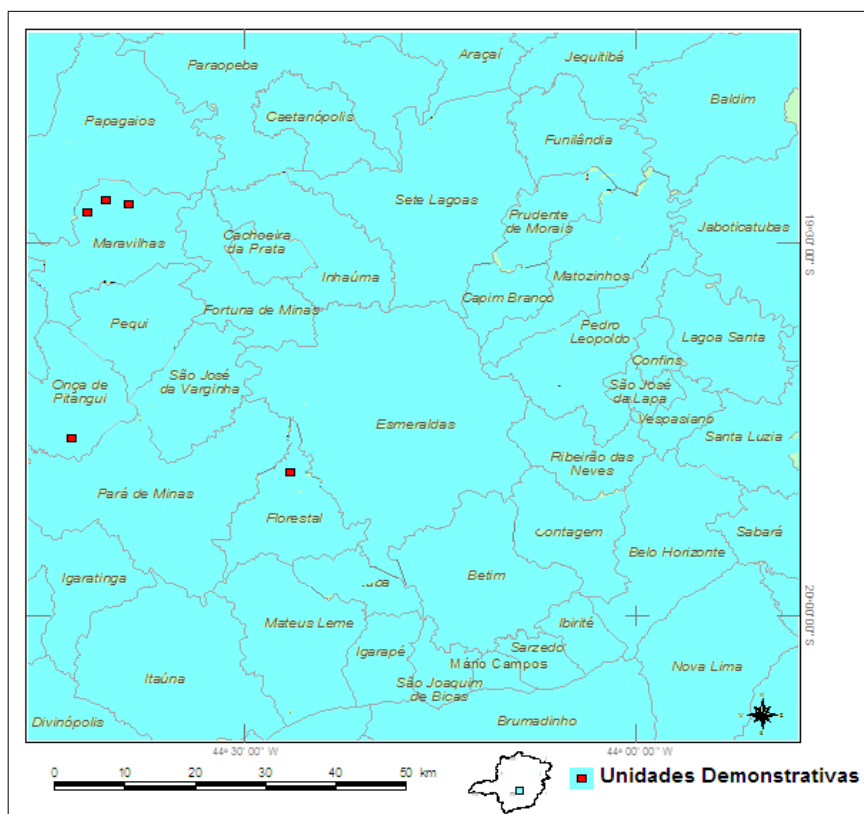


Figura 1. Localização das unidades demonstrativas de ILPF na Região Central de Minas Gerais.

O clima da região é do tipo Aw, com estação seca de maio a outubro e úmida de novembro a abril. Os dados de precipitação para os municípios de Pedro Leopoldo, Maravilhas e Esmeraldas são apresentados na Figura 2. Neste gráfico o volume de chuvas é quantificado a cada dez dias, iniciando no período (1) corresponde ao intervalo, de 01/10 a 10/10/09, e o último (14), de 11/02 a 20/02/10. No gráfico da Figura 2 está representado o regime de chuvas no município de Maravilhas, em comparação com outros municípios da região, onde a produtividade foi avaliada em lavouras solteiras (Esmeraldas e Pedro Leopoldo).



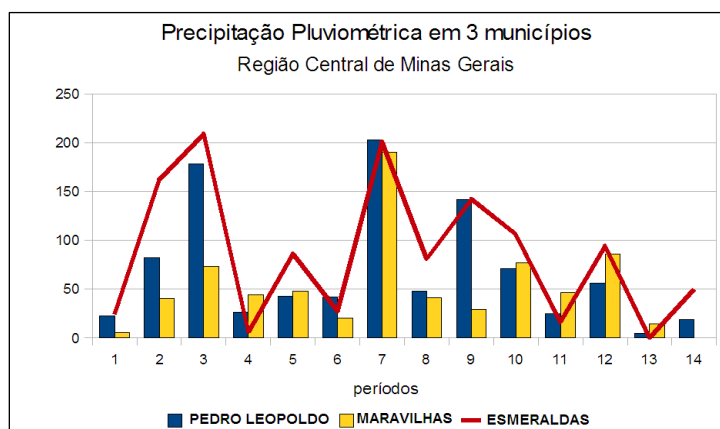


Figura 2. Regime de chuvas, a cada 10 dias, em 3 municípios da Região

Nas UD's foram utilizados espaçamentos variados de eucalipto, além de práticas culturais diversificadas, como a adoção tanto do preparo convencional do solo, quanto do plantio direto. Adicionalmente, em três unidades demonstrativas foram realizados três tratamentos, com a finalidade de testar o uso do esterco aviário como fertilizante no sistema ILPF, comparando tal procedimento ao resultado obtido com uso do fertilizante químico. Desta forma, foram testados dez arranjos produtivos distintos, que estão representados na Tabela 1.

Tabela 1. Arranjos Produtivos de ILPF na região central de Minas Gerais

Arranjos Produtivos	Espaçamentos do eucalipto	Número de árvores / ha	Forma de plantio da lavoura/pastagem
Maravilhas/Jovelino 1*	1,10 x 8 m	1.136	Plantio convencional
Maravilhas/Dirceu 1	1,10 x 8 m	1.136	Plantio convencional
Maravilhas/Gilmar 1	1,10 x 8 m	1.136	Plantio convencional
Maravilhas/Gilmar 2	2 x 9 m	555	Plantio convencional
Florestal/ Heleno 1	2 x 10 m	500	Plantio direto
Florestal/ Heleno 2	2 x 10 m	500	Plantio direto
Florestal/ Heleno 3	2 x 10 m	500	Plantio direto
Onça de Pitangui/ Pedro 1	1,5 x 2 x 2 x 16	1.000	Plantio direto
Onça de Pitangui/ Pedro 2	1,5 x 2 x 2 x 16	1.000	Plantio direto
Onça de Pitangui/ Pedro 3	1,5 x 2 x 2 x 16	1.000	Plantio direto

\*1- Adubação química; 2 - adubação química + orgânica; 3 - somente adubação orgânica

No plantio convencional o preparo do solo foi feito por meio de aração e gradagem, o que o diferencia do plantio direto, no qual a alteração é mínima na estrutura do solo.

Foram realizadas análise do solo nas áreas de plantio e a correção do solo, quando necessária, foi efetuada de acordo com a necessidade da cultura do milho, em conformidade com as Recomendações para Uso de Fertilizantes em Minas Gerais, 5ª. Aproximação (CFSEMG, 1999). Os resultados da análise de solo de quatro das cinco UD's são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2- Características químicas das amostras de solo coletadas na área de ILPF, na profundidade de 0-20 cm.



UDs	pH <sup>1/</sup>	H+Al <sup>2/</sup>	Al <sup>3/</sup>	Ca <sup>3/</sup>	Mg <sup>3/</sup>	K <sup>4/</sup>	P <sup>4/</sup>
			-----cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> -----			mg dm <sup>-3</sup>	
Jovelino	5,0	5,15	1,25	0,88	0,44	64	4,0
Dirceu	5,4	3,66	0,50	1,85	0,59	108	2,0
Gilmar	5,5	5,27	0	5,01	1,68	258	3,0
Pedro	6,2	1,92	0	2,3	1,23	39	4,0

1/ pH H<sub>2</sub>O relação 1:2,5; 2/ Extrator Ca(OAc)<sub>2</sub> 0,5 mol L<sup>-1</sup> pH 7,0; 3/ Extrator KCl 1 mol L<sup>-1</sup>; 4/ Extrator Mehlich-1; 5/ Método Walkley e Black.

Os arranjos produtivos foram instalados em parcelas com área de 0,5 hectare. Em todas as áreas o clone utilizado foi o GG 100, híbrido de Urograndis. O capim braquiária, das espécies *Brachiaria decumbens* e *Brachiaria brizantha* estava presente nas áreas plantadas, cujo banco de sementes já existente permitiu a germinação e formação das pastagens.

Nas faixas de plantio do eucalipto foi feito a subsolagem com a colocação do fosfato reativo na profundidade de 50 cm, utilizando em torno de 500 kg/ha. O plantio do eucalipto, clone GG100 foi feito colocando 120 g/cova da formulação NPK 10-28-06 + 0,3 % Boro (B) + 0,5 % de Zinco (Zn), metade a cada lado da cova, distanciado de 15 a 20 cm da muda (projeção da copa). As mudas foram plantadas com gel e foram irrigadas até o pegamento. A adubação de cobertura foi feita no início do período chuvoso utilizando 120 g/planta de 20-00-20.

O milho foi semeado em novembro e dezembro de 2009, utilizando na adubação de plantio e de cobertura 360 kg/ha do adubo formulado NPK 08-28-16 + 0,5% Zn e 240 kg/ha de uréia, respectivamente (Trat. 1). A adubação química + orgânica constou de 5 t/ha de esterco aviário e 200 kg/ha de superfosfato simples (Trat. 2) e na adubação orgânica foi utilizado 5 t/ha de esterco aviário (Trat. 3).

As informações sobre as datas de plantio do eucalipto e do milho e as cultivares utilizadas em cada Unidade demonstrativa são apresentadas na Tabela 3.

No período de avaliação das lavouras no sistema ILPF, além das 10 lavouras citadas nas Tabelas 3, outras 40 lavouras de milho plantado em monocultivo (solteiro), em 19 municípios da Região Central de Minas, também foram acompanhadas.

Tabela 3. Informações sobre a cultura do milho e época de plantio do eucalipto, nos arranjos produtivos de ILPF

UDs	Data de plantio do milho	Finalidade do milho	Cultivares de milho	Época de plantio do eucalipto
Maravilhas/Jovelino 1*	11/11/09	silagem	BRS 1030	maio/2009
Maravilhas/Dirceu 1	18/11/09	silagem	BRS 1030	maio/2009
Maravilhas/Gilmar 1	03/12/09	silagem	BR 106	maio/2009
Maravilhas/Gilmar 2	03/11/09	grão	BRS 3060	maio/2009
Florestal/ Heleno 1	06/11/09	silagem	BRS 1030	maio/2009
Florestal/ Heleno 2	06/11/09	silagem	BRS 1030	maio/2009
Florestal/ Heleno 3	06/11/09	silagem	BRS 1030	maio/2009
Onça de Pitangui/ Pedro 1	04/11/09	grão	BRS 3060	nov/2009
Onça de Pitangui/ Pedro 2	04/11/09	grão	BRS 3060	nov/2009
Onça de Pitangui/ Pedro 3	04/11/09	grão	BRS 3060	nov/2009

\*1- Adubação química; 2 - adubação química + orgânica; 3 - somente adubação orgânica



Foram avaliadas as produtividades de grãos e de silagem, de acordo com a finalidade de cada plantio.

Os dez arranjos produtivos foram avaliados separadamente quanto aos dados técnicos e aos procedimentos adotados, desde o plantio até a colheita. Foram mensurados separadamente os custos de implantação do segmento floresta e da lavoura com a pastagem.

Na análise econômica do sistema é importante considerar a implantação da floresta separadamente ao da lavoura e da pastagem, não só por terem sido usados insumos e serviços específicos para cada arranjo, mas também pela distinção que existiu nos espaçamentos e densidades de plantio, na maioria das áreas. Na Tabela 4 estão representados os custos unitários dos insumos e serviços, utilizados como referência, na implantação de um hectare de eucalipto no sistema ILPF. A Tabela 4 apresenta os custos relativos ao plantio de 1000 mudas de eucalipto, no sistema convencional, ou seja, fazendo o preparo do solo, por meio de aração e gradagem, como foi adotado em algumas áreas.

Tabela 4. Custo padrão de insumos e serviços na implantação do eucalipto no sistema ILPF, plantio convencional, correspondente ao plantio de 1 ha (novembro/2009)

Descrição	Unidade	Valor Unitário	Quantidade <sup>1</sup> por ha	Custo R\$/ha
Calcário Dolomítico	t	48,60	3	145,80
Fosfato reativo	kg	0,90	500	450,00
Mudas de eucalipto + 10%	unid.	0,35	1100	385,00
Adubo NPK 10-28-06+Zn+B	kg	1,20	150	180,00
Adubo cobertura NPK 20-00-20	kg	1,22	120	146,40
Bórax	kg	5,00	10	50,00
Cupinicida (30 g)	pct	19,00	3	57,00
GEL + MAP	unid.	0,03	1000	30,00
Serviço de distribuição calcário	HM	70,00	1,25	87,50
Serviço de Aração	HM	70,00	3,75	262,50
Serviço de gradagem	HM	70,00	2,5	175,00
Serviço de subsolagem	HM	70,00	2,75	192,50
Serviço de plantio das mudas	DH	30,00	2	60,00
Serviço de capina (coroamento)	DH	30,00	2	60,00
Serviços de adubação	DH	30,00	1	30,00
<b>Total</b>				<b>2.311,70</b>

<sup>1</sup>Considerando a densidade de 1.000 árvores de eucalipto/ha

Na Tabela 5 pode-se observar uma diferença entre os custos de implantação do eucalipto nos diferentes arranjos. Isto se deve tanto à quantidade de árvores utilizadas, como à forma de implantação (Tabela 1). Verifica-se, por exemplo, que o custo de serviços é significativamente maior quando se adota o preparo convencional do solo, com seu revolvimento por meio de aração, gradagem e subsolagem, como ocorreu em Maravilhas. Enquanto em Florestal e Onça do Pitangui este custo foi muito reduzido, pois se adotou o plantio em covas, com a dessecação das plantas invasoras somente na faixa de plantio.

Tabela 5. Arranjos de ILPF e custo de implantação do eucalipto (nov/2009)



UDs	Número de árvores / ha	Custo de insumos (R\$/ha)	Custo de serviços (R\$/ha)	Custo Total (R\$/ha)
Maravilhas/Jovelino 1	1.136	1.495,24	867,74	2.362,74
Maravilhas/Dirceu 1	1.136	1.495,24	867,74	2.362,74
Maravilhas/Gilmar 1	1.136	1.495,24	867,74	2.362,74
Maravilhas/Gilmar 2	555	1.034,63	792,50	1.827,13
Florestal/ Heleno 1	500	952,10	357,50	1.309,60
Florestal/ Heleno 2	500	952,10	357,50	1.309,60
Florestal/ Heleno 3	500	952,10	357,50	1.309,60
Onça de Pitangui/ Pedro 1	1.000	958,40	380,00	1.338,40
Onça de Pitangui/ Pedro 2	1.000	958,40	380,00	1.338,40
Onça de Pitangui/ Pedro 3	1.000	958,40	380,00	1.338,40

Em cada arranjo produtivo o milho foi plantado nas faixas intercalares do eucalipto, e neste caso a área útil foi variável em função do seu espaçamento. Desta forma, o custo com o plantio do milho variou em função da área útil disponível e da tecnologia adotada pelos produtores. Na Tabela 6 estão os custos de produção do milho por hectare, a área útil cultivada e o custo efetivo, referente a esta área útil.

Tabela 6. Custo de produção por hectare de milho em cada arranjo, área útil de lavoura e seu custo efetivo em cada hectare de sistema ILPF.

UDs	Espaçamento eucalipto	Custo milho R\$/ha	Área útil ha	Custo efetivo R\$
Maravilhas/Jovelino 1	1,10 x 8 m	2.085,50	0,75	1.564,12
Maravilhas/Dirceu 1	1,10 x 8 m	1.829,30	0,75	1.371,98
Maravilhas/Gilmar 1	1,10 x 8 m	2.203,40	0,75	1.652,55
Maravilhas/Gilmar 2	2 x 9 m	2.680,00	0,77	2.063,60
Florestal/ Heleno 1	2 x 10 m	1.735,10	0,80	1.388,08
Florestal/ Heleno 2	2 x 10 m	1.924,60	0,80	1.539,68
Florestal/ Heleno 3	2 x 10 m	1.804,60	0,80	1.443,68
Onça de Pitangui/ Pedro 1	1,5 x 2 x 2 x 16	1.737,10	0,70	1.215,97
Onça de Pitangui/ Pedro 2	1,5 x 2 x 2 x 16	1.926,60	0,70	1.348,62
Onça de Pitangui/ Pedro 3	1,5 x 2 x 2 x 16	1.806,60	0,70	1.264,62

**1- Adubação química; 2 - adubação química + orgânica; 3 - somente adubação orgânica**

As produções da cultura do milho para silagem e grãos são apresentadas na Tabela 7. Os resultados de produção do milho para silagem ficaram abaixo do esperado devido a fatores relacionados às condições climáticas e à fertilidade do solo nos locais onde o milho foi colhido para silagem (Tabela 2). A ocorrência de veranicos no período de florescimento da cultura, certamente afetou sua produção, uma vez que o menor volume de chuvas ocorrido nesta microrregião, com uma distribuição bastante irregular, pode ser evidenciado nos dados pluviométricos coletados (Figura 2). No caso dos sistemas ILPF, no município de Maravilhas, as lavouras de milho foram muito prejudicadas pela estiagem que ocorreu na microrregião. Outro fator a ser levado em consideração é que o milho, por ser uma cultura pertencente ao grupo de plantas com metabolismo C4 apresenta elevados rendimentos em áreas com maior radiação solar. De acordo com Sans & Santana (2000) a radiação solar, a precipitação e a temperatura atuam eficientemente nas atividades fisiológicas interferindo diretamente na



produção de grãos e de matéria seca do milho. De tal modo que a radiação solar incidente sob o dossel torna-se fator altamente determinante da inserção de culturas agrícolas e/ou forrageiras em sistemas silviagrícolas, agrossilvipastoris ou silvipastoris (Oliveira et al., 2007). Macedo et al. (2006) relatou redução no rendimento de grãos para o milho plantado intercalado com o eucalipto (idade de 24 meses), em sistema agrossilvipastoril no noroeste de Minas Gerais

Os rendimentos de grãos no sistema de ILPF foram muito bons, apresentando produções superiores às obtidas na região com o cultivo de milho solteiro (Tabela 7). Este resultado pode ser explicado pela utilização de espaçamentos de plantio do eucalipto mais amplos permitindo maior incidência de luz entre as leiras de eucalipto. Outro fator que pode ter favorecido a alta produtividade das lavouras de grãos foi o uso de adubação orgânica, esterco aviário compostado, particularmente na propriedade de Onça de Pitangui, onde adicionou-se o superfosfato simples para complementar a exigência de fósforo. Este resultado evidencia a importância de se aproveitar esta fonte de nutrientes, com um fertilizante que é abundante nesta região. Resultado semelhante foi relatado por Santos et al., (2009), para milho grão, plantado na mesma época do eucalipto, no espaçamento de 12 x 2m, em Viçosa, MG. Estes autores obtiveram altas produtividades de milho grão (média de 7,35 t/ha) cultivado intercalado com o eucalipto, em área de pastagem degradada, recuperada com este sistema. As produtividades de grãos obtidas nas UD's, em propriedades de agricultores familiares, superaram em muito a média nacional (3,75 t/ha) e de Minas Gerais (4,9 t/ha) para o milho plantado em monocultivo (IBGE, 2009).

A produtividade obtida em cada arranjo produtivo determinou a rentabilidade da cultura do milho nesta safra 2009/2010, cuja receita possibilitou abater os custos de implantação do sistema. Na Tabela 7 estão as receitas obtidas em cada arranjo produtivo, considerando como preços médios de referência os valores de R\$ 18,00 por saca de 60 kg de milho grão e R\$ 240,00 por tonelada de matéria seca de silagem de milho.

Na Tabela 7, verifica-se que as receitas obtidas com milho grão são superiores, na maioria das áreas, às receitas auferidas com a silagem de milho, pois a produtividade de milho grão é maior do que a média local, enquanto a produtividade de silagem de milho é inferior à média geralmente alcançadas nas lavouras da região.

Tabela 7. Produtividade de milho para silagem e grãos em cada arranjo, área útil de lavoura e sua receita efetiva em cada hectare de sistema ILPF.

Arranjos Produtivos	Produtividade kg MS/ha	Receita milho R\$/ha	Área útil de milho (ha)	Receita efetiva R\$
<b>MILHO PARA SILAGEM</b>				
Maravilhas/Jovelino 1	8.940	2.145,60	0,75	1.609,20
Maravilhas/Dirceu 1	7.768	1.864,32	0,75	1.398,24
Maravilhas/Gilmar 2	7.495	1.798,80	0,77	1.385,08
Florestal/ Heleno 1	7.200	1.728,00	0,80	1.382,40
Florestal/ Heleno 2	8.500	2.040,00	0,80	1.632,00
Florestal/ Heleno 3	6.440	1.545,60	0,80	1.236,48
<b>MILHO GRÃO</b>				
Maravilhas/Gilmar 1*	6.873	2.061,90	0,75	1.546,42
Onça de Pitangui/ Pedro 1	8.992	2.697,60	0,70	1.888,32
Onça de Pitangui/ Pedro 2	7.484	2.245,20	0,70	1.571,64
Onça de Pitangui/ Pedro 3	9.308	2.792,40	0,70	1.954,68

\*1- Adubação química; 2 - adubação química + orgânica; 3 - somente adubação orgânica



O balanço entre as receitas obtidas com silagem e grão, e os custos de implantação das lavouras e floresta são apresentados nas Tabelas 8 e 9.

Tabela 8. Balanço de receitas e custos dos arranjos com produção de silagem

Arranjos Produtivos	Receita Efetiva SILAGEM R\$/ha	Custo Efetivo milho R\$/ha	Custo Plantio Eucalipto R\$/ha	Balanço safra 2009/10 R\$/ha
Maravilhas/Jovelino 1*	1.609,20	1.564,12	2.362,74	-2.317,66
Maravilhas/Dirceu 1	1.398,24	1.371,98	2.362,74	-2.336,48
Maravilhas/Gilmar 2	1.385,08	2.063,60	1.827,13	-2.505,65
Florestal/ Heleno 1	1.382,40	1.388,08	1.309,60	-1.315,28
Florestal/ Heleno 2	1.632,00	1.539,68	1.309,60	-1.217,28
Florestal/ Heleno 3	1.236,48	1.443,68	1.309,60	-1.516,80

\*1 Adubação química; 2 - adubação química + orgânica; 3 - somente adubação orgânica

Tabela 9. Balanço de receitas e custos dos arranjos de produção de milho grão

Arranjos Produtivos	Receita Efetiva GRÃO R\$/ha	Custo Efetivo milho R\$/ha	Custo Plantio Eucalipto R\$/ha	Balanço safra 2009/10 R\$/ha
Maravilhas/Gilmar 1	1.546,42	1.652,55	2.362,74	-2.468,87
Onça de Pitangui/ Pedro 1	1.888,32	1.215,97	1.338,40	-666,05
Onça de Pitangui/ Pedro 2	1.571,64	1.348,62	1.338,40	-1.115,38
Onça de Pitangui/ Pedro 3	1.954,68	1.264,62	1.338,40	-648,34

\*1- Adubação química; 2 - adubação química + orgânica; 3 - somente adubação orgânica

Tanto para a produção de grão quanto de silagem, no primeiro ano de cultivo, a receita com milho não foi suficiente para cobrir os custos totais de implantação do sistema ILPF. Todavia, o resultado econômico aponta para alguns arranjos mais eficientes. Considerando os balanços econômicos das Tabelas 8 e 9, observa-se que o sistema adotado em Onça de Pitangui, com o cultivo de milho para produção de grãos, em plantio direto, e o eucalipto plantado no espaçamento 1,5x2x2x16, foi o que obteve melhor resultado, e a adubação orgânica contribuiu para tal resultado. Este resultado foi devido a um conjunto de fatores que favoreceram a lavoura e, em consequência, a amortização do investimento na implantação da ILPF. Dentre os fatores que concorreram para este resultado, podem ser citados a elevada fertilidade natural desta área, o baixo investimento em preparo do solo, com a adoção do plantio direto; a utilização de composto orgânico feito com esterco aviário, produzido no local; ao regime pluviométrico mais favorável ao desenvolvimento e produção da cultura; a adubação adequada à necessidade e cultivar com bom potencial de produção;

No caso da silagem, a baixa produtividade obtida e o custo mais elevado, fizeram com que sua receita fosse aquém daquela obtida com o milho grão. No entanto, o sistema adotado em Florestal mostrou-se mais eficiente economicamente do que em Maravilhas, pois a adoção do plantio direto, com o custo de serviços mais reduzido, possibilitou uma maior amortização do investimento inicial no sistema.

A primeira safra de milho na área é a que apresenta maior possibilidade de retorno econômico, já que no início de desenvolvimento do eucalipto este compete menos com a lavoura, por nutrientes e luminosidade. Sendo assim, a lavoura deve ser priorizada, mesmo que a pastagem não seja implantada já no primeiro ano, pois o pastejo dos animais na área





nem sempre é possível após a primeira safra de milho, e a colheita desta primeira safra de grãos ou silagem é fundamental para abater o custo de implantação do sistema de ILPF. Já na segunda safra, a pastagem deverá ser priorizada, pois a partir do segundo. ano a área, geralmente, já pode ser manejada com animais.

O desenvolvimento do eucalipto será avaliado nos anos seguintes, assim como a utilização da pastagem para o rebanho bovino, sendo que estes componentes serão as principais responsáveis pelas fontes de receita no sistema, cujo retorno a médio e longo prazos refletirá melhor a eficiência econômica do arranjo produtivo escolhido.

### **Agradecimentos**

Ao CNPq/MDA pelo financiamento das Unidades de Demonstração de Maravilhas

### **Literatura Citada**

ALVARENGA, R. C., COBUCCI, T., KLUTHCOUSKI, J., WRUCK, F. J., CRUZ, J. C., GONTIJO NETO, M. M. A cultura do milho na integração-lavoura-pecuária. Sete Lagoas: Embrapa-CNPMS, 12 p. (**Embrapa-CNPMS. Circular técnica, 80**), 2006.

IBGE. **Levantamento Sistemático Produção Agrícola**. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_visualiza.php?id\\_noticia=1190&id\\_pagina=1](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1190&id_pagina=1)> Acesso em 26 de agosto de 2009.

MACEDO, R. L. G., BEZERRA, R. G., VENTURIN, N., VALE, R. S. do, OLIVEIRA, T. K. de. Desempenho silvicultural de clones de eucalipto e características agronômicas de milho cultivados em sistema silviagrícola. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 30, n. 5, p.701-709, 2006.

OLIVEIRA, T. K. de; MACEDO, R. L. C.; VENTURIN, N.; BOTELHO, S. A.; HIGASHIKAWA, E. M.; MAGALHÃES, W. M. Radiação solar no sub-bosque de sistema agrossilvipastoril com eucalipto em diferentes arranjos estruturais. **Cerne**, v.13, n. 1, p. 40-50, 2007.

SANS, L. M. A.; SANTANA, D. P. Cultivo do milho. Embrapa Milho e Sorgo, 2000.  
SANTOS, M.V; FONSECA, D.M; FERREIRA, L.R; OLIVEIRA NETO, S.N; TUFFI SANTOS, L.D; REIS, M.R; ALMEIDA, WB,; FABIANA; LIMA, J.G; LOPES, C,F; Produtividade de milho grão em sistema agrossilvipastoril com diferentes arranjos e manejos de plantas daninhas. In: VII CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 2009. Brasília. **Anais...** Brasília: 2009.

