



# PROJETO DE P&D – D-365

MANEJO INTEGRADO DE VEGETAÇÃO  
EM FAIXAS DE PASSAGEM DE LINHAS  
DE TRANSMISSÃO ELÉTRICA



**Foto 01** – Área plana, comparando quatro sistemas de controle da vegetação sob as linhas de transmissão elétrica

O **Manejo Integrado de Vegetação (MIV)** em faixas de passagem de linhas de transmissão elétrica se baseia na manutenção de superfície coberta com densa e diversificada vegetação nativa que não comprometa a segurança das estruturas e cabos, facilite as atividades e reduza os custos de manutenção. De acordo com pesquisas desenvolvidas na América do Norte há mais de cinquenta anos, as áreas mantidas sob MIV também proporcionam proteção do solo contra agentes promotores e facilitadores de erosão laminar e eólica; facilidade de trânsito de pequenos animais interligando os fragmentos cortados pela área de passagem; proporcionam nichos alternativos para organismos da vegetação segmentada com aumento na riqueza de espécies e nas densidades populacionais nativas; prevenção da introdução e expansão de organismos exóticos invasores, redução dos custos com a manutenção da rede elétrica e diminuição do risco com incêndios florestais.

Esta é uma abordagem inédita no Brasil e seu objetivo é buscar nas faixas de passagem o estabelecimento de uma comunidade de plantas cujo hábito de crescimento, ou o porte dos indivíduos adultos, não traga interferências negativas na operação e manutenção das linhas de transmissão, reduzindo assim os impactos no ambiente e nos custos operacionais do sistema elétrico.

Esta técnica baseia-se na eliminação seletiva das plantas indesejadas, reduzindo a pressão competitiva no restante da vegetação.

A formação desta comunidade exige intervenções, que ao longo do tempo, após sua estabilização, permitirá menor manutenção.

O presente projeto de Pesquisa e Desenvolvimento contempla a hipótese de que a adoção do MIV é possível nos biomas predominantes em Minas Gerais, o Cerrado e a Mata Atlântica, melhorando as condições da flora e fauna, e a conservação da fertilidade do solo nos locais.

Para verificar a hipótese e os efeitos na vegetação e no ambiente, foram instalados dois campos experimentais, um em Juiz de Fora, no bioma Mata Atlântica, em área acidentada e outro em Divinópolis, no bioma Cerrado (Foto 01), em área plana, comparando quatro sistemas de controle da vegetação sob as linhas de transmissão elétrica:





( I ) A **roçada** não seletiva que é o método tradicionalmente empregado pelo setor elétrico e controle seletivo com aplicação de herbicidas; ( II ) Na seção de  **corte do tronco** principal da planta (Foto 02); ( III ) Na **base** da planta sem nenhum corte (Foto 03); ( IV ) Nas **folhas** (Foto 04).

Quatro tratamentos foram testados nas duas áreas de 900 m<sup>2</sup> em Juiz de Fora e 1.500 m<sup>2</sup> em Divinópolis. Os herbicidas utilizados foram triclopir para aplicação foliar, *picloram* no corte e *triclopir+picloram* na base do tronco. As aplicações foram realizadas em junho de 2012.

O solo da região de Juiz de Fora apresentou melhores indicadores de fertilidade que o de Divinópolis, apresentando similaridade estatística apenas no pH e teores de potássio e boro. As principais plantas alvo de controle em Juiz de Fora foram *amboatá*, *faveira*, *arramchim*, *folha-miúda* e *espinho de mijola*.

Em Divinópolis as plantas foram *vinhático*, *gonçalo*, *pindaíba*, e *barbatimão*. Na área de Juiz de Fora havia ocorrido uma ceifa seletiva em toda a área seis meses antes da primeira avaliação e na área de Divinópolis a ceifa havia ocorrido 18 meses antes.



Foto 02 – Corte do tronco principal da planta.



Foto 03 – Base da planta sem nenhum corte.



Foto 04 – Nas folhas.



O controle mostrou-se excelente, eliminando totalmente as plantas-alvo com aplicações basais e no toco (Foto 05 e 06).



Foto 05 e 06 – Aplicações basais e no toco.

Foto 07 – Aplicação foliar.

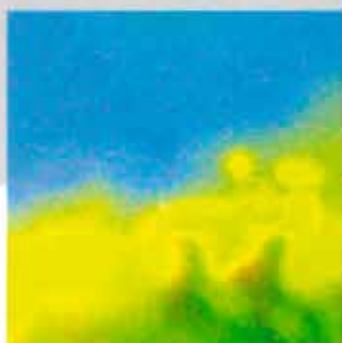
A aplicação foliar também mostrou bom desempenho de controle seletivo das plantas-alvo (Foto 07).



Em ambas as áreas de estudo não foram observadas alterações expressivas entre os tratamentos quando comparadas atividades respiratórias das camadas superficiais do solo das parcelas (Tabela 01), indicando que a atividade dos organismos do solo, mais especificamente da microbiota, não sofreu ação diferencial das modalidades de manejo da vegetação.

O estudo da artropodofauna mostrou que esta foi mais diversificada na área de Mata Atlântica em Juiz de Fora com 163 táxons, em comparação com 115 táxons no Cerrado de Divinópolis. Em ambos os locais os índices de diversidade e equitabilidade variaram ao longo do período de avaliações sem qualquer relação com o tipo de manejo utilizado.

Houve alguns escapes em plantas antigas e submetidas à ceifa por muito tempo e que apresentavam tronco bastante suberizado e com rebrota muito jovem. Na aplicação basal, o grosso tecido lignificado no toco remanescente não permitiu a penetração do produto.



Na comparação entre as datas de avaliação em cada tratamento, os valores do índice de diversidade médios variaram de 2,13 na

aplicação toco à 2,41 na ceifa em Divinópolis e entre 2,35 na aplicação foliar e 2,74 na basal.

**Tabela 01 – Atividade heterotrófica global do solo das parcelas com os tratamentos de controle das plantas indesejadas medidas pela evolução de CO<sub>2</sub> (mg/kg/dia) em laboratório.**

Ceifa Não Seletiva	Aplicação		
	Foliar	Toco	Basal
<b>Divinópolis</b>			
<b>Maio 2012</b>			
23,1	31,4	18,5	14,3
<b>Agosto 2012</b>			
15,8	23,3	11,3	12,4
<b>Novembro 2012</b>			
23,4	28,7	33,5	31,8
<b>Março 2013</b>			
24,9	23,4	43,1	32,8
<b>Juiz de Fora</b>			
<b>Maio 2012</b>			
96,7	77,8	98,1	66,2
<b>Agosto 2012</b>			
84,8	85,4	100,4	68,4
<b>Novembro 2012</b>			
100,5	108,4	99,8	97,6
<b>Março 2013</b>			
125,1	133,4	104,8	119,7



Diante destes resultados para as épocas de avaliação, optou-se para a comparação entre tratamentos considerando a soma de todas as épocas de amostragem. Os valores dos índices

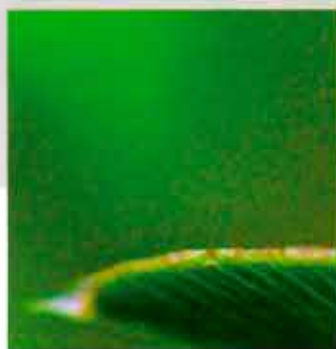
de diversidade, de equitabilidade e da riqueza de espécies da artropodofauna (Tabela 02), mostram maiores valores para Juiz de Fora, mas podem ser considerados elevados para as duas áreas.

**Tabela 02 – Valores dos índices de diversidade ( $H'$ ), equitabilidade ( $E'$ ) e da riqueza de espécies da artropodofauna nas parcelas submetidas aos diferentes tipos de manejo em Juiz de Fora e Divinópolis.**

Manejo	$H'$	$E'$	Táxons
<b>Divinópolis</b>			
Foliar	3,17	0,78	57
Base	2,76	0,72	45
Toco	2,92	0,75	49
Ceifa	3,29	0,79	63
<b>Juiz de Fora</b>			
Foliar	3,10	0,72	75
Base	3,63	0,85	72
Toco	3,50	0,82	71
Ceifa	3,23	0,77	67

Para todos os índices, os valores são similares nas parcelas submetidas às quatro modalidades

de manejo das plantas, inferindo que as condições são similares para crescimento dos artrópodes.



O estudo da similaridade entre as composições das artropodofaunas mostrou valores variando entre 0,39 e 0,54 quando comparadas duas

a duas as parcelas sob as diferentes modalidades de manejo da vegetação indesejada (Tabela 03).

**Tabela 03 – Índices de similaridade entre as artropodofaunas das parcelas submetidas às condições de manejo da vegetação indesejada em Juiz de Fora e Divinópolis.**

Manejo	Basal	Toco	Ceifa
<b>Divinópolis</b>			
Foliar	0,51	0,40	0,48
Basal		0,43	0,39
Toco			0,54
<b>Juiz de Fora</b>			
Foliar	0,50	0,45	0,42
Basal		0,39	0,39
Toco			0,54

Os valores são relativamente similares e também não se pode caracterizar qualquer tendência efetiva de alteração deste segmento da fauna.

Os resultados mostram que em apenas um ano de aplicação do manejo seletivo da vegetação sob linha de transmissão

elétrica houve elevada eficiência dos produtos aplicados, não afetando a atividade global da microbiota do solo e a artropodofauna.

Este resultado é importante e expressivo considerando que no período de avaliação não houve a operação de ceifa não seletiva.

