Economia dos Custos de Transação e sua Relação com a Re-territórização da Avicultura de Corte

BASTOS, Kamyro Zaccaria[1]; **BERNARDES,** Alexandre Camara[1]

Palavras Chaves: Avicultura, Custos de Transação, Integração.

1) INTRODUÇÃO

A construção da nova avicultura de corte brasileira inicia-se a partir de 1960, mais precisamente em 1964, no estado de Santa Catarina, onde se elabora um projeto piloto a fim de selecionar produtores para um processo de modernização da atividade, visando à atração dos demais. Em 1972, baseada na experiência anterior, são formuladas relações contratuais denominadas de integração[1].

Segundo Sorj et.al (1982), esse novo modelo de vinculação levou ao aprofundamento da assistência técnica, fornecimento de insumos e aumento da produtividade física destas unidades produtivas, em contrapartida, para agroindústria resultou em um grande acumulo de capital.

Conforme Faveret Filho e Paula (1997:4) verifica-se que a forma de produção integrada no setor avícola "estabelece uma relação contratual firme entre a empresa e integrado, possibilitando uma inserção deste no mercado de forma sustentada".

Atualmente os pequenos produtores rurais atrelados a essa atividade têm sido substituídos por grupos de médios e grandes, em decorrência do esgotamento da forma de produção avícola de corte na região sul. Faveret Filho e Paula (1997) relatam que este esgotamento ocorre principalmente em função dos elevados custos de transação, ocasionados pelo grande número de integrados.

Como conseqüência ocorre à emergência de uma nova forma de produção, organização e contratos, dando maior importância às inovações tecnológicas, novas articulações e acordos econômicos entre os agentes.

De acordo com o exposto, o objetivo deste trabalho é relacionar a re-territorização da avicultura de corte da região de Videira(SC) para Rio Verde (GO).

2. METODOLOGIA

Este trabalho foi elaborado através de uma revisão bibliográfica de pesquisas desenvolvidas sobre o setor avícola, com levantamentos de dados entre os custos de transação nas formas de produção adotadas nas regiões de Videira(SC) e Rio Verde(GO). Como principal referência de estudo procurou-se abordar as características do Projeto Buriti, implantado em 1998 pela Perdigão Agroindustrial, na cidade de Rio Verde-GO.

---

[1] Historicamente, o sistema de integração começou nos EUA, no estado da Geórgia, já no início da exploração industrial avícola com o surgimento de novos produtos geneticamente melhorados, através de um negociante de rações chamado Jesse Jewell, em 1946. (CAMPOS, apud FRANÇA 2006).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção avícola de corte na região sul do Brasil, particularmente a forma de produção adotada em Videira, pode ser caracterizada como uma atividade tipicamente de pequenos produtores, cuja a renda é composta por produção diversificada, combinando o auto consumo e o mercado spot.

De acordo com Fernandes Filho (2004), mais especificamente, essa forma de produção é caracterizada por:

a) presença de uma enorme gama de pequenos produtores integrados; b) exigência pela integradora de uso de mão-de-obra familiar no processo produtivo; c) presença de um grande número de contratos informais; d) exigência da integradora de que os produtores tivessem um sistema de produção diversificado, a fim de reduzir a dependência da renda advinda da integração e manutenção de um estoque mínimo de produtos (milho); d) dependência de assistência técnica da integradora; e) alta dependência financeira e tecnológica dos integrados; f) baixa capacidade de alojamento dos aviários; g) pouca capacidade de organização e representação dos produtores integrados; h) baixo nível de automação nos aviários; e elevada heterogeneidade tecnológica.

Segundo França (2006), apesar desta forma de produção avícola integrada entre o pequeno produtor familiar com a agroindústria tenha predominado e contribuído para o elevado crescimento da produção avícola, observa-se nos últimos anos o surgimento de uma nova forma de produção, baseada em características bem diferenciadas.

Algumas das primeiras experiências oriundas dessa nova forma de produção foi o programa de integração realizado pela Rezende Alimentos, na cidade de Uberlândia (MG). França (2006) ainda relata, que a ausência de linhas de crédito oficiais específicas para o financiamento destas atividades incentivou a produção que privilegiasse grandes empresas rurais capitalizadas.

Como segunda experiência cita-se o projeto Buriti na cidade de Rio Verde, implementado pela Perdigão Agroindustrial, onde a forma de produção solidifica-se a partir de financiamentos e incentivos públicos, privilegiando produtores caracterizados pela presença de trabalho assalariado, especialização no processo produtivo e uma organização tipicamente centralizada.

As dimensões do projeto Buruti podem ser encontradas na tabela 1, como descritas por Leite (2004), são:

Tabela 1 – Dimensionamento do projeto Buriti.

Área construída	Produção de ração	Capacidade de abate (aves)	Capacidade de abate(suínos)
107.000 m^2	60 mil ton./mês	280 mil/dia	3.5 mil/dia

Diferentemente da forma produtiva observada em Videira, em Rio Verde as principais características produtivas são: a) alto nível de automação dos aviários; b) produtores integrados com base técnica homogenia; c) grande número de aves confinadas por aviário/produtor; d) redução no número de produtores integrados à planta industrial; e) produtores integrados classificados como médios ou grandes produtores; f) produtores mais informados sobre o

mercado e que buscavam melhores retornos do capital investido; g) uso de mão-de-obra predominantemente assalariada; h) re-territoriação das agroindústrias em função de se localizarem em regiões que concentrem um bom nível de produtores com disponibilidade de acesso ao crédito e abundancia de matérias primas, além de concessão por parte do estado de benefícios fiscais e financeiros (FERNANDES FILHO E QUEIROZ, 2005).

Como comparação entre as duas formas de produção, destaca-se a utilização de inovações tecnológicas (automação da alimentação, uso de equipamentos de climatização, maiores módulos de confinamento, entre outros). Observa-se de maneira parcial que estas inovações também podem ser encontradas na forma de produção tradicional, porem a grande diferença entre as duas está diretamente ligada à heterogeneidade da forma de produção adotada em Videira (SC) e a homogeneidade do projeto Buriti.

De acordo com Fernandes Filho e Queiroz (2005), suas principais diferenças são: tipo de produtor integrado; número de produtores envolvidos no processo de integração, sendo que este é proporcional ao número de contratos firmados; quantidades de aves alojadas por produtor; nível de automação dos aviários; uso de mão-de-obra assalariada; e exigências de aporte de capital para se tornar integrado. Ainda segundo os autores, destaca-se que em nenhum dos dois sistemas existam evidências de ruptura no conceito de integração.

Em ambas as formas de produção o integrado recebe da agroindústria integradora aves de um dia, ração e assistência técnica. O mesmo também é responsável pelas atividades de construção, instalação de equipamentos, de acordo com as normativas impostas pela integradora, entregando as respectivas aves acabadas para abate. Em relação ao pagamento, é definido de acordo com indicadores zootécnicos previamente estabelecidos em contrato de integração.

Quando se avalia os custos de transação no modo de produção adotado em Videira, França (2006) relata que esses custos tendem a ser mais elevados, principalmente em função de sua base técnica ser diferenciada. Nesse sistema existe maior número de produtores integrados por planta industrial e, conseqüentemente, a existência de localizações inapropriadas, trazendo diferentes problemas sanitários (dejetos das aves, facilidade de disseminação de doenças nos aviários), pequena capacidade de alojamento, menores ganhos em escala.

Nesse contexto observa-se que a nova forma de produção contribuiria para a redução dos custos de transação, dada possibilidade de redução do número de integrados por planta industrial[2], estabelecendo que os mesmos possuam mesma base técnica e façam uso das inovações tecnológicas intensivamente, alem da escolha de produtores que possuam melhor acesso a informações.

Desta forma, haveria redução dos custos com formulação e monitoramento dos contratos, assistência técnica, entrega das aves de um dia, ração, produtos veterinários, busca do frango para abate, gestão dos

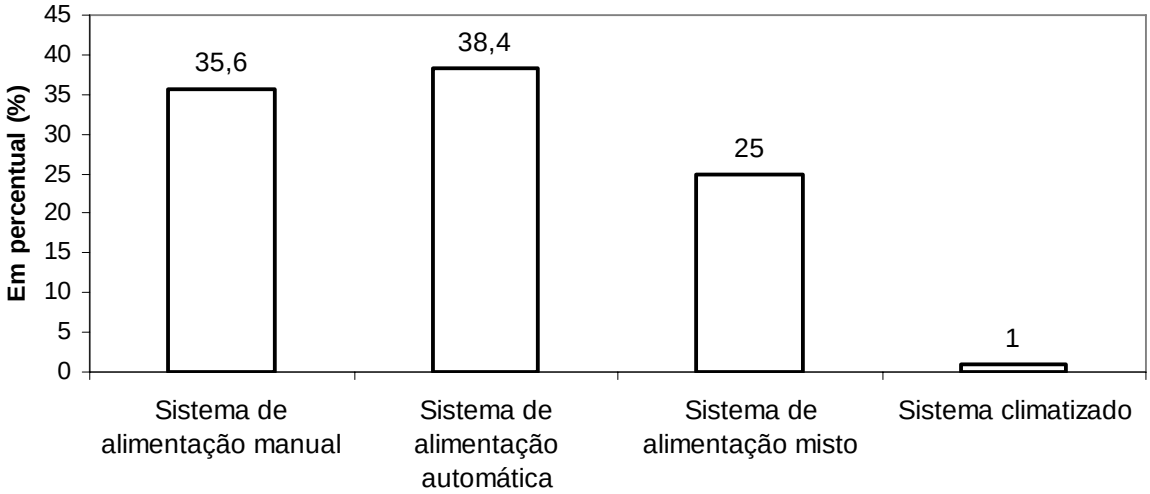
[2]Novas técnicas de produção como o adensamento de aves (maior número de aves por m²) conjugadas às novas tecnologias na construção de galpões superdimensionados (25 mil aves/galpão), sofisticados e automatizados propiciaria, às agroindústrias integradoras, a integração com menor número de produtores por unidade industrial.(FRANÇA, 2006:100)

integrados, redução dos problemas sanitários, tanto em termos de distância da planta industrial quanto entre si (FRANÇA, 2006).

Ainda segundo o autor, nas duas formas de produção, no tocante à especificidade dos ativos, observou-se que os integrados que viessem a optar pela mudança de atividade, dificilmente conseguiriam êxito devido à restrita adaptabilidade dos aviários, sendo este fato mais evidente na nova forma de produção adotada em Rio Verde. Essa situação ocorre em função principalmente de duas razões: 1) porque os aviários são financiados, vinculados a garantias reais (hipotecas), em fase inicial de amortização; 2) por que eles aumentaram seu nível de dependência econômica em função do aumento da renda advinda da atividade avícola.

No tocante a incerteza, segundo dados de pesquisa de França (2006), existe uma diminuição na atividade de integração dada à função de relação oligopsônica das granjas, que permite maior previsibilidade de matéria prima à agroindústria, porem, na forma de produção de Rio Verde essa incerteza é ainda menor, pois são apenas 78 integrados com a mesma base técnica, enquanto em Videira são 600 integrados possuindo diferentes bases tecnológicas (Gráfico 1).

GRÁFICO 1 – Diferentes tecnologias utilizadas para alimentação avícola em Videira (SC)

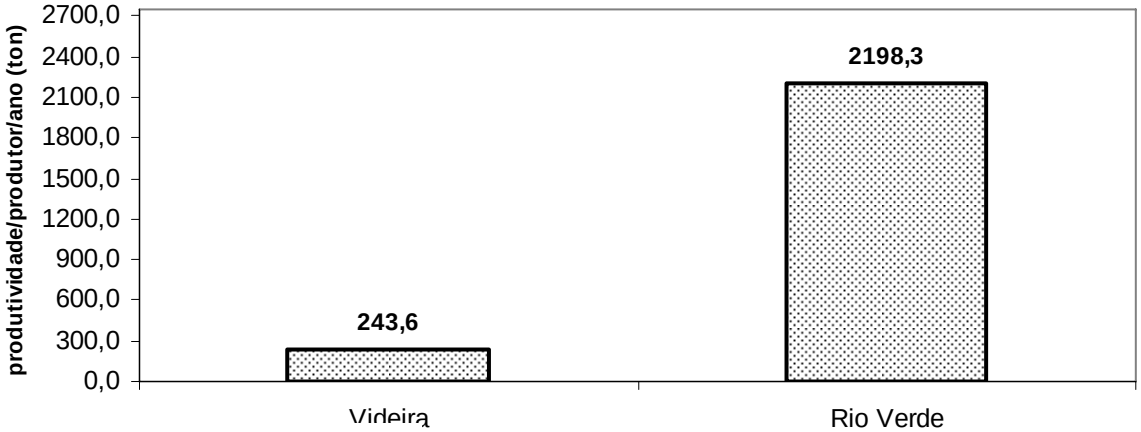


Fonte: França, 2006

Com relação à freqüência, segundo dados de pesquisa de França (2006) ela se equivale nas duas formas de produção, já que taxas de alojamento anuais são semelhantes. No tocante aos índices zootécnicos de eficiência produtiva evidenciou-se muita semelhança, entretanto, dada a necessidade de amortização dos financiamentos constituídos e alta dependência da renda avícola, ela tornar-se mais estável na forma de produção adotada em Rio Verde.

Comparando-se as duas formas de produção, que totalizaram no ano de 2003, 317.628 toneladas de aves, sendo 146.158 toneladas produzidas em Videira (46%) e 171.470 toneladas em Rio Verde (54%). A produtividade por integrado pode ser analisada através do gráfico 2, que relaciona a quantidade total de aves nas respectivas regiões com a quantidade de integrados.

GRÁFICO 2 – Produtividade por integrado no de 2003 nas duas regiões analisadas.



Fonte: França, 2006

4. CONCLUSÃO

É possível concluir que as mudanças na forma de produção avícola de corte, predominando médios e grandes produtores, ocorrida na re-teriorização da atividade, verificada nos últimos anos, se deu principalmente em conseqüência da diminuição dos custos de transação, já que não se verificou nenhum ganho em eficiência produtiva, apenas ganhos advindos de escala.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FAVERET FILHO, P. F. e PAULA, S. R. L. Um estudo da integração a partir do projeto buriti da perdigão. In. David, M. B. A. (coord.). "Grupo de Trabalho Mercado, Agroindústria e Infra-Estrutura". Ipea, abril/1997, 11p.

FERNANDES FILHO, J. F. Transformações recentes no modelo de integração na avicultura de corte brasileira: explicações e impactos. 2004. Revista Econômica do Nordeste. Fortaleza. v. 35.nº.1.p.94 :110.

FERNANDES FILHO, J. F. e QUEIROZ, A. M.. O sistema de Integração da avicultura de corte em Goiás. 2005. 13p. Disponível em: <http://www.seplan.go.gov.br/sepin/pub/conj4/08.htm>. Acesso em: 25 Jul. 2007.

FRANÇA, L. R. A reestruturação produtiva da avicultura de corte: Rio Verde (GO) e Videira (SC). Tese – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, UNESP, Jaboticabal, 2006. 151p.

LEITE, T.S. Encontro produtivo e ancoragem territorial: coordenação e relações firma-território em arranjos produtivos agroindustriais. Tese.- Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2004. 213p.

SORJ, B. et al. Camponeses e Agroindústria: Transformação social e representação política da avicultura brasileira. Rio de Janeiro: Zahar, 1982. 119p.

VANTAGENS DA UTILIZAÇÃO DO PROJETO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO
Estudo de caso

SANTOS, Mário Sérgio Jorge[1]; **CARASEK**, Helena[2].

Palavras-chave: Alvenaria, projeto, racionalização, construtibilidade, edificação.

1. INTRODUÇÃO

Tradicionalmente resistentes à modernização de seus meios de produção, as empresas construtoras brasileiras do setor de edificações vêem-se hoje pressionadas a investir continuamente na melhoria da qualidade de seus produtos e na evolução de seus processos de produção em busca de maior competitividade, como garantia de sobrevivência no mercado. (SILVA, 2003)

Neste cenário, medidas de racionalização que possam colaborar para reduzir o consumo e os desperdícios de recursos naturais, energéticos e humanos, a geração de ruídos, poeira e entulho, otimizar os recursos empregados na construção e conferir melhor desempenho e qualidade ao produto estarão contribuindo para um retorno social e ambiental mais condizente com os custos reais envolvidos em todo o processo produtivo da construção civil. (SILVA, 2003)

Tendo em vista a importância estratégica dos serviços de execução das alvenarias, pela grande influência que exerce na execução de vários outros serviços, torna-se fundamental a introdução dos projetos voltados à sua produção como forma de ingressar os conceitos e procedimentos da racionalização construtiva.

O projeto de alvenaria, além de especificar as técnicas e materiais que deverão ser adotados na execução da parede de vedação, tem por objetivo apresentar detalhes com soluções que contemplem a construtibilidade e a racionalização construtiva, permitindo o cumprimento das funções atribuídas à parede de acordo com as necessidades da edificação, com características e propriedades aceitáveis, respeitando prazos e custos previstos no planejamento para a realização das atividades. (SANTOS Jr., 2007)

Um levantamento realizado por Sahb (2005) em obras de edifícios multipavimentos residenciais da região metropolitana de Goiânia identificou que na totalidade dos edifícios visitados no ano 2005, não havia um projeto executivo de alvenarias e, desse total, 60% possuía somente uma planta de marcação das elevações do pavimento tipo (feita geralmente pelo engenheiro da obra).

Atualmente, algumas empresas goianas já estão contratando a elaboração do projeto de alvenaria, e com isso tem identificado ganhos com essa iniciativa. Apesar disso muito ainda pode ser pesquisado nesse campo, uma vez que estas ações ainda são insipientes.

Assim o presente trabalho visa apresentar um estudo de caso comparando duas obras, sendo que uma possui projeto de alvenaria e a outra não.

2. METODOLOGIA

Foram escolhidas duas obras de diferentes construtoras, localizadas na região Centro-Oeste, de edifícios habitacionais multi-pavimentos.

As obras selecionadas encontravam-se em estágio de elevação das alvenarias de vedação, sendo a principal diferença entre elas a existência ou não de um projeto de alvenaria.

A obra A, com 26 pavimentos e aproximadamente 17.800 m^2 área construída, não possuía projetos de alvenaria, enquanto a obra B, também com 26 pavimentos e cerca de 15.720 m^2 de área construída, possuía projeto.

O estudo de caso foi realizado ao longo do ano de 2007, sendo realizadas visitas às obras, registros fotográficos e entrevistas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A obra A utiliza blocos de diferentes tipos e características nas paredes (Figura 1 e 2), escolha esta que pode gerar manifestações patológicas. Thomaz (1989) explica que "diversos fatores influenciam o comportamento mecânico das paredes de alvenaria como: geometria, rugosidade superficial e porosidade do componente de alvenaria; índice de retração, capacidade de aderência e capacidade de retenção de água da argamassa de assentamento; esbeltez, eventual presença de armaduras, número e disposição das paredes contraventantes; amarrações, cintamentos, e entre outros".

O processo de produção construtivo adotado na obra A é o tradicional, onde todas as vedações são realizadas segundo a experiência da mão-de-obra, sem cuidados sobre a paginação (Figura 3). Erro nas elevações provoca irregularidades na fachada gerando um desperdício de argamassa de revestimento devido às espessuras elevadas além de riscos de patologias se não forem tomados cuidados especiais na execução do revestimento (Figura 3 seta verde).

As vergas e contra-vergas são feitas com caneletas de concreto preenchidas de concreto, mas a falta de visualização da elevação gerou uma necessidade de se quebrar uma região e de preencher outra com tijolos maciços para atender a configuração das esquadrias (Figura 4 setas vermelhas). Nota-se o corte de tijolos cerâmicos o que acarreta em geração de um volume de resíduos de construção elevado. (Figura 4 seta azul). "É importante lembrar que o tempo investido na fase de projeto repercute diretamente na diminuição do desperdício e de eventuais ocorrências de falhas no processo, minimizando os custos de produção" (SANTOS Jr., 2007).

Figura 1 – Uso de vários tipos de blocos cerâmico e de concreto.

Figura 2 – Diferenciação de cores ilustra emprego de vários tipos de blocos cerâmicos.

Figura 3 – Dentes entre a alvenaria e estrutura provocados por erros na elevação.

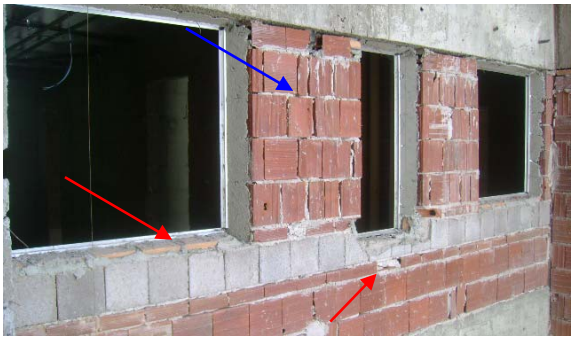


Figura 4 – Fixação da esquadria e falta de modulação dos blocos gerando entulho com quebra de blocos.

Na Obra B procurou-se racionalizar a execução através da contratação de projeto de alvenaria. O projeto descreve cada parede através de uma paginação elaborada, para abolir em obra o corte de blocos (Figura 5 e 6). Também é indicado no projeto o local de fixação dos dispositivos conectores entre alvenaria e estrutura, no caso em questão, o ferro-cabelo (Figura 6 seta vermelha).
A empresa em estudo utiliza-se de palestras para habituar os operários às novas práticas, além de manter no andar um caderno para consultas com as paginações das paredes (Figura 7). Os escantilhões são usados durante as elevações das paredes para garantir o prumo e o alinhamento das alvenarias; conforme especificado nos Procedimentos de Serviços – PS (Figura 8).
As quantidades e especificações dos blocos são identificadas nas pranchas, tornando prático paletizar os blocos (Figura 9). O projeto de paginação de paredes propicia um controle maior na execução dos vãos, minimizando a possibilidade de ocorrência de erros e conseqüentes retrabalhos (Figura 10). Nas Figuras 11 e 12 pode ser observada a utilização da planta de marcação da primeira fiada de alvenaria.

Figura 5 – Parede executada conforme projeto de vedação.

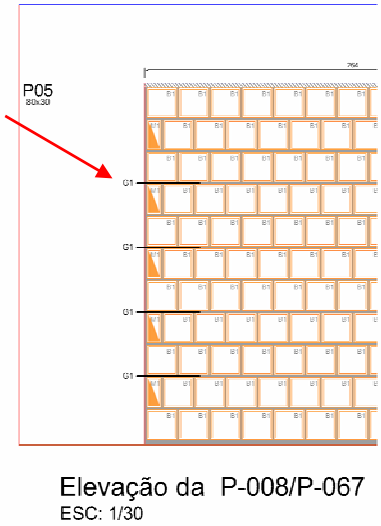


Figura 6 – Parte do projeto de alvenaria mostrando a elevação da parede da figura 05.

Figura 7 – Operário consultando caderno de elevações.

Figura 8 – Instalação do escantilhão segundo o Procedimento de Serviço – PS.

Figura 9 – Paletização dos blocos enviados nas quantidades adequadas para cada pavimento.

Figura 10 – Verga pré-moldada sobre a porta.

Figura 11 – Apartamento com a primeira fiada de blocos execultada.

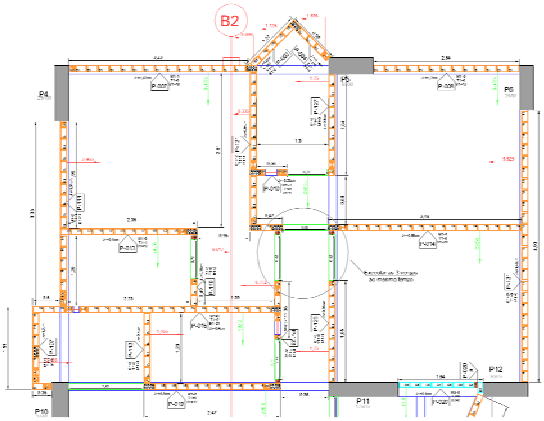


Figura 12 – planta de marcação da primeira fiada.

4. CONCLUSÃO

No estudo realizado, ficou notório que foram obtidos vários ganhos pela adoção do projeto de alvenaria vedação. As principais vantagens observadas foram:

- O projeto de alvenaria em sua elaboração realiza um trabalho de compatibilização com os demais subsistemas como um fator importante na racionalização da obra, gerando práticas e recomendações aos outros projetos;
- A execução, tanto da primeira fiada quanto das elevações, acompanhada por projetos minimiza os erros, o que pode evitar desperdícios na etapa de revestimento, além de futuras manifestações patológicas;
- Redução de entulho oriundo de quebra de blocos cerâmicos, que acontece devido à modulação programada com peças prontas segundo a norma.

Assim, as decisões devem ser feitas na fase de projeto, onde as falhas detectadas são menos onerosas e solucionadas sem grandes dificuldades.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OLIVEIRA, F.L. **Reabilitação de paredes de alvenaria pela aplicação de revestimentos resistentes de argamassa armada.** 2001. 203p.Tese (Doutorado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2001.
2. SAHB, C.A.S. **Contribuição ao estudo da interface estrutura – alvenaria externa em edifícios verticais.** 2005. 418f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Escola de Engenharia Civil, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2005.
3. SANTOS Jr. L.V. **Racionalização das alvenarias de vedação.** 1999. 186p. Monografia (graduação em Engenharia Civil) - Escola de Engenharia Civil, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 1999.
4. SILVA, M. M. de A. **Diretrizes para o projeto de alvenarias de vedação.** 2003. 167p. Dissertação (mestrado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Construção Civil. São Paulo, 2003.
5. THOMAZ, E. (1989). **Trincas em edifícios causas prevenção e recuperação.** São Paulo, PINI.

FONTE DE FINANCIAMENTO – CAPES

---

[1] Mestrando. Escola de Engenharia Civil. UFG. Bolsista CAPES. mariosjs@gmail.com
[2] Orientadora. Escola de Engenharia Civil. UFG. hcarasek@eec.ufg.br

INFLUÊNCIA DE INSETICIDAS APLICADOS EM ASSOCIAÇÃO COM O HERBICIDA GLYPHOSATE NO CONTROLE DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA SOJA RR®

PETTER[1], Fabiano André; **PROCÓPIO**[2], Sergio de Oliveira; **BARROSO**[3], Alberto Leão Lemos; **PACHECO**[1], Leandro Pereira; **BUENO**[4], Adeney de Freitas e **CARNEIRO**[5], Marco Aurélio Carbone

[1] Doutorando do Curso de Pós-Graduação em Agronomia pela Universidade Federal de Goiás – UFG. fabianopetter@phsete.com.br; leandroppacheco@terra.com.br

Palavras-chave: *Glycine max*, transgênico, plantas daninhas

INTRODUÇÃO

Na cultura da soja [*Glycine max* (L.) Merrill] a infestação de plantas daninhas pode causar prejuízos no índice de produtividade, na qualidade do produto, e no rendimento da colheita. O alto consumo de herbicidas visando minimizar os efeitos das plantas daninhas, vem sendo um agravante significativo nos custos de produção dessa cultura. Com o advento do cultivo de variedades de soja transgênica, tolerantes ao herbicida glyphosate, denominadas de cultivares Roundup Ready® (RR®), a aplicação deste herbicida se intensificou ainda mais nas lavouras brasileiras, chegando a ser realizada até quatro aplicações anuais desse produto. Essa possibilidade de uso do glyphosate após a emergência das plantas de soja RR® representa uma nova alternativa de controle em função da eficiência e viabilidade econômica, características essenciais no conceito de praticabilidade (Gazziero et al., 2004). Esta praticabilidade pode ser ainda maior com a possibilidade de uso do glyphosate associado a outros pesticidas, como os inseticidas utilizados no controle de pragas da cultura. Apesar de não permitido na legislação brasileira, o uso de misturas de agroquímicos no tanque de pulverização é prática comum entre os agricultores, na tentativa de reduzir custos operacionais com a aplicação. Porém sabe-se que todas associações de defensivos agrícolas podem ou não acarretar interações aditivas, sinergísticas ou antagônicas (Nash, 1968).

OBJETIVO

Este trabalho teve o objetivo avaliar a eficiência do herbicida glyphosate em associação com 10 inseticidas de diversos grupos químicos sobre a cultura da soja Roundup Ready®, sobre o controle de plantas daninhas.

METODOLOGIA

O experimento foi conduzido em lavoura de soja, no Município de Nova Xavantina – MT, com localização geodésica de 14º 41´ 48" de Latitude e 52º 20´ 55" de Longitude e altitude de 310 m, no período de novembro de 2005 a abril de 2006 em solo classificado como Latossolo Vermelho distrófico – LVd. A semeadura da soja (cultivar Monsoy 8585 RR®) foi realizada no dia 30 de novembro de 2005, sendo distribuídas 13 sementes por metro, observando-se espaçamento de 0,45 m entre linhas e profundidade de semeadura de 2-3 cm. A adubação de base foi constituída da aplicação de 400 kg ha^{-1} da formula 02-18-18.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, em esquema fatorial 11 x 2, sendo os fatores constituídos por 11 tratamentos inseticidas [lambdacyhalothrin (3,75 g ha^{-1}); permethrin (12,50 g ha^{-1}); methamidophos (300,00 g ha^{-1}); chlorpyriphos (240,00 g ha^{-1}); acephate (150,00 g ha^{-1}); endosulfan (175,00 g ha^{-1}); methomyl (107,50 g ha^{-1}); lufenuron (7,50 g ha^{-1}); triflumuron (14,40 g ha^{-1}); spinosad (24,00 g ha^{-1}); e testemunha sem inseticida] com ou sem a adição (mistura em tanque) de 960 g e.a. ha^{-1} de glyphosate, formando 22 tratamentos. Foram realizadas quatro repetições. Cada parcela foi formada por nove linhas da cultura com 5 m de comprimento, totalizando 20,25 m^2, sendo a área útil para as avaliações de 12,60 m^2.

Os tratamentos foram aplicados aos 30 dias após a emergência da cultura, utilizando-se um pulverizador costal pressurizado com CO_2. As plantas daninhas presentes no momento da aplicação dos tratamentos foram *Chamaesyce hirta, Alternanthera tenella, Euphorbia heterophylla e Cenchrus echinatus*

Aos 7, 14 e 28 dias após as aplicações dos tratamentos (DAA) foram realizadas as seguintes avaliações: Fitotoxicidade visual da cultura e Controle de plantas daninhas. Por ocasião da colheita da soja, também se avaliou a produtividade de grãos, com posterior padronização da umidade dos grãos em 14%. Após a coleta e tabulação dos dados, efetuou-se a análise de variância, sendo as médias das variáveis significativas agrupadas pelo critério de Scott Knott à 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aos sete dias após a aplicação (DAA) dos tratamentos, verificou-se que todos os tratamentos que continham 960 g e.a. ha^{-1} de glyphosate, causaram fitotoxicidade média à cultura de 7%, considerada leve, caracterizada principalmente pelo amarelecimento do meristema apical

das plantas de soja RR® (Tabela 1). A exceção a essa observação foi a associação entre o glyphosate e o inseticida chlorpyrifos, que ocasionou fitotoxicidade média de 14,3%, sendo essa significativamente maior em relação aos demais tratamentos. Todavia, na segunda avaliação realizada aos 14 DAA, não mais se observou esse maior nível de injúrias promovido por essa associação, visto que a fitotoxicidade média acarretada por todos os tratamentos que receberam glyphosate foi de 3%, demonstrando rápida recuperação das plantas com sintomas constatados inicialmente. Essa recuperação seguiu ao longo do ciclo da cultura, e na avaliação realizada aos 28 DAA, não se detectou nenhum sintoma de intoxicação em toda a área experimental. Kawaguchi & Galli (2002), trabalhando com glyphosate em mistura com os inseticidas lambdacyhalothrin, endosulfan, monocrotophos e diflubenzuron aplicados na cultura da soja RR®, não verificaram efeito visual algum que caracterizasse fitotoxidez à cultura. O maior efeito fitotóxico inicial observado com aplicação da mistura em tanque do glyphosate com o inseticida chlorpyrifos pode estar relacionado ao fato de que a presença do glyphosate ter influenciado no aumento da absorção foliar do inseticida levando a intoxicação da planta. Chlorpyrifos pode causar fitotoxicidade às plantas principalmente em situações de alta temperatura ou déficit hídrico.

Tabela 1 - Fitotoxicidade visual em plantas de soja RR® após a aplicação de combinações entre o herbicida glyphosate e diferentes inseticidas. Nova Xavantina, MT. 2005/2006

	glyphosate			glyphosate		
	0,00 g ha^{-1}	960 g ha^{-1}	Média	0,00 g ha^{-1}	960 g ha^{-1}	Média
Inseticidas	Fitotoxicidade (%) aos 7 DAA*			Fitotoxicidade (%) aos 14 DAA		
lambdacyhalothrin (3,75 g ha^{-1})	0,0 bA	7,0 aB	3,5	0,0	3,0	1,5 ^{ns}
permethrin (12,50 g ha^{-1})	0,0 bA	7,0 aB	3,5	0,0	3,0	1,5
methamidophos (300,00 g ha^{-1})	0,0 bA	7,0 aB	3,5	0,0	3,0	1,5
chlorpyriphos (240,00 g ha^{-1})	0,0 bA	14,3 aA	7,1	0,0	3,0	1,5
acephate (150,00 g ha^{-1})	0,0 bA	7,0 aB	3,5	0,0	3,0	1,5
endosulfan (175,00 g ha^{-1})	0,0 bA	7,0 aB	3,5	0,0	3,0	1,5
methomyl (107,50 g ha^{-1})	0,0 bA	7,0 aB	3,5	0,0	3,0	1,5
lufenuron (7,50 g ha^{-1})	0,0 bA	7,0 aB	3,5	0,0	3,0	1,5
triflumuron (14,40 g ha^{-1})	0,0 bA	7,0 aB	3,5	0,0	3,0	1,5
spinosad (24,00 g ha^{-1})	0,0 bA	7,0 aB	3,5	0,0	3,0	1,5
testemunha sem inseticida	0,0 bA	7,0 aB	3,5	0,0	3,0	1,5
Média	0,0	7,7	3,8	0,0 b	3,0 a	1,5

Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas na linha (horizontal) e maiúscula na coluna (vertical) não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade.*Dias após a aplicação. ^{ns} Não significativo.

A eficiência do glyphosate no controle das plantas daninhas *Chamaesyce hirta*, *Alternanthera tenella*, *Euphorbia heterophylla* e *Cenchrus echinatus* não foi influenciada pela adição dos inseticidas, sendo observado o alto controle promovido por esse herbicida, independentemente da presença ou tipo de inseticida adicionado à calda de pulverização (Tabelas 2, 3, 4 e 5). Resultados semelhantes foram encontrados por Scroggs et al. (2005) em aplicações das misturas dos inseticidas acephate, acetamiprid, bifenthrin, cyfluthrin, cypermethrin, dicrotophos, dimethoate, emanectin benzoate, imidacloprid, indoxacarb, lambdacyhalothrin, methoxyfenozide, spinosad, thiamethoxam e zetacypermethrin com glyphosate na cultura do algodão, não encontrando alterações no controle das plantas daninhas *Echinochloa crus-galli*, *Ipomoea lacunosa*, *Sorghum halepense*, *Sesbania exaltata* e *Senna obtusifolia*.

Tabela 2 – Controle de erva-santa-luzia (*Chamaesyce hirta*) após a aplicação de combinações entre o herbicida glyphosate e diferentes inseticidas. Nova Xavantina, MT. 2005/2006

	glyphosate			glyphosate			glyphosate		
	0,00 g ha^{-1}	960 g ha^{-1}	Média	0,00 g ha^{-1}	960 g ha^{-1}	Média	0,00 g ha^{-1}	960 g ha^{-1}	Média
Inseticidas	Controle (%) aos 7 DAA*			Controle (%) aos 14 DAA			Controle (%) aos 28 DAA		
lambdacyhalothrin (3,75 g ha^{-1})	0	95	47 ^{ns}	0	100	50 ^{ns}	0	100	50 ^{ns}
permethrin (12,50 g ha^{-1})	0	95	47	0	98	49	0	100	50
methamidophos (300,00 g ha^{-1})	0	96	48	0	100	50	0	100	50
chlorpyriphos (240,00 g ha^{-1})	0	95	47	0	100	50	0	100	50
acephate (150,00 g ha^{-1})	0	97	48	0	99	50	0	100	50
endosulfan (175,00 g ha^{-1})	0	95	47	0	100	50	0	100	50
methomyl (107,50 g ha^{-1})	0	91	45	0	99	50	0	100	50
lufenuron (7,50 g ha^{-1})	0	97	48	0	100	50	0	100	50
triflumuron (14,40 g ha^{-1})	0	97	48	0	98	49	0	100	50
spinosad (24,00 g ha^{-1})	0	97	48	0	100	50	0	100	50
testemunha sem inseticida	0	90	45	0	99	50	0	99	50
Média	0 b	95 a	47	0 b	99 a	50	0 b	100 a	50

Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas na linha (horizontal) não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade. *Dias após a aplicação. ^{ns} Não significativo.

Tabela 3 – Controle de apaga-fogo (*Alternanthera tenella*) após a aplicação de combinações entre o herbicida glyphosate e diferentes inseticidas. Nova Xavantina, MT. 2005/2006

	glyphosate			glyphosate			glyphosate		
	0,00 g ha^{-1}	960 g ha^{-1}	Média	0,00 g ha^{-1}	960 g ha^{-1}	Média	0,00 g ha^{-1}	960 g ha^{-1}	Média
Inseticidas	Controle (%) aos 7 DAA*			Controle (%) aos 14 DAA			Controle (%) aos 28 DAA		
lambdacyhalothrin (3,75 g ha^{-1})	0	98	49 ^{ns}	0	98	49 ^{ns}	0	100	50 ^{ns}
permethrin (12,50 g ha^{-1})	0	97	48	0	100	50	0	100	50
methamidophos (300,00 g ha^{-1})	0	97	49	0	100	50	0	100	50
chlorpyriphos (240,00 g ha^{-1})	0	95	47	0	100	50	0	100	50
acephate (150,00 g ha^{-1})	0	96	48	0	100	50	0	100	50
endosulfan (175,00 g ha^{-1})	0	93	46	0	100	50	0	100	50
methomyl (107,50 g ha^{-1})	0	95	48	0	100	50	0	100	50
lufenuron (7,50 g ha^{-1})	0	91	45	0	100	50	0	100	50
triflumuron (14,40 g ha^{-1})	0	94	47	0	100	50	0	100	50
spinosad (24,00 g ha^{-1})	0	95	47	0	100	50	0	100	50
testemunha sem inseticida	0	89	44	0	100	50	0	100	50
Média	0 b	94 a	47	0 b	100 a	50	0 b	100 a	50

Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas na linha (horizontal) não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade. *Dias após a aplicação. ^{ns} Não significativo.

Tabela 4 – Controle de leiteiro (*Euphorbia heterophylla*) após a aplicação de combinações entre o herbicida glyphosate e diferentes inseticidas. Nova Xavantina, MT. 2005/2006

	glyphosate			glyphosate			glyphosate		
	0,00 g ha^{-1}	960 g ha^{-1}	Média	0,00 g ha^{-1}	960 g ha^{-1}	Média	0,00 g ha^{-1}	960 g ha^{-1}	Média
Inseticidas	Controle (%) aos 7 DAA*			Controle (%) aos 14 DAA			Controle (%) aos 28 DAA		
lambdacyhalothrin (3,75 g ha^{-1})	0	93	46 ^{ns}	0	94	47 ^{ns}	0	97	48 ^{ns}
permethrin (12,50 g ha^{-1})	0	95	48	0	92	46	0	96	48
methamidophos (300,00 g ha^{-1})	0	92	46	0	93	47	0	97	49
chlorpyriphos (240,00 g ha^{-1})	0	95	47	0	95	47	0	96	48
acephate (150,00 g ha^{-1})	0	93	46	0	96	48	0	97	49
endosulfan (175,00 g ha^{-1})	0	92	46	0	94	47	0	95	48
methomyl (107,50 g ha^{-1})	0	95	47	0	95	48	0	98	49
lufenuron (7,50 g ha^{-1})	0	92	46	0	95	48	0	94	47
triflumuron (14,40 g ha^{-1})	0	94	47	0	93	46	0	97	48
spinosad (24,00 g ha^{-1})	0	90	45	0	95	47	0	99	49
testemunha sem inseticida	0	91	46	0	98	49	0	99	50
Média	0 b	93 a	46	0 b	94 a	47	0 b	97 a	48

Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas na linha (horizontal) não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade. *Dias após a aplicação. ^{ns} Não significativo.

Tabela 5 – Controle de timbete (*Cenchrus echinatus*) após a aplicação de combinações entre o herbicida glyphosate e diferentes inseticidas. Nova Xavantina, MT. 2005/2006

	glyphosate			glyphosate			glyphosate		
	0,00 g ha^{-1}	960 g ha^{-1}	Média	0,00 g ha^{-1}	960 g ha^{-1}	Média	0,00 g ha^{-1}	960 g ha^{-1}	Média
Inseticidas	Controle (%) aos 7 DAA*			Controle (%) aos 14 DAA			Controle (%) aos 28 DAA		
lambdacyhalothrin (3,75 g ha^{-1})	0	98	49 ^{ns}	0	100	50 ^{ns}	0	100	50 ^{ns}
permethrin (12,50 g ha^{-1})	0	96	48	0	100	50	0	100	50
methamidophos (300,00 g ha^{-1})	0	97	49	0	100	50	0	100	50
chlorpyriphos (240,00 g ha^{-1})	0	98	49	0	100	50	0	100	50
acephate (150,00 g ha^{-1})	0	97	49	0	100	50	0	100	50
endosulfan (175,00 g ha^{-1})	0	97	49	0	100	50	0	100	50
methomyl (107,50 g ha^{-1})	0	97	49	0	100	50	0	100	50
lufenuron (7,50 g ha^{-1})	0	96	48	0	100	50	0	100	50
triflumuron (14,40 g ha^{-1})	0	96	48	0	100	50	0	100	50
spinosad (24,00 g ha^{-1})	0	96	48	0	100	50	0	100	50
testemunha sem inseticida	0	98	49	0	100	50	0	100	50
Média	0 b	97 a	48	0 b	100 a	50	0 b	100 a	50

Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas na linha (horizontal) não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Scott Knott a 5% de probabilidade. *Dias após a aplicação. ^{ns} Não significativo.

CONCLUSÕES

O herbicida glyphosate quando aplicado em mistura em tanque com o inseticida chlorpyriphos causa fitotoxiciadade inicial à cultura da soja RR®, com posterior desaparecimento dos sintomas. O herbicida glyphosate controla eficientemente as espécies de plantas daninhas avaliadas, mesmo quando aplicado em mistura em tanque com os inseticidas estudados.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

GAZZIERO, D. L. P.; VARGAS, L.; ROMAN, E. S. Manejo e controle de plantas daninhas na cultura da soja. In: VARGAS, L.; ROMAN, E. S. **Manual de manejo e controle de plantas daninhas**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2004. p.595-635.

KAWAGUCHI, I. T.; GALLI, J. B. Avaliação da eficácia do MON 14445 quando em mistura com inseticidas no controle de uma comunidade de plantas infestantes na cultura da soja RR. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PLANTAS DANINHAS, 23., Gramado. **Anais**… Gramado: SBCPD, 2002. p.220.

NASH. R. G. Synergistic phytotoxicities of herbicide-insecticide combination in soil. **Weed Science**, v.16, p.74-77, 1968.

SCROGGS, D. M. Glyphosate efficacy on selected weed species is unaffected by chemical coaplication. **Weed Technology**, v.19, p.1012-1016, 2005.

Revisores: Marco Aurélio Carbone Carneiro e Sergio de Oliveira Procópio