



A Produção Integrada de Frutas no Brasil e sua interface com a Produção Mais Limpa

Autores: L.P. Vendrametto^a, C.A. Di Agustini^a, S.H. Bonilla^b C.M.V.B. Almeida^b

Lilian Vendrametto

Doutoranda em Engenharia de Produção

(Produção Mais Limpa e Ecologia Industrial)

1. Introdução



- “A produção agrícola poderá somente ser sustentável em um caráter de longo prazo se a terra, água e florestas nas quais forem cultivadas não estiverem degradadas. Uma reorientação da intervenção pública poderá prover um limite nesse assunto. Entretanto, políticas mais específicas que protejam a base dos recursos são necessárias para manter e ainda aumentar a produtividade e o sustento de todos os habitantes. (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1991)”



Produção de alimentos baseada em:

- Segurança alimentar
- Conservação e preservação dos recursos naturais
- Segurança e qualidade do alimento, justa remuneração da mão-de-obra e impactos no solo e na água. (técnicas não agressivas ao meio ambiente, inócuos e nutritivos (Castillano et al., 2009).

1. Introdução e objetivo



- A PIF é um Programa de Avaliação da Conformidade voluntário, desenvolvido pelo Inmetro em conjunto com o Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2001).
- Este artigo pretende discutir a PIF e a interface com a Produção mais Limpa, discutindo seus princípios e exemplos práticos realizados no Brasil.



Fig 1: Esquema da Produção Integrada (EMBRAPA CLIMA TEMPERADO, 2004).

PIF: estruturada em 04 pilares (organização da base produtiva, sustentabilidade do sistema, monitoramento dos processos e informação)



- Os preceitos da PIF são: elaboração e desenvolvimento de normas e orientações de comum acordo entre stakeholders para elaboração de um sistema que garanta procedimentos o em conformidade com a sistemática definida pelo Modelo de Avaliação da Conformidade adotado. Tal modelo de avaliação está disponível nas Instruções Normativas, publicadas no D.O.U. Esses documentos são resultantes da parceria entre MAPA, Inmetro e Min. Desenvolvimento.
- Selos de Conformidade



Fig 3: Esquema resumido adaptado de um Sistema de Produção Agrícola Tradicional, adaptado de Silva et al., 2005.



Fig 4: Esquema de um sistema de Produção Agrícola da Produção Integrada.



Produção Convencional	Produção Integrada
Práticas sem restrições	Práticas de acordo com normas técnicas da PIF
Treinamentos opcionais	Treinamento obrigatórios
Sem necessidade de definição de sistema de produção	Adesão documentada pela certificadora
Cultivares com potencial e adaptação variável	Cultivar adaptada à região
Plantas disponíveis	Plantas de preferência livres de vírus
Sem restrições a transgênicos	GMO permitidos, mas não recomendados
Plantios em filas simples ou duplas	Plantio em filas simples
Fertilização de acordo com cada pomar	Fertilização química com limitações definidas
Proteção das plantas conforme decisão do proprietário	Proteção das plantas com monitoramento obrigatório
Pesticidas registrados para uso na cultura	Restrições aos pesticidas (impactos indesejável/ eliminação de organismos benéficos).
Herbicidas registrados na cultura para uso na cultura	Limitação de uso de herbicida
Raleio de acordo com as decisões do produtor	O raleio químico é permitido
Uso dos tratamentos químicos ou pós-colheita registrados para cultura	Os tratamentos químicos em pós-colheita são restritos
Controle oficial na cultura somente dos resíduos de pesticidas nos produtos para comercialização	Controle das atividades no pomar pelos fiscais das certificadoras, 2 a 3 /ano
A comercialização é feita com preços variáveis	No geral não há aumento dos preços, mas há preferência de compra

Quadro comparativo entre os sistemas de Produção Integrada e Convencional. Fonte: Sanhueza, 2000.



- P+L : *“uma aplicação contínua de uma estratégia ambiental integrada e preventiva em direção a processos, produtos e serviços para aumentar a eficiência global e reduzir danos e riscos para os seres humanos e o meio ambiente”* (UNEP,2009).

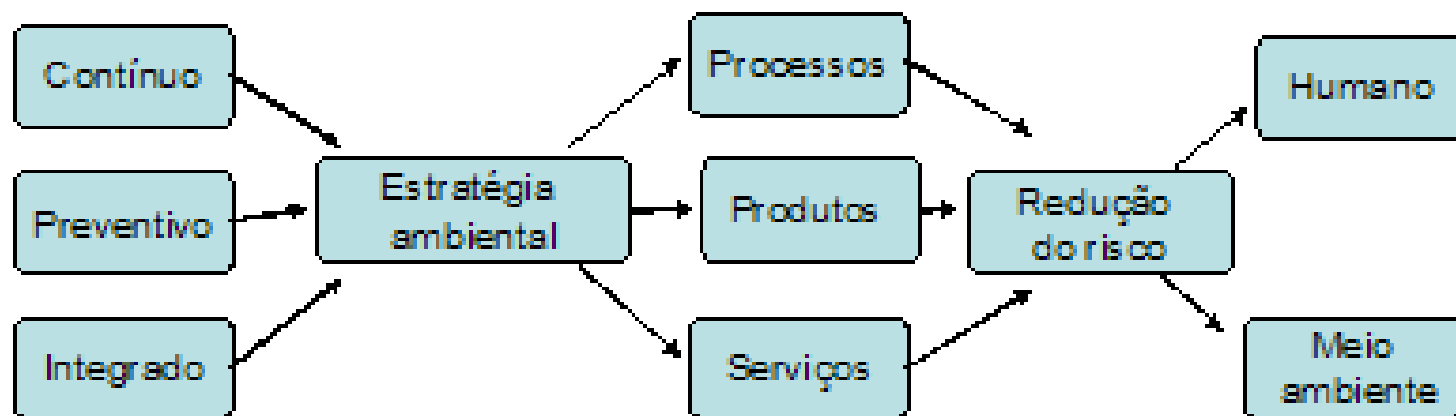


Diagrama da definição de Produção Mais Limpa, segundo UNEP (2009).



- Premissas da P+L: estratégia ambiental integrada para aumentar a eficiência, diminuir a poluição, reduzir resíduos, minimizar riscos ambientais e ocupacionais (Furtado, 2002).

Princípios
norteadores da
Produção Integrada
de Frutas.



- Estudo comparativo entre produção de pêssegos sob PI e convencional comprovam eficácia do monitoramento de pragas para aplicação de inseticidas, resultando em menor quantidade de inseticidas aplicados e melhor qualidade da fruta (Nunes, 2003).



- Segundo Andrigueto et al. (2005) os resultados são animadores, dentre os quais cita-se: i) aumento de emprego e renda na ordem de 3,0% (PIF Maçã); ii) diminuição dos custos de produção na maçã (40,0% em fertilizantes e 25,0% em inseticidas) e, no mamão, em torno de 44,0% da totalidade - campo e pós-colheita; iii) indicadores de redução em pulverizações; iv) diminuição de resíduos químicos nas frutas; e v) melhoria da qualidade do produto consumido, da saúde do trabalhador rural e do consumidor final.

PRODUTOS	Maçã	Manga	Uva	Mamão	Caju	Melão	Pêssego
INSETICIDAS	25,0	43,3	53,0	35,7	25,0	20,0	30,0
FUNGICIDAS	15,0	60,7	43,3	30,0	30,0	10,0	20,0
HERBICIDAS	67,0	80,0	60,5	78,0	-	-	50,0
ACARICIDA	67,0	43,3	53,0	35,7	-	20,0	50,0

Fig. 6: Quadro de indicadores de racionalização do uso de agrotóxicos nos Sistemas da PIF. Valores em porcentagem de redução. Fonte: Andrigueto et al. (2005).



- PI Maçã: mudanças significativas: a) Organização da propriedade agrícola (maior registro e controle das atividades); b) Capacitação e exercício da responsabilidade dos técnicos (treinamentos obrigatórios); c) Implementação do controle externo e avaliação da conformidade ; d) Início de uso da rastreabilidade na agricultura (pioneira); e) Redução do uso de pesticidas de maior risco (utilização de agroquímicos somente quando necessário e em quantidade mínima para eficácia, proibindo o uso de piretróides; restringindo certos fungicidas e limitando o uso dos pesticidas que favorecem a seleção de resistência das pragas e patógenos e estabelece como indispensável o monitoramento das pragas.
- Com observação destes critérios obteve-se a redução de 60% do uso de herbicidas; 25% dos fungicidas e 60% dos acaricidas; f) Organização da cadeia produtiva (trabalho em conjunto) e g) Aumento da competitividade e geração de divisas por meio da exportação de maçãs (Sanhuenza, 2003).



- Sustentabilidade agrícola:
 - manejo levando em consideração as diferenças locais/regionais;
 - busca por utilização de recursos locais (co-produtos da agroindústria, por exemplo)
- PIF : princípio elementar na busca do equilíbrio técnico-econômico, social e ambiental almejando a sustentabilidade do agroecossistema.
- PIF → medidas integradas → melhor equilíbrio ecológico → sistemas de produção com menor dependência de insumos artificiais.



- Andrigueto, J.R.; Kososki, A. R. (Org.). Marco Legal da Produção Integrada de Frutas do Brasil. Brasília, DF: MAPA-SARC, 2002. 60p.
- Andrigueto, J.R.; Kososki, A. R. Desenvolvimento e Conquistas da Produção Integrada de Frutas no Brasil – até 2004. 2005. Brasília, DF. 10p
- Castillano, F.F.; Almeida, G. B. de. Manejo e logística na colheita e pós-colheita na produção integrada de frutas no Brasil. in ZAMBOLIM, I. *et al.* Produção Integrada de Frutas. Agropecuária Sustentável Alimentos Seguros. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília, 2009.
- COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. Nosso Futuro Comum, Rio de Janeiro, 2ª edição, Editora Fundação Getúlio Vargas, 1991.
- Deckers, T. Plant management in integrated fruit production. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 2., 2000, Bento Gonçalves, RS. Anais... Bento Gonçalves- Embrapa Uva e Vinho, 2000. p. 20-29.
- Embrapa Meio Ambiente. Conquistas da Produção Integrada de Frutas no Brasil. Embrapa Meio Ambiente. Jaguariúna, SP. Informativo Meio Ambiente e Agricultura. Ano XI, n.43, nov/dez 2003.
- Embrapa Palestras do II Simpósio Nacional do Morango; I Encontro de Pequenas Frutas e Frutas Nativas do Mercosul, Pelotas, 2004. Editores Maria do Carmo Bassols Raseira...[et al.]. Pelotas: Embrapa Clima Temperado. 2004. 296p. Embrapa Clima Temperado. Documentos, 124.
- Fachinello, J. C.; Tibola, C. S.; Vicenzi, M.; Parisotto, E.; Luciano, P.; Matos, M. L. T. Produção Integrada de Pêssego: três anos de experiência da Região de Pelotas, RS. Revista Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, SP, v 23, 2003.
- Furtado, M. R. Brasil assume compromisso com as produção mais limpa. Química e derivados. São Paulo, ano XXXVII, n. 407, p. 32-54. ago. 2002
- INMETRO, 2009. Disponível em <<http://www.inmetro.gov.br>>
- INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 20, DE 27 DE SETEMBRO DE 2001. DIRETRIZES GERAIS PARA A PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS – DGPIF. MAPA 2001. Brasil, DF.
- Nunes, J.L. da S. Estudo comparativo de sistemas de produção integrada e convencional de pessegueiro. Dissertação de mestrado em Fitotecnia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Agronomia. Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia. Porto Alegre. 2003.
- Protas, J.F. da S.; Sanhueza, R.M.V. Normas Técnicas e Documentos de Acompanhamento da Produção Integrada de Maçã - 2º V. 2004. Série Documentos, 33.
- Sanhueza, R.M.V.; Protas, J.F.S. Produção Integrada de Frutas: o caso da maçã no Brasil. Bento. Gonçalves: Embrapa EMBRAPA/CNPV. 2003. 21-33.192 p.
- Sanhueza, R.M.V. Outras estratégias de pesquisa e desenvolvimento na produção integrada de frutas. In: SEMINÁRIO SOBRE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 2., 2000, Bento Gonçalves.
- Sansavini, S. Dalla frutticoltura integrata alla "Qualità Totale" della frutta. Rivista di Frutticoltura, Bologna- Italia, n.3, p.13-23, 1995.
- Sansavini, S. La rintracciabilità delle produzioni ortofrutticole. Editorial - Rivista di Frutticoltura, Bologna- Italia, n. 1, p. 5 –7, 2002.
- Silva, J.C.T. da; Silva, M.S.T.; Manfrinato, J.W. de S. Correlação entre gestão da tecnologia e gestão ambiental nas empresas. Revista Produção, São Paulo, v. 15, n. 2, Aug. 2005.
- UNEP, 2009. Basics of Cleaner Production. ACME - Applying Cleaner Production to Multilateral Environmental Agreements. United Nations Environment Program. Division of Technology Industry and Economy. 2009.