

PRODUÇÃO INTEGRADA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO CERRADO¹

Lícius Albuquerque Prado²; Murilo Sousa Borges³

¹ Artigo do Projeto da Produção Integrada de Frutas do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento – (PIF/MAPA).

² Engenheiro Agrônomo (UFG/2005), Tecnólogo em Geoprocessamento (IFG/2009) e Mestre em Agronegócio (UFG/2009), liciusagro@yahoo.com.br

³ Engenheiro Agrônomo (UFG/2005) e Mestre em Agronegócio (UFG/2009), murilosborges@gmail.com

Universidade Federal de Goiás
Goiânia-GO - Brasil

RESUMO

Pretende-se neste trabalho dialogar sobre a importância da Produção Integrada para a sociedade, como alternativa na obtenção de alimentos benéficos para a saúde humana e para o meio ambiente. A dimensão deste mercado para novos projetos é grande e promissora. A PIF já atingiu 17 espécies frutíferas, abrangendo 80% da produção nacional de maçã, com expressivas reduções no uso de inseticidas, fungicidas, fertilizantes e agrotóxicos, garantindo qualidade e segurança aos consumidores. As discussões terão enfoque nas alternativas para eliminar ou reduzir as fontes de contaminação decorrentes das atividades agropecuárias no Cerrado, com identificação e diagnóstico dos impactos gerados nos recursos naturais a fim de propor medidas preventivas e/ou mitigadoras desses impactos. Serão mostrados os princípios básicos da PI na tentativa de satisfazer às necessidades da sociedade como um todo, no que se refere à produção de alimentos, geração de empregos, racionalização da água e minimização de insumos prejudiciais ao meio ambiente.

PALAVRAS-CHAVE: Produção Integrada, Certificação, Meio Ambiente, Cerrado

INTEGRATED PRODUCTION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE SAVANNAH

ABSTRACT

It is intended in this paper talk about the importance of an Integrated Production to society, as an alternative to obtain food beneficial to human health and the environment. The size of this market for new projects is large and promising. The PIF has reached 17 fruit species covering 80% of the national production of apples, with significant

¹ Artigo do Projeto da Produção Integrada de Frutas do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento – (PIF/MAPA).

² Engenheiro Agrônomo (UFG/2005), Tecnólogo em Geoprocessamento (IFG/2009) e Mestre em Agronegócio (UFG/2009), liciusagro@yahoo.com.br

³ Engenheiro Agrônomo (UFG/2005) e Mestre em Agronegócio (UFG/2009), murilosborges@gmail.com

reductions in the use of insecticides, fungicides, fertilizers and pesticides, ensuring quality and safety to consumers. The discussions will focus on alternatives to eliminate or reduce the sources of contamination arising from agricultural activities in the Savannah, with identification and diagnosis of the impacts on natural resources in order to propose preventive measures and/or mitigating these impacts. This will show the basics principles of IP in an attempt to meet the needs of society as a whole, with regard to food production, job creation, rationalization of water and minimizing input harmful to the environment.

KEYWORDS: Integrated Production, Certification, Environment, Savannah.

INTRODUÇÃO

A Produção Integrada (PI) surgiu na Europa, como uma alternativa à necessidade de reduzir o uso de agrotóxicos na produção de frutas, e ao mesmo tempo garantir o desenvolvimento sustentável do meio ambiente. Considera os impactos ambientais sobre o solo e a água e objetiva a produção de alimentos de alta qualidade, utilizando técnicas que permitem o uso restrito de agrotóxicos de baixa toxicidade.

No Brasil, a Produção Integrada teve início com a cultura da maçã em 1998, liderada pela Embrapa Uva e Vinhos. Hoje existem normas técnicas para a Produção Integrada de Frutas (PIF) como maçã, pêsego, manga, mamão, melão, caju, uva, entre outras. O sistema tem como princípios a redução ou substituição do uso de insumos danosos ao meio ambiente, somado ao monitoramento dos procedimentos, rastreabilidade e certificação não só do produto final, mas de todo o processo de produção.

Além da PIF, já estão aprovados ou em fase de implementação, outros projetos específicos para espécies animais e vegetais em âmbito regional (Cerrado) e nacional, como olerícolas, grãos e oleaginosas, flores, tubérculos, raízes, pimenta do reino, plantas medicinais, bovinocultura de corte e de leite, dentre outras (FACHINELLO et al., 2003).

Nesse sentido, a área de Cerrado possui localização estratégica, com terras agrícolas concentradas na região tropical com grande disponibilidade de luz durante a maior parte do ano, diferentemente dos países de clima temperado. Este bioma tem despertado interesses estrangeiros por apresentar, dentre outros, fotoperíodo longo, disponibilidade hídrica, topografia plana e resposta em produtividade biológica aos programas de adubação, manejo e conservação do solo e água. Entretanto, necessita de adições importantes de nutrientes e de resíduos orgânicos para uma produção sustentável devido à baixa fertilidade natural de seus solos. Desta forma, os programas de adubação e de recomposição da fertilidade têm sido baseados em fontes minerais de alta solubilidade, que provoca um desequilíbrio nutricional das plantas e conseqüentemente maior incidência de pragas e doenças.

Por ser um método semelhante aos orgânicos, a Produção Integrada no Cerrado objetiva a produção de alta qualidade, mediante o uso de técnicas que levam em consideração os impactos ambientais e que possibilitam avaliar a qualidade e segurança dos produtos. Portanto, deve-se levar em consideração as características físicas, químicas e biológicas dos recursos naturais locais nos processos envolvidos da cadeia produtiva, da pós-colheita e da comercialização da produção.

Pretende-se neste trabalho mostrar como a PI tem se tornado crescente no mundo e porque a sociedade está disposta a pagar por um produto diferenciado. Objetiva-se dar enfoque nas alternativas para eliminar ou reduzir as fontes de contaminação geradas pelas atividades agropecuárias no Cerrado, diagnosticando os impactos decorrentes da má utilização dos recursos naturais e propondo medidas preventivas e reparadoras desses impactos.

A conscientização ambiental e o advento da Produção Integrada

Uma das prioridades da sociedade a partir de meados da década de 1950 foi a garantia do suprimento de alimentos em quantidades suficientes. As pesquisas e os processos de produção se voltaram para a busca cada vez maior por produtividade sem levar em conta os prejuízos ambientais e para a saúde de produtores e consumidores. A produção aumentou consideravelmente e este período ficou conhecido como o auge da agricultura moderna convencional (PRATA NEVES & NEVES, 2006).

O sistema convencional é caracterizado pela escolha de variedades de elevada produtividade, adubação química em grandes proporções com o uso de fertilizantes de alta absorção pelas plantas, utilização de calendário na defesa fitossanitária com o emprego de agrotóxicos, tratamento químico para conservação de frutas na pós-colheita, dentre outros tratamentos culturais.

O meio ambiente foi bastante prejudicado com o avanço da agricultura e da pecuária convencional, com desmatamentos das regiões de vegetação nativa dificultando a infiltração da água das chuvas, comprometendo o lençol freático e o abastecimento de pequenos rios. A introdução da monocultura especialmente a soja na região Centro-Oeste, usada como matéria prima para as agroindústrias, foi responsável pela compactação e erosão do solo em decorrência da mecanização pesada; empobrecimento genético, queimadas, desmatamentos e o conseqüente aumento da utilização de agrotóxicos que provocaram resistência imunológica das "pragas", contaminaram os recursos hídricos e os solos. Além disto, a adubação desordenada continua sendo responsável nos dias de hoje pelo fenômeno conhecido como eutrofização das águas, quando os fertilizantes e sais minerais são varridos para os rios causando a proliferação de algas (fitoplâncton) e de microorganismos que delas se alimentam em estado de decomposição, (zooplâncton) tornando a água imprópria para utilização.

Todavia, a inexistência de novas áreas de fronteiras agrícolas nos países desenvolvidos e a preocupação com os impactos ambientais decorrentes da ocupação de biomas como a Amazônia e o Cerrado têm atuado como barreira ao crescimento da produção agrícola mundial. Somado a estes fatores há o aumento de áreas degradadas e a deterioração da qualidade do solo devido à intensa movimentação no preparo da terra, ao cultivo de monoculturas e à utilização de produtos químicos, principalmente (FACHINELLO et al., 2003).

Com o aumento da demanda e o processo de globalização cresce o grau de exigência dos consumidores, o que torna necessária a adaptação do produtor para satisfazer os mercados. Eles querem produtos de qualidade, que sejam bonitos, baratos, sem resíduos químicos, produzidos com poucos danos ambientais, ou seja, aspectos ligados às características organolépticas, à segurança alimentar e à proteção ao ambiente. Os alimentos têm que ser produzidos por trabalhadores com condições

dignas de trabalho sem o trabalho escravo ou infantil contrastando com o sistema de produção praticado na agricultura convencional que utiliza excesso de insumos e pouca preocupação com os impactos ambiental e social (MARTINS et al., 2001).

PORTILHO (2006) explica que a proposta de consumo verde só é consolidada na medida em que os consumidores obtiverem conhecimento suficiente que se traduza em comportamentos ambientalmente benignos. Ao adquirir a “consciência ambiental”, o consumidor verde inclui em seu poder de escolha além da variável qualidade/preço, produtos que não agridam o meio ambiente.

Historicamente, a Produção Integrada (PI) teve seus primórdios na década de 1970, devido à necessidade do consumidor em adquirir produtos mais saudáveis para alimentação, de qualidade e sem resíduos de agroquímicos e do trabalho dos setores de pesquisa e extensão que estimularam os movimentos para preservação dos recursos naturais e a biodiversidade. Esse conceito surgiu na Europa pela Organização Internacional para o Controle Biológico e Integrado Contra os Animais e Plantas Nocivas (OILB)⁴ na produção de frutas tendo como precursores Alemanha, Suíça, Espanha, Bélgica e França (FACHINELLO, 2001, SANHUEZA et al., 2003; ANDRIGUETO et. al., 2005). A PI é uma amplificação do "Manejo Integrado de Pragas" (MIP) que tinha como objetivo reduzir e racionalizar o uso de agrotóxicos para o controle de pragas e de preservar o ambiente (SANSVINI, 1998; DECKERS, 2000; FACHINELLO et al., 2000).

Assim ficou evidenciada a necessidade de adoção de um sistema que utilizasse as interações harmônicas entre meio ambiente e práticas de produção, manejo integrado e proteção das plantas. A Produção Integrada está alicerçada neste conceito, sendo um sistema de produção baseado na sustentabilidade, aplicação de recursos naturais e regulação de mecanismos para substituição de insumos poluentes, utilizando instrumentos adequados de monitoramento dos procedimentos e a rastreabilidade de todo o processo, tornando-o economicamente viável, ambientalmente correto e socialmente justo (MOTA et. al., 2005).

TITI et al. (1995) definem Produção Integrada como um “sistema de exploração agrária que produz alimentos e outros produtos de alta qualidade mediante o uso dos recursos naturais e de mecanismos reguladores para minimizar o uso de insumos e contaminantes e para assegurar uma produção agrária sustentável”.

Assim, não se deve confundir Produção Integrada com agricultura orgânica. Embora sejam sistemas semelhantes de produção que priorizam o desenvolvimento sustentável do meio ambiente, a qualidade dos alimentos, a saúde do consumidor e as formas de produção para os trabalhadores existem diferenças que distinguem os dois meios de produção (Quadro 1). A agricultura orgânica tem normas mais abrangentes, detalhadas e não utilizam agrotóxicos e os insumos são específicos e orgânicos. Por outro lado, “a PIF é mais exigente com os aspectos relacionados com a capacitação dos colaboradores nas atividades agrícolas” (PRATA NEVES & NEVES, 2007).

⁴ Os princípios e normas da Produção Integrada foram publicados pela OILB somente em 1993 e o sistema já é amplamente empregado em vários países com resultados positivos, tornando-se rapidamente um pré-requisito para a comercialização de frutas em vários centros internacionais e, mais recentemente, no Brasil (SANHUEZA, 2000; ANDRIGUETO et. al., 2005).

QUADRO 1- Produção convencional, integrada e orgânica de frutas.

	CONVENCIONAL	INTEGRADA	ORGÂNICA
Manejo do solo	Intenso	Mínimo	Mínimo
Agroquímicos	Pouco controle	Restritos	Naturais
Pós-colheita	Usa químicos	Não usa	Não usa
Fertilização	Pouco controle	Sob controle	Só orgânica
Defesa fitossanitária	Calendário	Químicos e naturais	Naturais
Legislação	Não dispõe	IN MA/20 de 27/09/2001	Lei nº 10.831

Fonte: OLIVEIRA, (2002) adap.

O sistema de Produção Integrada de Frutas - PIF evoluiu rapidamente nos principais países produtores de frutas e disseminou-se para outros continentes (SANHUEZA, 2000). Na Europa, a área utilizada para a PIF já supera 80% da área cultivada com algumas espécies frutíferas e a cada ano novas espécies vão sendo incorporadas como a Produção Integrada de grãos, de pastagens, de olerícolas e de lavoura-pecuária, mostrando que este sistema não está limitado apenas a fruticultura, pois o que se aproveita em outras espécies são os procedimentos utilizados na produção, de acordo com as normas e princípios da Produção Integrada.

Na América do Sul, a Argentina foi o primeiro país a implantar o sistema PIF, em 1997, seguidas de Uruguai e Chile no mesmo ano (ANDRIGUETO & KOSOSKI, 2004). No Brasil, a Produção Integrada de Frutas teve início em 1998, com o cultivo da maçã no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina e em 1999, foi ampliado para frutas de caroço, uva de mesa e manga. Atualmente, contempla 17 espécies frutíferas, (FACHINELLO et. al., 2003) além da implementação de outros projetos específicos para espécies animais e vegetais, como olerícolas tomate, batata, café, arroz irrigado, soja e amendoim, flores, tubérculos, raízes, pimenta do reino, plantas medicinais, bovinocultura de corte e de leite, dentre outras.

Para SANSAVINI (1998) a produção de frutas deve ser obtida segundo os princípios de Produção Integrada e o processo de produção deve ser monitorado e rastreado desde o início do plantio até chegar ao consumidor final para que haja garantia de que em todas as etapas da cadeia produtiva, as frutas foram produzidas seguindo as exigências ambientais, de qualidade e de respeito com a saúde dos trabalhadores e consumidores.

“A PIF está colocada no ápice da pirâmide como o nível mais evoluído em organização, tecnologia, manejo e outros componentes, num contexto onde os patamares para inovação e competitividade são estratificados por níveis de desenvolvimento e representa os vários estágios que o produtor está e poderá ser inserido num contexto evolutivo de produção” (ANDRIGUETO & KOSOSKI, 2004).

FARIAS *et.al.* (2005) esclarecem que os princípios da Produção Integrada não contemplam a maximização da produtividade como visto na agricultura convencional, mas a qualidade da fruta, do cereal, das hortaliças e dos produtos da pecuária; enfim, a

prioridade do sistema está em preservar o meio ambiente, respeitar a saúde do consumidor e do próprio produtor de maneira a manter a sustentabilidade da atividade.

Para a conversão da área antes com o sistema convencional para a produção integrada é necessário um período de carência de no mínimo um ano ou um ciclo produtivo dependendo da espécie, de uso da propriedade, de acordo com as Normas Técnicas Específicas tanto de plantio como de colheita.

Aspectos agronômicos da Produção Integrada

Quanto às características agronômicas na Produção Integrada, dá-se preferência à manutenção de cobertura do solo pelo menos durante a época das chuvas, privilegiando a adição de materiais orgânicos, como palhas ou casca de *pinus*, que protegem o solo do impacto das gotas de chuva e dos ventos, enquanto fornecem nutrientes orgânicos aos microrganismos do solo (AGUIAR et.al., 2005).

Na fertilização dos solos, aspecto importante para os solos do Cerrado, naturalmente menos férteis, a Produção Integrada recomenda a fertilização orgânica utilizando, resíduos de culturas, compostagem, estrumes, chorumes, húmus dentre outros que aumentam a matéria orgânica do solo, a retenção de água e reduzem as perdas por erosão. É extremamente importante a aplicação de adubos de liberação lenta que permitem às plantas absorverem gradualmente os nutrientes necessários para seu crescimento. Desta forma evita-se perdas por lixiviação, reduz o número de aplicações e diminui o risco de poluição do lençol freático.

No controle químico a aplicação com pesticidas só é feita quando não há mais outra alternativa de erradicação das pragas e doenças. Mesmo assim são utilizados produtos menos tóxicos, de tarja verde. Produtos de tarja amarela podem ser complementares, mas em alguns casos existem restrições. Já os de tarja vermelha são terminantemente proibidos não podendo ser usados em nenhuma ocasião por apresentar o nível de toxicidade mais alto.

“Na Produção Integrada, a tomada de decisão em proteção das plantas, para problemas com pragas, doenças e infestantes, terá sempre como base a proteção integrada, com recurso ao controle químico só quando esgotados todos os outros meios de proteção, tanto as medidas indiretas como meios diretos, e os aspectos econômicos, toxicológicos, ambientais e sociais” (AGUIAR et.al., 2005).

A irrigação tem como princípios a minimização das perdas de água e de ser realizada de acordo com as regras da OILB (2004) que orienta o cálculo do momento de irrigar conforme os dados das estações meteorológicas presentes em cada área piloto da Produção Integrada. Desta forma racionaliza-se o uso da água, reduz as perdas por percolação e escoamento superficial e evita os gastos desnecessários durante o desenvolvimento da produção.

Antes de implantar a Produção Integrada na propriedade o produtor deve considerar primeiramente as condições do local para a produção, como tipo e qualidade do solo, riscos de erosão, utilização anterior, recursos hídricos disponíveis e qualidade

da água. Estes aspectos são importantes para a escolha da cultura ideal, visto que há uma particularidade para cada tipo de cultivar a ser utilizada.

Um aspecto que gera discussões e dúvidas é quanto à utilização de organismos geneticamente modificados (OGM). BOLLER *et. al.*, (2004) ponderam que os transgênicos a princípio não devem ser aceitos na Produção Integrada, mas podem ocorrer excepcionalidades devendo ser analisado cada caso.

As vantagens de produção (econômicas, ambientais, sociais), de qualidade, de sabor, textura, dentre outras podem ser percebidas por vários experimentos realizados por diversos autores. FACHINELLO *et al.* (2002) concluíram que, na avaliação dos dados de produção e número de pêssegos por planta, no ano de 2001, a produção total foi 66% maior na Produção Integrada quando comparada com a Produção Convencional. FARIAS *et. al.* (2005), em outro experimento verificaram que as frutas provenientes da área da PI apresentaram maior peso médio, em relação a PC resultado da menor carga de frutas por planta. ANDRIGUETO & KOSOSKI, (2004) relataram o efeito econômico da racionalização das intervenções químicas no sistema PIF no ano de 2002, onde ocorreu diminuição da aplicação de 600 toneladas de fungicidas em 8.660 ha da cultura da maçã, gerando uma economia de R\$ 9 milhões de reais além dos benefícios proporcionados ao meio ambiente.

SANHUEZA *et al.* (2003), analisando os principais resultados obtidos pela PIF no Brasil chegaram a conclusão de que houve aumento de emprego e renda, redução das pulverizações e dos resíduos químicos nas frutas, racionalização do uso de fertilizantes, economia de água e melhorias na qualidade dos produtos, além dos benefícios relacionados com a saúde do produtor e do consumidor.

Produção agropecuária e o desenvolvimento sustentável no Cerrado.

O desenvolvimento sustentável de uma região agrícola requer a seleção de sistemas de produção que atentem para condições ambientais diversificadas e o emprego de tecnologias adequadas que contemplem as características que vão da estabilidade ecológica à rentabilidade e equidade social da região (MULLER, 1993 *apud* NOGUEIRA, *et.al.*, 2002).

A produção agrícola nos principais países exportadores tem crescido bastante nos últimos anos a taxas superiores ao aumento da população. Entretanto existem preocupações e comprovações no meio acadêmico, na mídia e nas agências ambientais de que este crescimento tem sido realizado concomitantemente com a degradação dos recursos naturais, sendo oferecidos ao mercado produtos que não passaram pela análise de resíduos tóxicos e de qualidade duvidosa.

Desta forma, vários projetos de desenvolvimento sustentável para a agropecuária no Cerrado têm sido realizados com atuação crescente a cada ano. Destaca-se nesta região a riqueza da biodiversidade, vasta extensão territorial e posição geográfica privilegiadas. Com exceção dos solos pobres e ácidos que na Produção Integrada são corrigidos e recebem adubos orgânicos que favorecem a produção sustentável, as características edafoclimáticas do Cerrado e a presença de recursos hídricos abundantes⁵ proporcionam a ampliação da produção agrícola. Para

⁵ O Cerrado é cortado pelas três maiores bacias hidrográficas da América do Sul: A Bacia Hidrográfica Tocantins-Araguaia, a Bacia do Prata e a Bacia do Rio São Francisco.

COSTA & VIEIRA (2004) o Cerrado ainda oferece frutos das espécies nativas com um elevado valor nutricional, além de atrativos sensoriais como, cor, sabor e aroma peculiares e intensos, mas ainda pouco explorados comercialmente.

Em Luziânia, região localizada a leste do Estado de Goiás destaca-se o Programa de Desenvolvimento Econômico de Arranjo Produtivo Local (APL) de Fruticultura. A participação de Goiás neste segmento no montante nacional é de apenas 0,9% quantidade ainda irrisória diante das potencialidades de mercado que o Estado apresenta. A tendência para os próximos anos é de crescimento exponencial da produção já que a localização geográfica e as condições climáticas e de solo permitem que Goiás seja um pólo produtor e distribuidor de frutas no Brasil.

O desenvolvimento da PIF em Goiás está calcado no trabalho multidisciplinar entre os agentes de pesquisa, ensino e extensão, associações de produtores, empresários rurais, técnicos, cooperativas e outros que se unem para assegurar que a produção de frutas esteja em consonância com o Modelo de Avaliação da Conformidade⁶ adotado (ANDRIGUETO et. al., 2005). Conforme explicitam PRATA NEVES & NEVES, (2007) a PIF foi apoiada pelo Programa Desenvolvimento da Fruticultura (PROFRUTA)⁷, uma das prioridades estratégicas do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

Como a fruticultura tem se revelado uma boa alternativa para empreendedores rurais do Cerrado, o objetivo é capacitar estudantes e produtores sobre a Produção Integrada de Frutas a fim de torná-las competitivas no mercado internacional (SANHUEZA, 2000).

Outro projeto localizado no Estado de Goiás está relacionado à Produção Integrada de Tomate Industrial (PITI) seguindo o mesmo padrão da Produção Integrada de Frutas, com o objetivo de fornecer produto de qualidade visando à produção sustentável do meio ambiente. O projeto abrange também o Estado de Minas Gerais e juntos produzem aproximadamente 80% da produção nacional de tomate para processamento. De acordo com SILVA et.al. (2007), a proposta da PITI para Goiás e Minas Gerais surgiu em 2004 e tem na irrigação uma das principais práticas a ser considerada, “pois tem efeito direto na produtividade e qualidade de frutos, na incidência de pragas e de doenças e na sustentabilidade dos recursos hídricos”.

Goiás tem sido privilegiado pela introdução de programas que destacam a PI. Temos como exemplo, o projeto da Produção Integrada de Citros em Regiões de Cerrado e do Centro-Sul do Brasil, financiado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) através do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e coordenado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/Transferência de Tecnologia (EMBRAPA). Vários projetos pilotos

⁶ Processo sistematizado, acompanhado e avaliado, de forma a propiciar adequado grau de confiança de que um produto, processo ou serviço, ou ainda um profissional, atende a requisitos pré-estabelecidos em normas e regulamentos técnicos com o menor custo para a sociedade. (INMETRO, 2002).

⁷ O Profruta do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) tem como objetivo desenvolver as bases técnicas, econômicas e operacionais que permitam a incorporação do Brasil ao sistema de Produção Integrada de Frutas, incrementando a qualidade e melhorando a competitividade e a rentabilidade da fruticultura. As frutas produzidas neste sistema serão identificadas com o Selo de Conformidade, emitido pelo MAPA e o INMETRO, e a adesão ao programa é voluntária (INMETRO, 2004).

instalados em propriedades rurais no estado têm sido usados para teste e diversos seminários, *workshops* e “dias de campo” estão sendo realizados no sentido de capacitar produtores e multiplicadores. A PI da citricultura conta com a participação e parceira de instituições públicas e privadas, tais como: AGRODEFESA, AGENCIARURAL, SEAGRO, FAEG, UFG, UCG, UEG, SEBRAE, FESURV e CEASA.

Além dos projetos de PIF estão sendo implantados e em andamento outros projetos pelo Brasil. Goiás conta com três projetos consolidados, os de Tomate Indústria, Citros e Integração Lavoura Pecuária, (Quadro 2) e vários outros estão em fase de planejamento.

QUADRO 2- Projetos de produção integrada implementados no Brasil e em Goiás.

PROJETO	ESTADO
Produção Integrada de Soja	Paraná.
Arroz Irrigado	Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Tocantins.
Café Arábica	Minas Gerais.
Amendoim	São Paulo, Ceará e Paraíba.
Tomate Indústria	Goiás e Minas Gerais.
Tomate Mesa	Espírito Santo.
Batata	Minas Gerais.
Bovinos de Leite	Paraná.
Bovinos de Corte	Mato Grosso do Sul, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.
Integração Lavoura/Pecuária	Goiás.
Caprinos/ Ovinos	Ceará.
Apicultura	Santa Catarina e Piauí.
Raízes	Espírito Santo.
Produção Integrada de Citros	Goiás e Minas Gerais.

Fonte: PORTOCARRERO & KOSOSKI (2006).

Uma das vantagens da Produção Integrada está na comercialização dos produtos que ganham preferência por parte das grandes cadeias de comercialização quando comparado com os sistemas convencionais. A demonstração para o consumidor de que está adquirindo um produto diferenciado está no selo presente nos rótulos dos diversos tipos de embalagens que atesta que houve monitoramento, certificação e rastreabilidade do produto.

Ressalta-se que a adesão do produtor é voluntária. O produtor que quiser participar deve respeitar as Normas Técnicas Específicas da Produção Integrada,

seguir a Grade de Agroquímicos⁸; preencher corretamente o Caderno de Campo⁹ e de Pós-colheita; atender a Lista de Verificação Campo e a Lista de Verificação Empacotadora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As exigências dos principais mercados importadores de produtos da agropecuária brasileira criam mecanismos para que a produção nacional se eleve a um patamar de segurança e qualidade necessárias, que envolvam todos os agentes das cadeias produtivas do agronegócio na busca pelo desenvolvimento de alternativas de produção sustentável.

Neste contexto se insere a região do Cerrado com amplos aspectos favoráveis à produção agrícola e pecuária, apresentando potencialidades para se tornar um celeiro de distribuição de produtos agrícolas certificados e de qualidade, produzidos em um ambiente socialmente justo, com rastreabilidade e segurança para a saúde do produtor e do consumidor.

Espera-se que a Produção Integrada no Cerrado se estenda para toda a cadeia produtiva da agropecuária, confirmando a tendência atual em âmbito nacional da implementação de projetos na fruticultura, horticultura, bovinocultura, apicultura, caprinocultura, produção de cereais e integração lavoura-pecuária.

Assim é necessária a adoção de políticas públicas de divulgação da Produção Integrada e investimentos em pesquisa e difusão de tecnologias para o setor, que envolva todos os segmentos das cadeias produtivas, minimizando os custos com a produção e certificação, gerando renda, valorizando os trabalhadores rurais, provocando desta forma um aumento das exportações. Para isto torna-se importante os cuidados com o meio ambiente, essencial para a preservação e o uso sustentável dos recursos naturais em âmbito regional e nacional.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, A.; GODINHO, M. C.; costa, C. A.; **Produção Integrada**. 2005.

ANDRIGUETO, J. R.; KOSOSKI, A. R. (Org.). **Artigos e Publicações nos mais diversos meios de comunicação escrita e falada**. 2002/03/04. Brasília/DF. MAPA

⁸ Nesta grade estão listados os produtos registrados para doenças e pragas específicas, conforme legislação vigente, que apresentam menor toxicidade e riscos para o meio ambiente e a saúde do produtor. Deve-se considerar a eficiência e a seletividade dos produtos em relação a riscos de surgimento de resistência; persistência; toxicidade; resíduos em frutas e impactos ambientais, segundo as aplicações definidas nas Normas Técnicas Específicas para cada cultura e região.

⁹ Nos cadernos de campo são anotadas as informações gerais da propriedade e as informações da parcela. No caderno de pós-colheita é feito o registro de informação sobre processos e práticas de pós-colheita, conduzidos por empacotadoras.

ANDRIGUETO, J.R.; NASSER, L.C.B.; TEIXEIRA, J.M.A.; **Produção integrada de frutas: conceito, histórico e a evolução para o sistema agropecuário de produção integrada** – SAPI. 2004

ANDRIGUETO, J. R.; KOSOSKI, A. R. (Org.). **Documento de Estruturação e Composição da Política de PI e do Sistema Agropecuário de Produção Integrada**. 2004/05. Brasília/DF. MAPA.

ANDRIGUETO, J.R.; KOSOSKI, A.R.; **Desenvolvimento e Conquistas da Produção Integrada de Frutas no Brasil** - Sistema de Produção Integrada e Rastreabilidade/SDS//MAPA. 2005

BOLLER, E.; ÁVILLA, J.; JOERG, E.; MALAVOLTA, C.; WIJNANDS, F. & ESBJERG, P., **Guidelines for integrated production: principles and technical guidelines**, 3rd ed., *Bull. IOBC/WPRS*, 27(2), 2004, 49 pp.

COSTA, T.A.; VIEIRA, R.F.; **FRUTAS NATIVAS DO CERRADO: QUALIDADE NUTRICIONAL E SABOR PECULIAR**. Disponível em Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia <http://www.cenargen.embrapa.br>. Acesso: 08/02/2008

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.

FACHINELLO, J.C.; GRUTZMACHER, A. D.; HERTER, F. G.; CANTILLANO, R. F.; MATTOS, M.L.T.; AFONSO, A.P.S.; TIBOLA, C.S. Avaliação do sistema de produção integrada de pêssego de conserva na região de Pelotas – Safra 1999-2000. In: **SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS**, 2., 2000. Bento Gonçalves – RS. 2000. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e vinho, 2000. p. 78-84.

FACHINELLO, J. C.; HERTER, F. G. **Diretrizes para produção integrada de frutas de caroço**. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2000. 46p. (Circular Técnico, 19).

FACHINELLO, J.C.; Avanços com a produção integrada de pêssego. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, MG , v. 22, n.213, p.61-66, 2001.

FACHINELLO, J. C.; TIBOLA, C. S.; VICENZI, M.; PARISOTTO, E.; PICOLOTTO, L.; MATTOS, M. L. T. Produção integrada de pêssegos: 3 anos de experiência na região de Pelotas-RS. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA**, Belém. 2002.

FACHINELLO, J. C.; TIBOLA, C. S.; VICENZI, M.; PARISOTTO, E.; LUCIANO, P.; MATTOS, 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. Anais do V Seminário Brasileiro de Produção Integrada de Frutas.

FARIAS, R.M.; NUNES, J.L.S.; MARTINS, C.R.; GUERRA, D.S.; ZANINI, C.; MARODIN, G.A.B.; **Produção integrada e convencional de pêssegos cv. Marli**. 2005.

HENOQUE R.; WALDIR A. MAROUELLI; GENI, L. Vilas Boas; MARINA, C. Branco; RONESSA, B. Souza. **Proposição de técnicas e parâmetros de irrigação para a produção integrada do tomateiro para processamento.** 2007.

INMETRO, **Portaria 144 de 31/07/2002.** Dispõe sobre Avaliação da Conformidade da Produção Integrada de Frutas (PIF). Disponível em <http://www.inmetro.gov.br>. Acesso: 06/02/2008.

MARTINS, C. R. **Qualidade pós-colheita de pêssegos em pomar cultivado com aveia.** 2001. 70f. Dissertação (mestrado em Agronomia - Fruticultura) - Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2001.

MOTA, E.G.; FERREIRA, J.J.; BRENER, S.; LOPES, R.S.; SAPI – **Sistema Agropecuário de Produção Integrada.** I SIMBOI - Simpósio sobre desafios e novas tecnologias na bovinocultura de corte 02 a 03/04/2005, Brasília-DF.

MULLER, G.W.; **Produção Integrada de Frutas.** 1993. Disponível em: <www.ufpel.tche.br/pif/index.html>. Acesso: dez. 2007.

NEVES, M. C. P.; NEVES, J. F.; **Certificação de Produtos Agrícolas - Diferenças e Semelhanças entre Agricultura Orgânica e Produção Integrada.** 2006.

NEVES, M. C. P.; NEVES, J. F. **Agricultura orgânica e produção integrada: diferenças e semelhanças.** Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2007. 20 p

NOGUEIRA, E.A.; MELLO, N.T.C.; ROLIM, P.R.R.; SANNAZZARO, A.M.; **SEGURANÇA ALIMENTAR E PRODUÇÃO INTEGRADA: a exploração do maracujá como alternativa para o Estado de São Paulo.** 2002.

OLIVEIRA, V.H. **Produção Integrada de Frutas: conceitos básicos.** 2002

PILLON, C.N. **Nichos e oportunidades para novos insumos agrícolas.** 2006. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2006_3/nichos/index.htm>. Acesso em: 2/2/2008

PORTILHO, F.; **Consumo verde, consumo sustentável e a ambientalização dos consumidores.** 2006.

PORTOCARRERO, M. A.; KOSOSKI, A. R. **Alimento Seguro – Uma Parceria Salutar.** Brasília/DF. MAPA. 2006.

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. Embrapa Uva e Vinho, 2000, p. 60-63.

SANHUEZA, R. M. V.; ANDRIGUETO, J. R.; KOSOSKI, A. R. Situação atual da produção integrada de frutas no Brasil. In: **SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS**, 5., 2003, Bento Gonçalves, p. 23-25.

SANSAVINI, S. Integrated fruit production: process, issues, prospects after ten years' experience. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA**, 15., 1998, Poços de Caldas, MG. **Anais...** 17 p.

TITI, A.; BOLLER, E.F.; GENDRIER, J.P. **Producción integrada: principios y directrices técnicas**. 1995. 22 p.