

VOLUME 10

N. 2  
2022



REVISTA  
**agro em questão**

**Produção Integrada  
Agropecuária: Normas  
Técnicas Específicas  
e segurança do  
trabalhador rural**

## **Produção Integrada Agropecuária: Normas Técnicas Específicas e segurança do trabalhador rural**

**Kádma Lowhanne Rodrigues Rocha Silva<sup>1</sup>**

<http://lattes.cnpq.br/8523734850822506>

**Daiane da Silva Nóbrega<sup>2</sup>**

<http://lattes.cnpq.br/5395000486123941>

### **Resumo**

Os direitos trabalhistas e ambientais estão em harmonia com a Produção Integrada Agropecuária (PI-Brasil), sendo um sistema de produção baseado em Normas Técnicas Específicas (NTEs), onde a segurança do trabalhador rural é um dos pilares para que o título de alimento seguro e sustentável possa ser atribuído a esse sistema. O método de pesquisa utilizado no presente trabalho foi indutivo e descritivo, tendo natureza exploratória, pois buscou-se investigar fatos sobre a eficiência da aplicação das Normas Técnicas Específicas (NTEs) da Produção Integrada Agropecuária (PI), com ênfase na produção vegetal, como garantia de segurança e bem-estar do trabalhador rural, e suas vantagens para o empregador e trabalhador rural. Foi utilizada a técnica de pesquisa bibliográfica e a leitura sistematizada de publicações, permitindo a coleta de dados primários e secundários, a realização de análises e a correlação de informações. Pode-se verificar que no sistema de Produção Integrada Agropecuária, o produtor rural ao cumprir os critérios estabelecidos nas NTEs, garante a saúde dos trabalhadores, a qualidade dos alimentos e a preservação do meio ambiente, pois são realizadas auditorias de terceira parte e acompanhamento da produção por um Responsável Técnico treinado, norteando e facilitando a gestão das atividades envolvidas em todas as etapas da produção. Há ainda uma otimização de custos com insumos, redução de doenças e melhoria da saúde laboral no ambiente de trabalho, e a satisfação do consumidor final em adquirir produtos de qualidade com proteção ambiental/trabalhista.

**Palavras-chave:** normas trabalhistas, segurança, trabalhador rural, sustentabilidade, agricultura.

### **Abstract**

Labor and environmental rights are in harmony with the Integrated Agricultural Production (PI-Brasil), being a production system based on Specific Technical Norms (NTEs), where the safety of the rural worker is one of the pillars for the title of safe

food and sustainable can be attributed to this system. The research method used in the present work was inductive and descriptive, having an exploratory nature, as it sought to investigate facts about the efficiency of the application of the Specific Technical Norms (NTEs) of Integrated Agricultural Production (PI), with emphasis on vegetable production, such as guarantee of safety and well-being of the rural worker, and its advantages for the employer and rural worker. The bibliographical research technique and the systematic reading of publications were used, allowing the collection of primary and secondary data, the performance of analyzes and the correlation of information. It can be verified that in the Integrated Agricultural Production system, the rural producer, when fulfilling the criteria established in the NTEs, guarantees the health of the workers, the quality of the food and the preservation of the environment, since third-party audits and monitoring of the production by a trained Technical Manager, guiding and facilitating the management of activities involved in all stages of production. There is also an optimization of costs with inputs, reduction of illnesses and improvement of occupational health in the work environment, and the satisfaction of the final consumer in purchasing quality products with environmental/labor protection.

**Keywords:** labor standards, safety, rural workers, sustainability, agriculture.

## 1. Introdução

A Produção Integrada no Brasil surgiu como uma resposta a exigência do comércio exterior em relação à qualidade, segurança, rastreabilidade e manejo dos alimentos. A preocupação internacional não veio somente com os produtos finais, mas sim com toda a cadeia produtiva, desde o preparo do solo, manejo de agrotóxicos, boas práticas agrícolas, segurança e saúde no trabalho rural, cumprimento das legislações trabalhista e normas regulamentadoras, embalagem, rastreabilidade e certificação (FORNAZIER, 2011).

OSHITA et al. (2012), afirmam que os consumidores estão mais conscientes e interessados nas consequências de que o consumo de um alimento contaminado pode causar à saúde. Esta contaminação tem origem, muitas vezes, em uma produção agrícola que não seguem adequadamente as Boas Práticas Agrícolas (BPA), dentre elas está a segurança no trabalho rural. Além disso, deve-se considerar que a exportação de alimentos ocorre em função da qualidade dos produtos nacionais e das exigências do comércio exterior.

Adaptar a propriedade rural conforme as Normas Técnicas Específica (NTE) da Produção Integrada Agropecuária (PI-Brasil) não pretende apenas agregar economicamente, pois será possível exportar os alimentos produzidos, mas visa também tornar a origem dos alimentos rastreáveis e segura a saúde do consumidor, assim como

tornar o processo produtivo seguro para o trabalhador rural. Os alimentos são produzidos em um sistema que valoriza a sustentabilidade, ou seja, produzido em uma propriedade que é um modelo a ser seguido no âmbito ambiental, social e legal (EMBRAPA, 2001).

## **2. Metodologia**

O presente trabalho tem natureza exploratória, pois visa investigar fatos sobre a eficiência da aplicação das Normas Técnicas Específicas (NTEs) da Produção Integrada Agropecuária (PI), com ênfase na produção vegetal, como garantia de segurança e bem-estar do trabalhador rural, e suas vantagens para o empregador e trabalhador rural.

O método de pesquisa utilizado foi indutivo e descritivo, permitindo-se examinar informações associadas ao tema da pesquisa. Por meio da técnica de pesquisa bibliográfica foi feita a coleta de dados qualitativos e quantitativos.

A técnica de pesquisa bibliográfica e a leitura sistematizada de publicações, permitiu a realização de análises e a correlação da eficiência da aplicação das NTEs adotadas no sistema de Produção Integrada Agropecuária, em relação a outros sistemas de produção. Também foram realizadas análises comparativas sobre redução de custos, impactos ambientais e ganhos na propriedade rural, devido ao cumprimento das legislações trabalhistas previstas nas NTEs.

## **3. Referencial Teórico**

### **3.1 Produção Integrada: histórico, conceitos, principais legislações e importância.**

A Produção Integrada veio para atender padrões de exigências internacionais, e para que os produtores rurais brasileiros não ficassem de fora do mercado internacional, houve a necessidade de realizar algumas adequações (MENDONÇA, 2008).

A Lei de Bioterrorismo foi um dos diversos motivos que contribuíram para o aumento da “pressão” para que o mercado brasileiro mudasse a forma de produzir os alimentos (SILVEIRA, 2013). Todos os processos da cadeia produtiva são importantes e a preocupação em relação a danos biológicos aumentou após o ataque em 11 de setembro nos Estados Unidos.

“A Lei do Bioterrorismo foi criada com o intuito de estabelecer regras de comercialização e importação para impedir a possível entrada de alimentos contaminados, aliadas à pressão cada vez maior do mercado interno pela

produção de alimentos seguros, tornou-se necessária a implantação da Produção Integrada no Brasil (SILVEIRA, 2013).”

Essa pressão e preocupação do mercado internacional impulsionou aqui no Brasil a implementação da Produção Integrada que, no âmbito da produção de origem vegetal, começou no Brasil com o Marco Legal da Produção Integrada de Frutas (PIF), em 2001 (MAPA, 2017). Em 2006 surgiram novas exigências também por parte do mercado europeu para fiscalização de produtos agropecuários, a fim de se evitar contaminações por resíduos de hormônios, medicamentos de uso veterinário, agrotóxicos e micotoxinas (SILVEIRA, 2013).

Em 2010, foram adicionados outros produtos agropecuários no rol da Produção Integrada, passando a se chamar Produção Integrada Agropecuária, sendo parte do programa PI-Brasil. Atualmente, é disponibilizada uma lista das Normas Técnicas Específicas exigidas para produção de cada produto ou grupo de produtos de origem vegetal no site do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA, 2010). Segundo o MAPA (2017) o conceito de Normas Técnicas pode ser entendido como:

“São recomendações técnicas com boas práticas agrícolas a serem seguidas pelos produtores da etapa primária da cadeia agrícola. Essas Normas são construídas em uma parceria entre pesquisa, extensão, ensino e produtores rurais e apresentam como resultado de aplicação, além da garantia de um produto diferenciado, a redução dos custos de produção e, conseqüentemente, maior rentabilidade para esses produtores. É importante salientar que as Normas Técnicas Específicas de Produção Integrada são passíveis de serem adotadas por qualquer produtor, independente do seu porte (MAPA, 2017).”

Na Produção Integrada Agropecuária (PI-Brasil), a produção de alimentos segue as exigências de um regulamento de normas técnicas que deve ser executado corretamente, o que garante a segurança, qualidade e rastreabilidade da produção. A segurança do alimento envolve toda a cadeia produtiva, tendo como base as boas práticas agrícolas, segurança do trabalho e a sustentabilidade (ANDRIGUETO, 2008).

Uma norma de suma importância é a Instrução Normativa n.º 27, de 30 de agosto de 2010, elaborada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) que traz as diretrizes gerais da Produção Integrada Agropecuária no âmbito do programa PI-Brasil, sendo um conglomerado de mais de trinta normas técnicas. As Diretrizes Gerais têm objetivo de fixar preceitos e orientações para os programas e projetos que fomentem e desenvolvam a Produção Integrada Agropecuária (MAPA, 2010).

A IN n.º 27/2010 dispõem em seu artigo 2º sobre o conteúdo da norma, sendo o marco referencial e o modelo preconizado na concepção, elaboração, implantação,

desenvolvimento, implementação e validação dos programas e projetos da PI-Brasil (MAPA, 2010). Além disso, traz no artigo 9.º suas principais premissas:

“Art. 9.º As premissas para a PI-Brasil deverão orientar:

- I - A formulação de Normas Técnicas Específicas (NTE), Grade de Agroquímicos ou Listagem de Produtos Veterinários, Listas de Verificação, Cadernos de Campo, Cadernos de Pós-colheita e Cadernos de Agro industrialização para cada produto ou grupo de produtos e região agroecológica, todos aprovados e homologados pela SDI/MAPA; e
- II - O estabelecimento de diretrizes e procedimentos para a implantação do Modelo de Avaliação da Conformidade de Processos da PI-Brasil.”

Conforme as premissas para a PI-Brasil apresentadas na IN 27/2010, foi elaborada a portaria 443/2011 pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO), trazendo em seu bojo a regulamentação dos Requisitos de Avaliação da Conformidade para Produção Integrada Agropecuária - PI Brasil. Além disso, a referida portaria (443/2011) dispõem que no âmbito do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade - SBAC, a certificação voluntária para Produção Integrada Agropecuária - PI-Brasil, devendo ser realizada por Organismo de Certificação de Produtos - OCP, acreditado pelo INMETRO, conforme estabelecido nos Requisitos aprovados.

### **3.2 Importância das Normas Técnicas Específicas para segurança, saúde e bem-estar do trabalhador rural**

A Instrução Normativa n.º 27, de 30 de agosto de 2010, prevê em seu artigo 9º, parágrafos 3º e 4º que as Normas Técnicas Específicas (NTE) da Produção Integrada Agropecuária (PI-Brasil) são compostas por áreas temáticas, quantas forem necessárias, para atendimento às especificidades dos produtos ou grupo de produtos a serem produzidos. Cada uma dessas áreas temáticas pode ser subdividida, sendo classificadas em itens obrigatórios, recomendados e proibidos (MAPA, 2010).

Dentre os itens obrigatórios, recomendados e proibidos temos algumas das normas aplicadas ao trabalhador rural que asseguram as condições de trabalho no campo e na indústria, quando couber. Durante a elaboração das NTEs são elencados os itens considerados mais importantes acerca da Legislação Trabalhista, Segurança, Saúde e Bem-estar do trabalhador, conforme as especificidades do sistema produtivo de cada

produto ou grupo de produtos, existindo algumas diferenças entre as NTEs quando comparadas entre si (MAPA, 2010).

As NTEs da Produção Integrada Agropecuária trazem em seu escopo a obrigatoriedade do cumprimento da legislação trabalhista vigente. No sistema de produção da PI-Brasil todos os processos passam por auditoria, executado por organismos de terceira parte independentes, para que ao final o produtor rural receba a certificação e a permissão de uso do selo “Brasil Certificado: Agricultura de Qualidade”. Dessa forma, esses mecanismos de controle e auditoria trazem uma segurança de que os direitos trabalhistas estão sendo respeitados no campo e na indústria, caso contrário não há aprovação no processo de auditoria (MAPA, 2010).

Tomando como exemplo as Normas Técnicas Específicas da Produção Integrada do Café (Café Arábica) disponibilizadas pelo MAPA, podemos observar em seu conteúdo há menção às normas trabalhistas (Quadro 1). A Instrução Normativa n.º 49, de 24 de setembro de 2013, estabeleceu as NTEs da PI do café, em que contém as áreas temáticas número 7 (Manejo do Solo, da Cobertura Vegetal e do Cafeeiro; item 7.3 Herbicidas) e número 13 (Legislação Trabalhista, Segurança, Saúde e Bem-estar do Trabalhador) que trata sobre o uso dos herbicidas e das condições de trabalho no campo (MAPA, 2013).

No Quadro 1, podemos observar o conteúdo das áreas temáticas 7 e 13, e seus subitens, retirados das NTEs do café. Assim, percebe-se que no sistema de Produção Integrada o cumprimento da Legislação Trabalhista é item obrigatório para o produtor rural.

**Quadro 1.** Normas Técnicas Específicas para a Produção Integrada de café (MAPA, 2013).

ÁREAS TEMÁTICAS	NORMAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA A PRODUÇÃO INTEGRADA DE CAFÉ		
	OBRIGATÓRIAS	RECOMENDADAS	PROIBIDAS
<b>7. Manejo do Solo, da Cobertura Vegetal e do Cafeeiro.</b>			
7.3. Herbicidas	7.3.1. Usar apenas herbicidas registrados para café, por meio de receituário agrônomo, procedendo à anotação dos produtos utilizados, data e nome do aplicador.	7.3.3. Usar estratégias para minimizar o uso de herbicidas mais tóxicos.	7.3.4. Aplicação de herbicida sem o uso de EPI.

	7.3.2. Aplicação de herbicida por pessoa qualificada, usando equipamento de proteção individual (EPI), com controle de retirada e devolução do equipamento.		
<b>13. Legislação Trabalhista, Segurança, Saúde e Bem-estar do Trabalhador.</b>			
13.1. Legislação trabalhista	13.1.1. Registrar e remunerar os trabalhadores conforme a legislação vigente.		13.1.2. Formas ilegais de trabalho infantil e trabalho forçado.
13.2. Direito de associação e negociação e discriminação		13.2.1. Assegurar a liberdade de organização e o direito de negociação coletiva.	13.2.2. Praticar discriminação de raça, sexo, religião, estado civil e afiliação política.
13.3. Prevenção de acidentes	13.3.1. Identificar as atividades de maior risco para os trabalhadores. 13.3.2. Adotar medidas para reduzir acidentes e a insalubridade de ambientes fechados.		
13.4. Saúde do trabalhador	13.4.1. Manter pessoa qualificada em primeiros socorros disponível em qualquer momento. 13.4.2. Submeter os trabalhadores a exame médico anual conforme legislação vigente. 13.4.3. Assegurar acesso ao SUS (Sistema único de saúde) ou outro plano de saúde a trabalhadores e familiares.	13.4.4. Submeter aplicadores de agrotóxicos a exames clínicos especializados realizados em períodos específicos.	
13.5. Moradia e transporte, higiene e disponibilidade de água potável.	13.5.1. Disponibilizar condições adequadas à moradia para trabalhadores residentes na propriedade. 13.5.2. Disponibilizar transporte seguro para os trabalhadores, atendendo às exigências legais. 13.5.3. Disponibilizar Local adequado para		

	<p>higiene corporal e necessidades fisiológicas, inclusive para os trabalhadores de campo.</p> <p>13.5.4. Disponibilizar água potável aos trabalhadores, inclusive no trabalho de campo.</p> <p>13.5.5. Disponibilizar local adequado para alimentação, inclusive para os trabalhadores de campo.</p>		
13.6. Aperfeiçoamento e lazer		<p>13.6.1. Providenciar qualificação suplementar aos trabalhadores e seus familiares.</p> <p>13.6.2. Organizar atividades de aperfeiçoamento da comunidade para trabalhadores e familiares.</p> <p>13.6.3. Promover atividades de lazer e outras formas de integração social da comunidade.</p>	

**Fonte:** Normas Técnicas Específicas para Produção Integrada de Café (MAPA, 2013).

As Normas Técnicas do Café são um exemplo de como a preocupação com a saúde laboral dos trabalhadores rurais é importante e causam impactos exponenciais. Outro exemplo é a cultura do tabaco que num passado próximo apresentou um histórico negativo em relação à forma que o manejo da cultura era realizado, enfrentando muitos problemas, conforme relata Nunes (2010):

“A aplicação de agrotóxicos é a atividade de manejo da cultura que oferece maior perigo aos fumicultores e suas famílias. A elevada demanda de pulverizações exige cuidados com a segurança no trabalho através da utilização adequada de Equipamentos de Proteção Individual (EPI). A não utilização do EPI conduz a intoxicações crônicas e agudas que têm provocado vítimas (NUNES, 2010).”

No Brasil, o tabaco era predominantemente produzido por agricultores familiares, em consequência no passado crianças e menores de 18 anos faziam parte do grupo de trabalhadores, indo contra a Norma Regulamentadora 06 (NR 06) que proíbe menores de 18 anos, mesmo com o uso dos EPIs, de realizarem a aplicação dos

defensivos agrícolas. A NR 06 regulamenta a execução do trabalho com uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e o Decreto n.º 6.481/2008 foi consistente sobre o tema que afetava tanto as crianças e adolescentes na região Sul.

“O Decreto n.º 6.481, de 12 de julho de 2008 - que regulamenta a Convenção 182 da OIT - inseriu o trabalho com o fumo na Lista das Piores Formas de Trabalho Infantil, por suas possíveis repercussões sobre a saúde. Segundo o Decreto, as tarefas no cultivo e no beneficiamento do tabaco representam riscos para as crianças e os adolescentes decorrentes de esforço físico e posturas viciosas, exposição às poeiras orgânicas e seus contaminantes, como fungos e agrotóxicos, contato com substâncias tóxicas da própria planta, acidentes com animais peçonhentos, exposição sem proteção adequada à radiação solar, umidade, chuva, frio e acidentes com instrumentos perfuro-cortantes (Brasil, 2008).”

Atualmente, existem mais de 16 mil produtores familiares de tabaco certificados, produzindo sob o sistema de Produção Integrada Agropecuária de forma sustentável e segura para os trabalhadores rurais e suas famílias, com rastreabilidade e segurança do produto produzido. Essa certificação permite comprovar a viabilidade da origem e os métodos empregados na geração dos produtos, por meio de registros formais e auditáveis, atendendo as demandas, ambiental, econômica e social. Na produção integrada há obrigatoriedade da manutenção de responsável técnico (RT) e necessidade de treinamentos dos trabalhadores rurais, diaristas e safristas envolvidos, demonstrando que com a adequação dos processos produtivos é possível garantir a segurança, saúde e bem-estar do trabalhador rural (AGROEMDIA, 2022).

A cultura do tabaco se apresenta como uma alternativa de sobrevivência para, muitas famílias do sul do país, conforme relata o Sindicato Interestadual da Indústria do Tabaco (2019):

O cultivo de tabaco no Brasil tem como base as pequenas propriedades, em média com 12,3 hectares, sendo que destes, apenas 23% são dedicados à produção da folha. Apesar da pequena lavoura plantada, o cultivo representa 43,4% da renda familiar dos agricultores, segundo a Associação dos Fumicultores do Brasil (Afubra). A área restante é reservada para culturas alternativas e de subsistência (29,5%), criações de animais e pastagens (22,5%), florestas nativas (15%) e reflorestamento (10%). Segundo a Afubra, 22,8% das famílias que produzem tabaco não possuem terra própria, ou seja, 31,3 mil famílias desenvolvem a cultura em regime de parceria ou arrendamento (SINDITABACO, 2019).

Pode-se observar que a problemática da ausência do cumprimento das normas técnicas e da implementação da Produção Integrada causam impactos sociais além dos ambientais e o baixo grau ou nenhum grau de escolaridade interfere também no uso dos EPIs, como pode-se observar a seguir:

“O grupo sem escolaridade era o que menos usava estes equipamentos. Verificou-se que o uso destas medidas de proteção era reduzido entre os agricultores mais idosos. O acesso a orientações técnicas para práticas agrícolas mostrou-se relacionado a maior uso de EPI específico para proteção química (FACCHINI, 2004).”

A Embrapa, em um estudo sobre a Produção Integrada de Mangas, demonstrou que houve uma redução de 70% no uso de inseticidas, 31% de redução no uso de fungicidas, 95% de redução no uso de herbicidas e 72% de redução no uso de acaricidas (LOPES et al., 2005), conseqüentemente diminuindo a exposição dos trabalhadores pela redução da frequência de aplicações.

O descumprimento das especificidades demonstradas nas NTEs também atinge a Norma Regulamentadora número 06 que aborda sobre o que é e como utilizar os Equipamentos de Proteção Individual - EPIs, tendo até a ordem correta para colocar e retirar, pessoas proibidas de manusear os defensivos agrícolas, mesmo usando os equipamentos de proteção (BRASIL, 2001).

As frutas/folhosas também trazem em suas Normas Técnicas de Produção Integrada a exigência do uso do EPI, conforme visto no quadro esquemático da norma técnica do café (Quadro 1). Os EPIs, por serem obrigatórios na Produção Integrada, ajudam a dirimir um dado frequente nas propriedades rurais, que é a negativa sobre o uso dos EPIs. Alguns trabalhadores rurais relatam desconforto ou nenhum treinamento sobre o uso/importância dos EPIs, ficando comprovado que a resistência é maior quando os funcionários nunca foram treinados (ZAMBOLIM, 2018).

No trecho abaixo fica explícito o nível dos acidentes envolvendo trabalhadores rurais:

“No que se tange mais especificamente à segurança, cabe destacar alguns dados do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) do ano de 2003, relativos à gravidade dos acidentes de trabalho no contexto rural: os trabalhadores rurais ocupam o quinto lugar em número de falecimentos em razão de acidentes de trabalho, sem considerar os trabalhadores informais e os casos não notificados (BRASIL, 2003), estes, por sua vez, muito expressivos neste setor (ALVES, 2014; ULBRICHT, 2003).”

Neste outro trecho de um estudo em uma fazenda canavieira em Ribeirão Preto - SP que não adota as Boas Práticas Agrícolas, ficou constatado:

“Alessi e Navarro (1997) constataram como é difícil e árduo o trabalho do cortador de cana. Para eles, é um tipo de trabalho que expõe o trabalhador à própria sorte: temperaturas elevadas, riscos de acidentes com animais peçonhentos, intoxicações por agrotóxicos, submissão a ritmos acelerados de produção enquanto os ganhos se dão por tarefa realizada. Fatores agravantes, segundo o estudo, são os riscos a que estão expostos os trabalhadores desde que saem de suas casas, uma vez que são transportados em veículos inapropriados (como caminhões), cuja manutenção é precária, possibilitando a ocorrência de muitos acidentes fatais. Outro fator agravante diz respeito aos EPIs, que mesmo sendo de utilização obrigatória, nem todos os trabalhadores o utilizavam e nem sempre eram oferecidos, ocorrendo, muitas vezes, a improvisação. O estudo demonstrou uma exposição contínua dos trabalhadores a cargas físicas, químicas e biológicas, desaguando numa série de traumas, doenças e acidentes como: dermatites, conjuntivites, desidratação, câibras, dispneias, infecções respiratórias, alterações da pressão

arterial, ferimentos e cargas biopsíquicas configurando padrões de desgaste manifestos por dores na coluna vertebral, dores torácicas, lombares, de cabeça, tensão nervosa e outras manifestações psicossomáticas (ALVES, 2014).”

Ao final do estudo realizado em várias propriedades rurais, o ALVES (2014) constatou:

As doenças osteo musculares e do tecido conjuntivo são as que mais afetam os trabalhadores das organizações investigadas. As principais causas de adoecimentos são a adoção de postura inadequada e os movimentos/esforços repetitivos que desencadeiam problemas osteo musculares, lesões, lombalgias, cervicalgia e problemas de coluna em geral; Os trabalhadores sofrem com as excessivas demandas físicas do trabalho. A não utilização de EPIs, este esforço físico excessivo, a postura incômoda - que podem levar às distensões, torções e fraturas - e o ataque de animais peçonhentos, são as principais causas de acidentes dos trabalhadores envolvidos nas atividades de trabalho dos Condomínios; Os adoecimentos e acidentes vivenciados pelos trabalhadores parecem possuir uma estreita relação com a atividade de trabalho desenvolvida; As medidas adotadas para a prevenção de acidentes são o fornecimento de botas (EPI), a criação da CIPA e treinamento, orientação e fiscalização para verificar o uso do EPI; As medidas de proteção à saúde giram em torno de orientação sobre formas de trabalho que gerem menor esforço físico e sobre pausas para descanso durante a jornada de trabalho. Contudo, estas parecem não serem cumpridas pelos em razão do sistema de pagamento por produção. ”

Assim, a produção de alimentos no sistema de Produção Integrada Agropecuária (PI-Brasil) e a segurança e bem-estar dos funcionários acontece de forma indissociável. Além disso, a adoção das normas técnicas da PI-Brasil não beneficia apenas o trabalhador rural em direitos trabalhistas e qualidade de vida, mas também toda a sociedade pela produção de alimentos seguros e de maior qualidade para consumo (LOPES et al., 2005).

As normas técnicas vieram para sanar ou reduzir um problema causado pela ausência delas, onde o Brasil e o mercado internacional ganharam muito com a implementação das mesmas, conforme afirma Vedana et al. (2016):

“Verifica-se que a utilização de um sistema baseado em normas, possibilita o monitoramento das etapas de produção do alimento e garante maior segurança, tanto para o consumidor quanto para produtor e trabalhadores rurais, além de assegurar da preservação do meio ambiente (VEDANA et al., 2016). ”

Esse sistema de produção traz a sustentabilidade social, econômica e ambiental a toda cadeia produtiva, conforme afirmam Abdo e Pereira (2014):

“[...] Evidentemente se trata de uma mudança de paradigma produtivo que apresenta dificuldades na sua implantação, sobretudo por exigir procedimentos soterrados pelo paradigma da “Revolução Verde”. Mas ao padronizar as práticas produtivas teremos um controle específico de todo o processo produtivo. A adesão ao Sistema Agropecuário de Produção Integrada acrescentaria alguns controles e procedimentos entre aqueles que já são exigidos pelas redes varejistas e, além disso, proporcionaria um reconhecimento da adoção de uma produção segura e sustentável através de certificação do sistema. Assim, o controle da segurança e qualidade dos

produtos seria proporcionado a todos, do pequeno produtor ao produtor distribuidor. Sem dúvida, isso tem um importante valor simbólico e justamente por isso um grande impacto comercial, sobretudo se houver adesão significativa dos produtores (ABDO & PEREIRA, 2014). ”

### **3.4. Vantagens do sistema de Produção Integrada: produtor e trabalhador rural**

Com a evolução da agricultura, o avanço das tecnologias e a chegada dos maquinários no campo, a atividade rural ficou suscetível a acidentes e doenças laborais (MAGGI, 2003).

Com esse fato, veio a necessidade de se ter Normas Técnicas de Trabalho para que os empregadores rurais pudessem proporcionar um ambiente saudável em vários âmbitos para os seus funcionários, já que no meio rural ocorrem vários acidentes e desafios diários, conforme também observa o autor Zambolim (2018).

“O Brasil é mundialmente ranqueado entre os países de maior produção agrícola. Mas, em consequência disso, se encontra como o maior consumidor de agrotóxicos do mundo. Em função disso, o número de acidentes no meio rural aumenta a cada ano, pois os órgãos de fomento, treinamento e fiscalização não tem condições humanas, instalações e logística para avaliar e acompanhar os procedimentos em razão da área do país” (ZAMBOLIM, 2018).

Com o plantio convencional, mas sem a aplicação de um manejo integrado, os riscos são em níveis desde o plantio até a colheita da produção, e em sua maioria risco envolvendo o uso dos defensivos agrícolas, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS):

“Anualmente ocorrem, no mundo, cerca de 3 milhões de intoxicações agudas por uso incorreto dos defensivos agrícolas (especialmente no manuseio e na aplicação), que levam a 220.000 mil mortes. Grande parte desses eventos poderia ser evitada, se houvesse o uso adequado e efetivo dos equipamentos de proteção individual - EPIs (ZAMBOLIM, 2018). ”

Corroborando o que foi escrito acima, os autores Peres e Moreira (2007) afirmaram que “dentre as 530 mortes registradas pelos Centros de Controle de Intoxicações, em 2003, cerca de 30% foram por agentes tóxicos envolvendo agrotóxicos de uso agrícola”.

Também acontecem acidentes com maquinários, segundo o autor Mccullough (1973) apud por Maggi (2013), e “aponta que a falta de comunicação e supervisão, deficiência no planejamento, erros humanos, tais como agressão, descuido, distração, fadiga, indisciplina, arrogância ou avareza são fatos que causam a ocorrência dos acidentes”.

Por meio dos dados acima, pode-se notar a importância de pôr em prática as Normas Técnicas de Trabalho pelos produtores rurais, exigidas também para que a Produção Integrada Agropecuária seja implementada na propriedade rural.

A legislação brasileira traz em sua lei 8.213 de 2005, no artigo 19, o conceito do que é acidente de trabalho, em que o define como:

“Art. 19. Acidente do trabalho é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço de empresa ou de empregador doméstico ou pelo exercício do trabalho dos segurados referidos no inciso VII do art. 11 desta Lei, provocando lesão corporal ou perturbação funcional que cause a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho (BRASIL, 2005).”

Em conjunto com a legislação previdenciária há a Norma Regulamentadora 31 - (NR 31) que traz em seu conteúdo, os passos, cuidados e pontos que não podem ser esquecidos para que os trabalhadores rurais consigam exercer suas funções em um ambiente saudável (BRASIL, 2005). E pode-se observar como a NR-31 é significativa para a adoção da Produção Integrada nas propriedades rurais (MAPA, 2017).

“A Produção Integrada busca práticas alternativas no campo, com foco na adequação dos processos produtivos para a obtenção de produtos vegetais e de origem vegetal de qualidade e com níveis de resíduos de agrotóxicos e contaminantes, conforme o que estabelece a legislação sanitária, mediante a aplicação de boas práticas agrícolas, garantindo a sustentabilidade e a rastreabilidade da produção agrícola na etapa primária da cadeia produtiva, que contribuem para a minimização de efeitos deletérios na saúde do agricultor e passível de certificação pelo Selo oficial Brasil Certificado (MAPA, 2017).”

O cumprimento das normas regulamentadoras pode garantir que além de preservar a saúde laboral dos empregados, a Produção Integrada possa ser implementada, já que o bem-estar dos empregados rurais é de suma importância sendo cobrada pelos auditores nessa modalidade de cultivo. A preocupação em adequar a propriedade rural com Boas Práticas Agrícolas (BPAs) se dá pela maior conscientização do consumidor final, que pensa na segurança dos alimentos e na qualidade dos produtos ingeridos (ZAMBOLIM, 2018).

A seguir é possível analisar as vantagens das Boas Práticas Agrícolas e o que a ausência delas causam na propriedade rural.

**Vantagens das Boas Práticas:** Alta qualidade dos produtos, trabalhadores saudáveis, novas oportunidades de mercado, sustentabilidade, controle na produção, bem-estar animal, propriedade, banheiros limpos e depósitos limpos, mais renda, melhores preços por qualidade, menos custos (por utilizar menos defensivos) e maior produtividade.

**Ausência das Boas Práticas:** Produtos em mal estado/baixa qualidade/contaminados, trabalhadores doentes, perda de mercado e

produção rejeitada, confusão e desconhecimento da produção, animais cansados, propriedade contaminada e infraestrutura em mal estado, menor renda, custos maiores (utiliza mais defensivos) e menor rendimento na produtividade (ZAMBOLIM, 2018). ”

Outra grande vantagem de se adequar as Boas Práticas Agrícolas e ao manejo com a Produção Integrada é que um número considerável de folhosas, flores, frutas e alguns grãos não têm uma vasta lista de defensivos agrícolas registrados, dando margem a uma produção “ilegal” e sem seguir as normas de segurança alimentar e trabalhista (PRADO, 2017).

Em um estudo conduzido pelo pesquisador Zambolim (2018) ficou explícito que:

“O número de aplicações de inseticidas e fungicidas em sistemas convencionais de cultivo é superior à Produção Integrada em todos os trabalhos encontrados, bem como produtividade e tamanho dos frutos foram maiores na PI, indicando as vantagens desse sistema de produção. ”

Segundo a pesquisadora da EMBRAPA Meio Ambiente, Calegario (2018), a propriedade rural após implementar a Produção Integrada sofre algumas mudanças positivas, como pode-se observar a seguir:

“Uma vez implementado o sistema de produção integrada na lavoura e garantidas as boas práticas nas instalações de apoio - casa de embalagem; local para armazenamento de agrotóxicos; local de guarda de ferramentas e equipamentos; instalações higiênico-sanitárias (banheiros e lavatórios); local para lavagem e guarda de equipamentos de proteção individual (EPI); e local para guarda de objetos pessoais - e a rastreabilidade, um serviço de certificação de terceira parte deve ser contratado para comprovar o cumprimento de todos os requisitos das normas técnicas”.

Dessa forma, todas as melhorias são comprovadas por auditorias realizadas na fazenda e o produtor rural também se beneficia da utilização do selo de identificação de conformidade (CALEGARIO, 2018).

Segundo o autor Mendonça (2008), os produtores rurais comprovam por pelo menos um ciclo agrícola para a certificadora, por meio do acompanhamento de responsável técnico, que está cumprindo as Normas Técnicas Gerais e as Normas Técnicas Específicas da cultura produzida no estabelecimento rural. Com isso, há uma maior garantia que o alimento produzido é seguro para consumo e que as normas trabalhistas foram cumpridas.

O Quadro 2 abaixo apresenta algumas diferenças e benefícios entre os três sistemas de produção agrícola mais utilizados no Brasil:

**Quadro 2.** Características de diferentes sistemas de produção agrícolas.

<b>Produção Convencional</b>	<b>Produção Orgânica</b>	<b>Produção Integrada</b>
Sem diferenciação dos produtos finais;	Produto final diferenciado;	Produto final diferenciado;
Aplicação de defensivos agrícolas; Algumas propriedades seguem as Boas Práticas Agrícolas;	Sem utilizar nenhum tipo de defensivo agrícolas no manejo;	Manejo planejado e integrado dos defensivos agrícolas;
Cultivo tradicional.	Cultivo Orgânico e com Boas Práticas Agrícolas.	Cultivo Integrado com Boas Práticas Agrícolas, rastreabilidade e segurança alimentar.

**Fonte:** CALEGARIO, (2018). Adaptado.

Outro benefício adquirido através da Produção Integrada é a redução de custos com os defensivos agrícolas, pois com a produção convencional há um cultivo em grande escala, sendo necessário um manejo preventivo contra as pragas, já que a perda da safra também seria grande, e muitas vezes o produtor até pode realizar aplicações desnecessárias pelo medo das influências climáticas e ataques de pragas (CALEGARIO, 2018).

Corroborando as ideias acima, a pesquisadora Calegario (2018) traz mais um benefício da PI na lavoura, referente ao investimento:

“O grande investimento de recursos é feito no treinamento de produtores, colaboradores e técnicos visando capacitá-los na tomada de decisão, considerando os princípios de equilíbrio nutricional e fisiológico da planta e a sustentabilidade do sistema produtivo, ou seja, a redução de impactos durante o processo de produção. Com foco, organização, interação entre instituições e vontade política, a conversão do sistema convencional em sistema de produção integrada”.

Além de todos os benefícios demonstrados em relação à economia e sustentabilidade, o autor Mendonça (2008) traz também algumas observações sobre a área trabalhista na propriedade rural:

“Os trabalhadores de uma propriedade que adota a Produção Integrada, além dos seus direitos trabalhistas, contam a utilização de equipamentos de EPI, o que nem sempre ocorre nas propriedades rurais que ainda utilizam a produção convencional. Além disso, contam com estruturas adequadas de sanitários, refeitório e, se for o caso, alojamentos. Em relação aos ganhos ambientais, além da evidente redução da exposição ambiental a produtos tóxicos, merece destaque a existência de estruturas adequadas nas propriedades sob Produção Integradas destinadas ao armazenamento de agrotóxicos e abastecimento de implementos, que buscam reduzir as chances

de acidentes com consequências negativas para o meio ambiente e trabalhadores”.

Os autores Maggi e Ambrósio (2013) em uma pesquisa com 50 trabalhadores rurais conseguiram mostrar que não são raros os acidentes em propriedades rurais:

“Na pesquisa realizada, 74% dos trabalhadores, sofreram algum tipo de acidente durante o período de trabalho nos últimos três anos na propriedade, sendo que alguns trabalhadores sofreram mais de um acidente, totalizado 115 acidentes de trabalho nas atividades agrícolas. Entre os trabalhadores que sofreram acidente, 45% da amostra são acidentes com máquinas, 33% com ferramentas manuais, 12% outros, onde pode ser considerada doenças de trabalho, levantamento impróprio da carga, pedras, galhos, etc., 8% acidentes com animais e 2% com veículos.”

Também ficou claro com a pesquisa dos autores Maggi e Ambrósio (2013) as causas da ausência dos EPIs nas propriedades rurais:

“...60% como falta de hábito, 20% por incômodo, 13% afirmam não haver necessidade e 7% por outros motivos. Do total que declararam utilizar EPI’s, 47% utilizam todos os equipamentos de proteção necessários para realizar suas atividades. Faria et al. (2000), em estudo descritivo sobre Processo de produção rural e saúde na serra gaúcha observou que os EPI’s mais referidos foram botas (88%) e chapéu (96%).”

Guimarães (2020) ressalta a importância de executar as normas e legislações pertinentes a saúde dos trabalhadores rurais:

“A aplicação eficiente dessa NR31 contribuirá para a melhoria na saúde, segurança e qualidade de vida dos trabalhadores, além de contribuir para a redução de impactos ambientais. Para isso, é importante que o empregador ofereça treinamentos adequados periodicamente e que sejam implementadas políticas de conscientização no ambiente laboral”.

Para melhor visualização do impacto da Produção Integrada nas propriedades rurais, o autor OLIVEIRA (2011) afirma:

“Apesar das barreiras interpostas e os desafios a serem ultrapassados, este sistema representa o futuro da agricultura nacional e mundial, pois o mesmo valoriza todos os agentes envolvidos nas cadeias produtivas e oferta ao consumidor alimentos seguros com qualidade, criando modelo sócio ambientais sustentáveis para sistema de produção agrícola.”

Ao seguir todas as normas técnicas o consumidor final poderá rastrear os alimentos consumidos para conhecerem todo o processo desde a escolha das sementes e tudo que foi aplicado na produção. É um dos diferenciais da Produção Integrada Agropecuária comparado a Produção Convencional, como pode-se observar abaixo em alguns artigos sobre rastreabilidade da Instrução Normativa Conjunta - INC n. ° 02.

“Art. 3° A rastreabilidade de que trata esta Instrução Normativa Conjunta será fiscalizada pelos serviços de Vigilância Sanitária e pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), consoante as competências estabelecidas na Lei 9.782, de 26 de janeiro de 1999 e nas leis n. ° 8.171, de

17 de janeiro de 1991 e nº 9.972, de 25 de maio de 2000, respectivamente, ou outras que substituïrem.

Art. 4º. A rastreabilidade deve ser assegurada por cada ente da cadeia produtiva de produtos vegetais frescos em todas as etapas sob sua responsabilidade.

Parágrafo único. Os registros que assegurem a rastreabilidade devem conter, no mínimo, as informações obrigatórias dispostas nos Anexos I e II desta Instrução Normativa Conjunta, nos seguintes casos:

I - Nos estabelecimentos que compõem a etapa de produção;

II - Nos estabelecimentos que beneficiam ou manipulam produtos vegetais frescos; e

III - nas demais etapas da cadeia produtiva (transporte, armazenamento, consolidação e comercialização).

Art. 5º Cada ente deve manter, no mínimo, registros das informações obrigatórias dispostas nos Anexos I e II desta Instrução Normativa Conjunta e a nota fiscal ou documento correspondente, para garantir a identificação do ente imediatamente anterior e posterior da cadeia produtiva e dos produtos vegetais frescos recebidos e expedidos”.

Sendo assim, a rastreabilidade pode ser apontada como um dos maiores indicativos de credibilidade da Produção Integrada Agropecuária, além da certificação auditada por terceira parte, pois tudo está normatizado, conforme as legislações trabalhistas, ambientais e sanitárias vigentes, garantindo a segurança do trabalhador rural, do alimento e do consumidor final.

#### **4. Considerações Finais**

Tendo em vista os aspectos abordados sobre a Produção Integrada Agropecuária, o Brasil ao perceber que o consumidor final passou a se preocupar com todas as etapas da produção de alimentos, com os cuidados ambientais e o bem-estar das pessoas envolvidas nesse processo, teve a necessidade de implementar inovações nas formas de cultivar os alimentos, tendo início com a cadeia da Maçã para atender o mercado externo.

A Produção Integrada Agropecuária surgiu justamente com a intenção de suprir a demanda do consumidor final, e conseguir trazer uma solução para os quatro problemas que causavam enorme preocupação, tais como: meio ambiente, saúde laboral, qualidade e segurança dos alimentos.

Além disso, incorporou as Boas Práticas Agrícolas, onde há uma preocupação com o planejamento das ações desde a escolha das sementes, preparação do solo, até a forma como o alimento será embalado, armazenado e comercializado.

Um dos grandes diferenciais do sistema de PI é que demonstra ser possível produzir alimentos de altíssima qualidade, reduzir custos na produção e atender até os consumidores mais exigentes. Isso é possível, pois como demonstrado no presente artigo, na PI o uso dos defensivos é reduzido a quase metade, o uso dos EPIs é obrigatório, existem cuidados em relação a saúde, bem-estar e ao ambiente de trabalho dos funcionários das propriedades rurais, os processos e atividades realizadas são vistoriados por um auditor de terceira parte, e por fim o Responsável Técnico tem o papel de monitorar se todas as normas técnicas estão sendo cumpridas. Existem muitas vantagens havendo ganho para todos os agentes envolvidos, como o produtor rural, o consumidor e o trabalhador rural, dentre outros.

O número de acidentes nas propriedades rurais é alarmante e alguns graves, pois por se tratar de empresas que possuem suas especificidades com trabalho á campo, estando sujeita a muitas intempéries devido as atividades ao ar livre, há riscos frequentemente e em várias etapas de produção. Em uma produção de alimentos há o uso de maquinários e ferramentas perfuro-cortantes, materiais inflamáveis, gases e líquidos tóxicos, em alguns momentos há também a necessidade de trabalhar em determinadas alturas.

Por isso, o cumprimento das normas trabalhistas é fundamental, pois para se chegar na segurança alimentar é preciso também garantir a segurança humana. Os produtores rurais que adotam a Produção Integrada garantem um ambiente saudável, limpo, seguro e bem-estar para os trabalhadores rurais.

O autor Zambolim (2018) em seu artigo demonstra as vantagens das Boas Práticas Agrícolas e o que causam na propriedade rural:

**“Vantagens das Boas Práticas:** Alta qualidade dos produtos, trabalhadores saudáveis, novas oportunidades de mercado, sustentabilidade, controle na produção, bem-estar animal, propriedade, banheiros limpos e depósitos limpos, mais renda, melhores preços por qualidade, menos custos (por utilizar menos defensivos) e maior produtividade”.

A Produção Integrada Agropecuária é um sistema de produção viável, sendo necessário que as NTEs sejam cumpridas para acontecer e cada produto ou grupo de produtos conta com um compilado de normas. Atendendo a todos os requisitos previstos

nas NTEs, o produtor rural consegue cumprir todos os requisitos exigidos, e consequentemente as normas trabalhistas, normas técnicas, legislações.

O apoio do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA, como órgão regulamentador, da Certificadora efetuando auditorias e do Responsável Técnico norteando os produtores rurais em todas as etapas, facilita o trabalho desenvolvido e evita futuros problemas na propriedade e em sua produção.

## Referências

ABDO, R.; PEREIRA, D. **Sustentabilidade e o Sistema Agropecuário de Produção Integrada**. Tecnologia e Sociedade, vol. 10, núm. 19, enero-junio, 2014, pp. 48-143. Universidade Tecnológica Federal do Paraná-Curitiba, Brasil. Acesso em: 12 de maio de 2022. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=496650341005>>

AGROEMDIA. **Produção Integrada do Tabaco passa a ter novas regras**. 2022. Brasília – DF. Acesso em: 06 de outubro de 2022. Disponível em: <<https://agroemdia.com.br/2020/04/29/producao-integrada-do-tabaco-passa-a-ter-novas-regras/>>

ALVES, R. A.; GUIMARÃES, M. C. **De que sofrem os trabalhadores rurais?** – Análise dos principais motivos de acidentes e adoecimentos nas atividades rurais. Informe GEPEC, [S. l.], v. 16, n. 2, p. 39–56, 2014. Acesso em: 11 set. 2022. DOI: 10.48075/igepec.v16i2.5563. Disponível em: <<https://saber.unioeste.br/index.php/gepec/article/view/5563>>

ANDRIGUETO, R. J. **Produção Integrada no Brasil**: Agropecuária sustentável e alimentos seguros. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, Brasília -DF. Acesso em: 27 de julho de 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/producao-integrada/documentos-producao-integrada/producao-integrada-no-brasil.pdf/view>>

BRASIL. **Decreto n.º 6.481, de 12 de junho de 2008**. Regulamenta os artigos 3º, alínea “d”, e 4º da Convenção 182 da Organização Internacional do Trabalho (OIT) que trata da proibição das piores formas de trabalho infantil e ação imediata para sua eliminação, aprovada pelo Decreto Legislativo no 178, de 14 de dezembro de 1999, e promulgada pelo Decreto no 3.597, de 12 de setembro de 2000, e dá outras providências. Acesso em: 9 de julho de 2022. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007.../2008/ decreto/d6481.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007.../2008/ decreto/d6481.htm)>

BRASIL. **LEI 8.213 de 24 de julho de 1991**: Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Brasília, DF. 1991, jul. Acesso em: 8 de julho de 2022. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/18213cons.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18213cons.htm)>

BRASIL. **Instrução normativa conjunta – INC nº 02, de 07 de fevereiro de 2018**. Ministério da Saúde – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília, DF. Acesso em: 19 de setembro de 2022. Disponível em: Ministério da Saúde ([saude.gov.br](http://saude.gov.br))

BRASIL. **NR06 – Norma Regulamentadora 06**. Equipamento de proteção individual. Ministério do Trabalho e do Emprego, 2001. Acesso em: 9 de julho de 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/trabalho-e-previdencia/pt-br/composicao/orgaos-especificos/secretaria-de-trabalho/inspecao/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras/nr-06.pdf>>

BRASIL. **Instrução Normativa n.º 49**, de 24 de setembro de 2013. – Norma técnica do café. Diário Oficial da União. Acesso em: 9 de julho de 2022. Disponível em: <<http://www.in.gov.br/autenticidade.html>>, pelo código 00012013092500044.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - INMETRO. **Portaria n.º 443, de 23 de novembro de 2011**. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília - DF. 23/11/2011, fl. 2 da portaria. Acesso em: 8 de julho de 2022. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/legislacao/rtac/pdf/RTAC001761.pdf>>

BUENO, S. **Exportações de Frutas Brasileiras**. 2021. Acesso em: 2 de maio de 2022. Disponível em: <<https://www.fazcomex.com.br/blog/exportacoes-de-frutas-brasileiras>>

CALEGARIO, F. F. **Produção Integrada**. 2018. Acesso em: 26 de julho de 2022. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/190552/1/CL-CalegarioFF-Morangueiro-Embrapa-2016-cap14-PA.....pdf>>

EMBRAPA. Embrapa Meio Ambiente. **As Vantagens da Produção Integrada**. 2001. Acesso em: 02/05/2022. Disponível em: <[https://www.cnpma.embrapa.br/projetos/prod\\_int/vantagenspi.html#:~:text=Esses%20asseguram%20ao%20consumidor%20que,de%20agrot%C3%B3xicos%20nos%20produtos%2C%20que](https://www.cnpma.embrapa.br/projetos/prod_int/vantagenspi.html#:~:text=Esses%20asseguram%20ao%20consumidor%20que,de%20agrot%C3%B3xicos%20nos%20produtos%2C%20que)>

FACCHINI, L. **Trabalho rural e intoxicações por agrotóxicos**. Cadernos de saúde pública, 2004. Acesso em: 10 de julho de 2022. Disponível em: <[https://www.academia.edu/82414011/Trabalho\\_rural\\_e\\_intoxica%C3%A7%C3%B5es\\_por\\_agrot%C3%B3xicos](https://www.academia.edu/82414011/Trabalho_rural_e_intoxica%C3%A7%C3%B5es_por_agrot%C3%B3xicos)>

FORNAZIER, A.; WAQUIL, P. D. **A PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS COMO UM MECANISMO DE MENOR IMPACTO AO MEIO AMBIENTE**. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v. 28, n. 1, p. 341-365, jan./abr. 2011. Acesso em 10 de julho de 2022. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/86672/1/a-producao-integrada-de-frutas-como-um-mecanismo.pdf>>

GUIMARÃES, A. A.; PEREIRA, T. G. T.; MARZOQUE, H. J.; BATISTA, M. L.; FARIA, D. L. **Evolução dos acidentes de trabalho na agropecuária, antes e após a criação da NR 31**. Scire Salutis, v.10, n.2, p.67-72, 2020. Acesso em: 19 de setembro de 2020. Disponível em: <<http://doi.org/10.6008/CBPC2236-9600.2020.002.0009>>

LOPES, P. R. C.; ASSIS, J. S. de; MOREIRA, F. R. B.; HAJI, F. N. P.; SANTOS, C. A. P. dos; SANTOS, V. F. C. dos; SILVA, V. C. M. de. **Produção Integrada de manga no vale: um programa que deu certo**. Embrapa - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. In: VII Seminário Brasileiro de Produção Integrada de Frutas. Fortaleza, Ceará, Brasil, 2005. Acesso em: 10 de maio de 2022. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/156295/producao-integrada-de-manga-no-vale-um-programa-que-deu-certo>>

MAGGI, F. M.; AMBROSI, N. J. **Acidentes de trabalho relacionados às atividades agrícolas**. Acta Iguazu. 2013. Acesso em 16 de setembro de 2022. Disponível em: <<https://e-revista.unioeste.br/index.php/actaiguazu/article/view/7887/5831>>

MAPA. Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa 27 de 30 de agosto de 2010**. Acesso em 11 de maio de 2022. Disponível em:

<<https://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=visualizarAtoPortalMapa&chave=446244074>>

MAPA. Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Como aderir?** 2017a. Acesso em: 11 de maio de 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/producao-integrada/como-aderir>>

MAPA. Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **O que é PI?** 2017b. Acesso em: 9 de julho de 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/producao-integrada/o-que-e-pi>>

MENDONÇA, T. G.de. **Análise comparativa da viabilidade econômica da produção de mamão nos sistemas tradicional e integrada (PI)**. Dissertação de Mestrado em Economia - Universidade Federal de Viçosa - UFV. VIÇOSA - MG, 2008. Acesso em: 8 de julho de 2022. Disponível em: <<https://www.locus.ufv.br/bitstream/123456789/16/1/texto%20completo.pdf>>

NUNES, G. C. **Uso do EPI – Equipamentos de proteção individual nas pequenas propriedades rurais produtoras de fumo no município de Jacinto Machado - SC**. Monografia de Pós Graduação (Especialista em Engenharia do Trabalho) - Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC. Criciúma - SC, 2010. Acesso em: 30 de maio de 2022. Disponível em: <<http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/822/1/Gezziano%20C%3%B3rdova%20Nunes.pdf>>

OLIVEIRA, M.J.E., LOPES, P. R. C., MOREIRA, A. N. **Produção Integrada no Vale do São Francisco: situação e perspectivas – a Produção Integrada de uvas como caso de sucesso**. UNESP – Jaboticabal – SP, p. 06, 2011. Acesso em 19 de setembro de 2022. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/896531/1/Eudespalestras.pdf>>

OSHITA, et al. “**Morango: uma preocupação alimentar, ambiental e sanitária, monitorado por cromatografia líquida moderna**”. 2012. Acesso em: 02/05/2022. Disponível em: <<https://www.iicweb.org/scientiachromatographica.com/files/v4n1a5.pdf>>

PERES, F.; MOREIRA, J.C. **Saúde e ambiente em sua relação com o consumo de agrotóxicos em um polo agrícola do Estado do Rio de Janeiro, Brasil**. Cadernos de saúde pública, v.23, p. S612 - S621, 2007.

PRADO, T. **Legalização das pequenas culturas agrícolas**. Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil - CNA. 2017. Acesso em: 22 de julho de 2022. Disponível em: <<https://cnabrasil.org.br/publicacoes/legaliza%C3%A7%C3%A3o-das-pequenas-culturas-agr%C3%ADcolas>>

SILVEIRA, A. S. **Produção Integrada. Avanços e Perspectivas**. Trabalho final de Curso de Graduação - Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2013a. 30p. Acesso em: 30 de maio de 2022. Disponível em: <<https://bdm.unb.br/handle/10483/4765>>.

SINDITABACO. **Sobre o setor: Perfis do produtor e da indústria.** Acesso em: 26 de novembro de 2022. Disponível em: <<https://www.sinditabaco.com.br/sobre-o-setor/perfis-do-produtor-e-da-industria/>>.

VEDANA, M.B.; VIEIRA, E. T. V; ITAVO, L. C. V. **Produção Integrada: Possibilidade de Alimentos Seguros e de Qualidade.** Rev.. FSA, Teresina, v.13, n.4, art.7, p. 115 -133, jul./ago. 2016. Acesso em: 14 de maio de 2022. Disponível em: <<http://www4.unifsa.com.br/revista/index.php/fsa/article/view/1070>>

ZAMBOLIM, L. **Subsídios para Produção Integrada.** CEAD - UFV. Série Conhecimento, Viçosa, MG. N.º 35. 2018a. Acesso em 7 de julho de 2022. Disponível em: <<https://www.yumpu.com/pt/document/read/60846145/subsidios-producao-integrada>>