

VOLUME 12

N. 2
2023



REVISTA
agro em questão

**Produção Integrada de Café:
sistema de produção
sustentável para redução
das emissões de carbono**

Produção Integrada de Café: sistema de produção sustentável para redução das emissões de carbono

Renata Webler Simões¹

<http://lattes.cnpq.br/0730318460258225>

Daiane da Silva Nóbrega²

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

RESUMO

A Produção Integrada de Café (PIC) atendendo às premissas de sustentabilidade econômica, social e ambiental, rastreabilidade e segurança alimentar, torna-se uma iniciativa de grande interesse tanto para produtores, como para consumidores, a medida que as exigências do mercado cobram e valorizam produtos certificados e que garantam padrões de produção. O objetivo da pesquisa foi verificar o conhecimento e grau de aderência ao sistema de PIC, e como as boas práticas agrícolas e manejo sustentável contribuem para a redução das emissões e captura de carbono. O estudo de caso foi desenvolvido com auxílio da técnica de pesquisa de campo para traçar o perfil do produtor de uma propriedade em Lambari (MG). A partir dos dados coletados na entrevista, verificou-se ser um proprietário do gênero feminino, 44 anos, escolaridade de nível superior, cafeicultora há 32 anos e pequena produtora rural de café arábica, que não adotava nem conhecia a PIC, mas já utilizava algumas boas práticas agrícolas sustentáveis previstas nas Normas Técnicas Específicas (NTEs) da PIC, além de ter certificações, cujas as práticas são semelhantes às NTEs para a PIC. Por fim, foi possível concluir que a Produção Integrada de Café traz em suas NTEs diversas práticas de manejo sustentáveis, que além de estimular a otimização do uso de recursos naturais e a redução do uso de agrotóxicos, podem reduzir as emissões e capturar o carbono emitido na atividade agrícola, demonstrando a viabilidade da PIC para mitigação do carbono e como alternativa de sustentabilidade empresarial.

Palavras-chave: Café. Produção Integrada. Sustentabilidade. Carbono. Efeito Estufa.

ABSTRACT

Integrated Coffee Production (ICP), meeting the premises of economic, social and environmental sustainability, traceability and food safety, becomes an initiative of great interest to both producers and consumers, as market demands request and value certified products that guarantee production standards. The objective of the research was to verify knowledge and degree of adherence to ICP system, and how good agricultural practices and sustainable management contribute to reducing emissions and carbon capture. The case study was developed with the help of the field research technique to outline the profile of the producer of a property in Lambari (MG). From the data collected in the interview, it was found to be a female owner, 44 years old, with higher education, coffee farmer for 32 years and small rural producer of Arabica coffee, who did not adopt or had the knowledge of ICP, although she

¹ Graduando em Gestão do Agronegócio pela Faculdade CNA. E-mail: webler.renata@gmail.com

² Professora da Faculdade CNA. Dra em Agronomia. E-mail: daiane.nobrega@faculdadecna.edu.br

already used some good sustainable agricultural practices regulated in ICP's Specific Technical Standards. In addition, the producer interviewed had certifications, whose practices are similar to the standards for ICP. Finally, it could be concluded that Integrated Coffee Production brings in its standards several sustainable management practices, which optimizes the use of natural resources and the reduction of the use of pesticides, reducing emissions and capturing the carbon emitted in agricultural activity, demonstrating the viability of ICP for carbon mitigation, as well is an alternative for business sustainability.

Keywords: Coffee. Integrated Production. Sustainability. Carbon. Greenhouse effect.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é o maior produtor mundial de café, tendo exportado cerca de 2,2 milhões de toneladas em 2022 para mais de 100 países, além de ser o segundo maior país consumidor da bebida (MAPA, 2023). Embora a produtividade seja um aspecto positivo para a economia interna com a geração de divisas, existe a preocupação com questões ambientais que possam incorrer, dada a exploração de grandes áreas territoriais da cultura de café. Portanto, é primordial a conscientização dos produtores rurais para que adotem práticas sustentáveis e de preservação ambiental, visto que os fatores de mudança climática vêm proporcionando desastres ambientais e ameaçando as formas de vida de todo o planeta, dia a dia.

Diante de toda a preocupação com a conservação e a recuperação do meio ambiente:

A cafeicultura moderna exige o uso racional e sustentável dos recursos naturais e insumos agrícolas, sendo fundamental a adoção de práticas ambientalmente corretas na realização dos tratos culturais e condução de todo o processo produtivo. Neste sentido, as ações de sustentabilidade devem estar pautadas no equilíbrio ecológico, estabilidade econômica e desenvolvimento social (FERMAM, 2012 apud OLIVEIRA JUNIOR, 2015, p. 15).

Neste cenário atual, a Produção Integrada de Café (PIC), alinhada às premissas de sustentabilidade econômica, social e ambiental, rastreabilidade e segurança alimentar, torna-se uma iniciativa de grande interesse tanto para os produtores, como para os consumidores, a medida que as exigências do mercado cobram e valorizam produtos certificados e que garantam padrões de produção.

Dessa forma, o produto certificado pela Produção Integrada de Café atesta que a produção foi realizada conforme a legislação vigente, tem rastreabilidade e sustentabilidade econômica, ambiental e social. A certificação atesta ao consumidor que o alimento é seguro e de qualidade (EMBRAPA, 2013).

O objetivo da pesquisa foi verificar o conhecimento e grau de aderência ao sistema de Produção Integrada de Café, e como as boas práticas agrícolas e o manejo sustentável previstos na PIC contribuem para a redução das emissões e captura de carbono, viabilizando a atividade empresarial rural sustentável.

2. METODOLOGIA

A presente pesquisa tem natureza exploratória, pois visa investigar as práticas de manejo previstas nas Normas Técnicas Específicas (NTEs) da Produção Integrada de Café (PI Brasil), com objetivo de verificar os impactos e benefícios na redução das emissões de carbono e captura de carbono.

O método de pesquisa utilizado foi indutivo e descritivo, permitindo-se examinar dados e informações, qualitativas e quantitativas, associadas ao tema da pesquisa, por meio de estudo de caso desenvolvido com auxílio da técnica de pesquisa de campo, através de entrevista, onde foi aplicado um questionário semiestruturado contendo questões fechadas e abertas (ZAMBELLO, et al., 2018).

A técnica de pesquisa de campo 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 de Café, em relação às emissões e captura de carbono.

O objeto do estudo escolhido foi uma propriedade familiar, produtora de café arábica, localizada no município de Lambari, no sul do estado de Minas Gerais, onde a produção e administração são realizadas pela própria família.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

Dada a importância da produção de café para o Brasil e para o mundo e as consequências da expansão produtiva dessa cultura, tanto nos aspectos socioambientais quanto nos aspectos econômicos inerentes ao custo de produção, fica evidente a necessidade da substituição das práticas convencionais de produção agrícola por manejos e tecnologias que priorizem o desenvolvimento sustentável e que possibilitem a gestão eficiente de toda a cadeia produtiva do café, tais como os resultados positivos alcançados em cafeiculturas que possuem certificação PIC (MAPA, 2008; BUSCHINELLI & OLIVEIRA, 2008).

A certificação PIC tem adesão voluntária e um dos seus objetivos principais é a conscientização dos produtores sobre a aplicação das Boas Práticas de Produção, tornando suas produções viáveis e competitivas frente às prerrogativas de mercado, particularmente, as demandas por produtos certificados, com qualidade, saudáveis e seguros e que sejam produzidos com base nos preceitos da responsabilidade social, ambiental e comércio justo (MAPA, 2008).

Em atenção a esse mercado cada vez mais exigente e à necessidade premente de mitigar os riscos que as mudanças climáticas têm exposto a vida do planeta, torna-se primordial dar acesso aos produtores às práticas e tecnologias adequadas que também estão relacionadas ao Plano Nacional sobre Mudança no Clima e que integra a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), para que haja maior capacitação, participação nas tomadas de decisão e busca por soluções sustentáveis de produção e consumo (IPEA, 2019).

O esforço para a redução da emissão de GEE e a mitigação de outros impactos negativos decorrentes das mudanças climáticas globais é fomentado nos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas (ONU) para atingir as metas da Agenda 2030, com as quais o Brasil está comprometido (MAPA, 2008).

Há, portanto, interesse pelo aperfeiçoamento da gestão e dos processos das cadeias produtivas agropecuárias, a fim de consolidar o Sistema de Produção Integrada como uma ferramenta de desenvolvimento sustentável e garantia de alimento seguro (MAPA, 2008), refletindo igualmente na consolidação das práticas da PIC.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da entrevista objeto do estudo de caso, foi possível traçar o perfil de um pequeno produtor de café arábica, inferindo aspectos próprios da região do Sul de Minas Gerais, reconhecida como grande produtora de cafés especiais. A pequena propriedade familiar (INCRA, 2023), localizada no município de Lambari (MG), totaliza 18 hectares, onde são produzidas cultivares de café arábica, como Catuaí Vermelho e Amarelo, Catucaí e Acaiaí, sendo o trabalho e administração da propriedade feita pela própria família, com contratação

eventual de mão de obra. O produtor entrevistado é do gênero feminino, possui 44 anos, tem escolaridade de nível superior, é dono de sua propriedade e cultiva café há mais de 30 anos

juntamente com sua família. A produção é certificada há cerca de seis anos e possui dois selos: *Fairtrade* e *Rainforest*.

O café especial é beneficiado na fazenda, possuindo marca própria, podendo ser comercializado torrado ou verde, através de venda direta, por empresas parceiras ou por cooperativas. A produtora entrevistada recebe assistência técnica particular, pública e/ou paraestatal regularmente e faz parte de associações locais, onde participa de eventos culturais e de formação, fortalecendo a comunidade local, especialmente, valorizando a atuação do trabalho feminino. As práticas descarbonizantes mais relevantes observadas na lavoura de café foram o uso de bioinsumos e manejo em sistemas não irrigados, além de áreas de conservação e preservação ambiental, estabelecidas em lei como: Área de Preservação Permanente e Reserva Legal.

Dada a crescente preocupação com a conservação do ambiente e de seu bioma, que vêm sendo ameaçados por interferências humanas na natureza e pelos impactos das mudanças climáticas, verificadas e discutidas em pautas ambientais globais, como “Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável” - propostos pela Organização da Nações Unidas (ONU), e tendo o Brasil elaborado estratégias e iniciativas apontadas no Plano Nacional sobre Mudança do Clima (IPEA, 2019), foi possível observar que os cafeicultores da região do Sul de Minas Gerais têm buscado implementar práticas sustentáveis.

Essas práticas compreendem não só técnicas de manejo, mas também incluem as 15 áreas temáticas objeto das Normas Técnicas Específicas (NTEs) da Produção Integrada de Café (PI Brasil), tais quais: 1. Gestão da Propriedade, 2. Organização dos Produtores, 3. Gestão Ambiental, 4. Material Propagativo, 5. Localização e Implantação de Cafezais, 6. Fertilidade do Solo e Nutrição do Cafeeiro, 7. Manejo do Solo, da Cobertura Vegetal e do Cafeeiro, 8. Disponibilidade da Água e Irrigação, 9. Proteção Integrada do Cafeeiro, 10. Colheita, 11. Pós-Colheita, 12. Monitoramento de Resíduos de Agrotóxicos, 13. Legislação Trabalhista, Segurança, Saúde e Bem Estar do Trabalhador, 14. Registro de Informações, Rastreabilidade e Verificação de Conformidade e 15. Certificação (MAPA, 2017), corroborando com o desenvolvimento sustentável e com a competitividade comercial do café especial da referida localidade.

Em 2007, houve um estudo sobre o grau de conformidade dos cafeicultores do cerrado mineiro com as exigências da PIC, ficando atestado que os produtores apresentaram nível

adequado de conscientização das práticas recomendadas, obrigatórias, proibidas ou permitidas com restrição, normatizadas nas NTEs da PIC, “existindo perspectiva para que a Produção Integrada de Café - PIC seja implementada, reforçada pelo histórico de desenvolvimento da cafeicultura, fortalecimento das associações e interesse dos cafeicultores (SANTOS et al., 2007, p. 4)”, ou seja, a mesma percepção que foi verificada nesta pesquisa sobre a produtora objeto do estudo de caso.

Outra perspectiva sobre a produção cafeeira e a relação das demandas do mercado consumidor, principalmente o internacional em busca de uma produção de baixo carbono, é a necessidade de compreender que algumas etapas do processo produtivo são responsáveis pela emissão de carbono e de outros gases do efeito estufa, “como emprego de energia elétrica, combustíveis fósseis para operações agrícolas, uso de fertilizantes nitrogenados e de calcário (BELIZÁRIO, 2013 apud OLIVEIRA JUNIOR, 2015, p.16)”, apesar da modernização da produção agrícola ao longo dos anos. Embora seja necessário estabelecer um inventário de emissões de GEE para produção cafeeira (OLIVEIRA JUNIOR, 2015), práticas e tecnologias que fazem uso racional de insumos e recursos, práticas de manejo e de uso do solo e recuperação de áreas degradadas, por exemplo, são práticas mitigadoras de emissão de GEE (CIDIN, 2016), além de serem práticas normatizadas pela PIC, como as relacionadas na Tabela 1.

Tabela 1. Comparação entre as práticas e tecnologias mitigadoras de emissões de GEE e as práticas da Produção Integrada Agropecuária (PI-Brasil)

Práticas e tecnologias mitigadoras de emissões de GEE	Produção Integrada Agropecuária (PI-Brasil)
Sistema de Plantio Direto (SPD)	Reduz a liberação de CO ₂ presente no solo pelo menor revolvimento da área e depósito de biomassa sobre o solo.
Rotação de culturas	Uso de plantas de cobertura, adubação verde, práticas de manejo e conservação do solo.
Integração Lavoura Pecuária Floresta - ILPF	Melhoria das condições biofísicas do solo, manutenção de carbono, água e da biodiversidade em agroecossistemas.

Sistemas Agroflorestais - SAF	Melhoria das condições biofísicas do solo, manutenção de carbono, água e da biodiversidade em agroecossistemas.
Recuperação de Áreas Degradadas	Recuperação e intensificação de pastagens, melhoria das condições biofísicas do solo.
Florestas plantadas	Captura de CO ₂ em seu ciclo de vida, manutenção de carbono, água e da biodiversidade em agroecossistemas, desflorestamento e degradação florestal.
Manutenção das Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL)	Captura de CO ₂ em seu ciclo de vida, manutenção de carbono, água e da biodiversidade em agroecossistemas, desflorestamento e degradação florestal.
Bioinsumos e manejo em sistemas não irrigados	Preferência por Bioinsumos e fertilizantes de liberação lenta em sistemas não irrigados para redução das emissões de óxido nitroso (N ₂ O).
Manejo da irrigação em sistemas inundados e cultivares adequadas: sistemas não irrigados	Manejo intermitente da irrigação por inundação ou ainda com o uso adequado de cultivares para redução das emissões de metano (CH ₄).

Fonte: MAPA, 2017. Elaborado pela autora Renata Webler Simões (2023).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi percebida, portanto, a importância do uso das práticas e técnicas para mitigação de emissões de GEE e das práticas da Produção Integrada Agropecuária (PI-Brasil) com o intuito de atender as exigências de mercado consumidor, tanto nos aspectos da qualidade do produto, quanto no potencial de ser uma produção de baixo carbono.

Quanto ao sistema de PIC, a produtora entrevistada não adotava nem conhecia, mas manifestou interesse em conhecer melhor o sistema e, futuramente, obter a certificação e o selo da PIC com intuito de melhorar a gestão da sua propriedade e ampliar seu mercado consumidor.

Contudo, a produtora já utilizava algumas boas práticas agrícolas sustentáveis previstas nas Normas Técnicas Específicas (NTEs) da PIC, com base científica e comprovadas, e ainda

tinha outras certificações de manejo sustentáveis, tais como *Fairtrade* e *Rainforest*, que chancelam a qualidade da produção de cafeicultura objeto do Estudo de Caso. Ambos os selos possuem algumas práticas semelhantes às NTEs para a PIC, sendo necessárias poucas adaptações para a produtora requerer a certificação do sistema de PIC.

Por fim, foi possível concluir que a Produção Integrada de Café traz em suas NTEs diversas práticas de manejo sustentáveis, que além de estimular a otimização do uso de recursos naturais e a redução do uso de agrotóxicos, podem reduzir as emissões e capturar o carbono

emitido na atividade agrícola, demonstrando a viabilidade da PIC para mitigação do carbono e como alternativa de sustentabilidade empresarial.

Referências

BUSCHINELLI, C. C. de A.; OLIVEIRA, H. M. T. **Avaliação socioambiental da Produção**

Integrada de Café com vistas à certificação ambiental: aplicação do Sistema Eco-cert.Rural. 2008. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/16051>>. Acesso em: 08 de setembro de 2023.

CIDIN, A. C. M. **Estoque de Carbono em solos brasileiros e potencial de contribuição para mitigação de emissões de gases de efeito estufa.** 2016. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/8586/DissACMC.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 09 de setembro de 2023.

EMBRAPA. **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Produção mundial de café foi estimada em 174,3 milhões de sacas para safra 2023-2024.** Embrapa Café, 2023. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/en/busca-de-noticias/-/noticia/82021314/producao-mundial-de-cafe-foi-estimada-em-1743-milhoes-de-sacas-para-safra-2023-2024>>. Acesso em: 31 de julho de 2023.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Brasil aprova norma para Produção Integrada do Café.** 2013. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/1501184/brasil-aprova-norma-para-producao-integrada-do-cafe>>. Acesso em: 31 de julho de 2023.

IPEA. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: 13. Ação Contra a Mudança Global do Clima.** 2019. Disponível em: <<https://www.ipea.gov.br/ods/ods13.html>>. Acesso em: 30 de novembro de 2023.

INCRA. **Consultar Índices Básicos.** 2023. Disponível em: <<https://pro-pgt-incra.estaleiro.serpro.gov.br/pgt/indices-basicos>>. Acesso em: 11 de setembro de 2023.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Produção Integrada no Brasil: agropecuária sustentável, alimentos seguros.** 2008. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/producao-integrada/documentos-producao-integrada/producao-integrada-no-brasil.pdf>>. Acesso em: 28 de julho de 2023.

MAPA. Ministério da Agricultura e Pecuária. **Norma da Produção Integrada do Café para publicação.** 2017. Atualizado em 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/producao-integrada/arquivos-publicacoes-producao-integrada/normas-tecnicas-especificas-para-a-producao-integrada-de-cafe.pdf>>. Acesso em: 31 de julho de 2023.

OLIVEIRA JUNIOR, G. G. de. Inventário de emissão de gases de efeito estufa na cultura do cafeeiro. **Dissertação (Mestrado)** - Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Produção na Agropecuária - Universidade José do Rosário Vellano, Alfenas, 2015. 59 f. Disponível em: <[TEDE: Inventário de Emissão de Gases de Efeito Estufa na Cultura do Cafeeiro \(unifenas.br\)](https://repositorio.unifenas.br/handle/123456789/2381)>. Acesso em: 09 de setembro de 2023.

SANTOS, J. C. F.; RAIJ, B. V.; AFONSO, P. C.; LIMA, A. J. de. **Avaliação do grau de conformidade de produtores do cerrado mineiro com as exigências da Produção Integrada de Café, PIC.** 2007. Disponível em: <<http://www.sbicafe.ufv.br/handle/123456789/2381>>. Acesso em: 08 de setembro de 2023.

ZAMBELLO, A. V.; TAUIL, C. E.; DONZELLI, C. A.; FONTANA, F.; MAZUCATO, T. P. S.; CHOTOLLI, W. P. **Metodologia da pesquisa e do trabalho científico**. Penápolis: FUNEPE, 2018. Disponível em: <[01_projeto_de_pesquisa.indd \(usp.br\)](#)>. Acesso em: 08 de setembro de 2023.