

VOLUME 14

N. 2
2024



REVISTA
agro em questão

**Aspectos técnicos e
socioeconômicos da
Produção Integrada
Agropecuária de suínos**

Aspectos técnicos e socioeconômicos da Produção Integrada Agropecuária de suínos

Raimundo Borba Lima¹

Lucilene Pinheiro Silva²

Daiane da Silva Nóbrega³

RESUMO

A produção integrada prioriza o uso racional dos insumos, utilizando-se de Boas Práticas Agrícolas, uso racional de água, conservação ambiental, sistematização das áreas de produção e tecnologias modernas que podem garantir um diferencial de qualidade dos animais e aumento da produtividade. Assim sendo, o objetivo deste trabalho foi analisar os aspectos técnicos e socioeconômicos da produção integrada agropecuária e seus impactos nas boas práticas na criação de suínos. Por meio da técnica de pesquisa bibliográfica foi feita a coleta de dados qualitativos e quantitativos, e a leitura sistematizada de publicações, permitindo a realização de análises e a correlação da aplicabilidade e eficiência da Produção Integrada na criação de suínos. Destaca-se que o Marco Legal da PI foi no ano de 2001, quando o Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento, publicou a Instrução Normativa de nº 20 de 27/09/2001, assim como, a Instrução Normativa nº 12, de 29/11/2001. Diante disso, foi publicada a Instrução normativa nº 56, de 06/11/2008 e a Instrução Normativa nº 113 de 2020, com objetivo de estabelecer as boas práticas de manejo e bem-estar animal nas granjas de suínos de criação comercial. As boas práticas envolvem: o manejo animal, gestão ambiental, sanidade e biossegurança, manejo reprodutivo, higiene e qualidade do produto final, capacitação e treinamento de pessoal, dentre outras. Por fim, foi possível visualizar as novas ações necessárias para a evolução da Produção Integrada de suínos no Brasil, sobretudo utilizando as boas práticas, com ênfase no bem-estar animal e na sustentabilidade.

¹ Graduando em Gestão pela Faculdade CNA. E-mail: tencelborbalima@gmail.com

² Graduando em Gestão pela Faculdade CNA. E-mail: luciannebarreto11@hotmail.com

³ Professora na Faculdade CNA. E-mail: daiane.nobrega@faculdadecna.edu.br



Palavras-chave: Suinocultura. Boas Práticas. Bem-estar animal. Sustentabilidade.

ABSTRACT

Integrated production prioritizes the rational use of inputs, using Good Agricultural Practices, rational use of water, environmental conservation, systematization of production areas and modern technologies that can guarantee a differential in the quality of animals and increased productivity. Therefore, the objective of this work was to analyze the technical and socioeconomic aspects of integrated agricultural production and its impacts on good practices in pig farming. Through the technique of bibliographic research, qualitative and quantitative data were collected, and the systematic reading of publications, allowing the realization of analyses and the correlation of the applicability and efficiency of Integrated Production in pig farm. It is noteworthy that the Legal landmark work for IP was in 2001, when the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply published Normative Instruction n° 20 of 09/27/2001, as well as Normative Instruction n° 12, of 11/29/2001. In view of this, Normative Instruction n° 56, of 11/06/2008 and Normative Instruction n° 113 of 2020 were published, with the objective of establishing good management and animal welfare practices on commercial pig farms. Good practices involve: animal management, environmental management, health and biosecurity, reproductive management, hygiene and quality of the final product, qualification and training of personnel, among others. Finally, it was possible to visualize the new actions necessary for the evolution of Integrated Pork Production in Brazil, especially using good practices, with an emphasis on animal welfare and sustainability.

Keywords: Pig farming. Good Practices. Animal welfare. Sustainability.

1. INTRODUÇÃO

A Produção Integrada (PI) sem dúvida foi um grande avanço tecnológico alcançado mediante parceria do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento com Inmetro, Embrapa e Universidades brasileiras, bem como diversas outras instituições públicas e privadas que contribuíram com o setor agropecuário na sustentabilidade econômica, social e ambiental. A PI prioriza o uso racional dos insumos, utilizando-se de mecanismos de



regulação e controle adequados, além de instrumentos de monitoramento e rastreabilidade de todo o processo produtivo (BRASIL, 2009).

Além disso, a utilização de Boas Práticas Agrícolas, uso racional de água, conservação ambiental, sistematização das áreas de produção e tecnologias modernas podem garantir um diferencial de qualidade aos animais e aumento da produtividade. Quanto aos benefícios que podem ser alcançados pela utilização do Sistema de Produção Integrada destacam-se: gestão da propriedade, aumento na produtividade, maior qualidade na produção e criação de suínos, redução dos impactos ambientais por meio das práticas adequadas de manejo, dentre outros, o que possibilita aumento de renda e valorização de seus produtos com a consequente preservação da saúde, tanto dos agricultores e trabalhadores, quanto do consumidor final (BRASIL, 2009).

Atualmente o Brasil encontra-se num momento muito favorável, principalmente, no que tange a produção e a oferta de alimentos, quer sejam de origem vegetal ou animal. Ainda se percebe também que as cadeias produtivas agropecuárias buscam cada vez mais caracterizar seus produtos, fato que poderá influenciar na qualidade dos alimentos para que sejam saudáveis e seguros, o que sem dúvida representará uma potencialidade de competitividade e aceitabilidade do Brasil, diante das barreiras impostas pelos clientes (CONSEA, 2004).

Cabe ressaltar que a competitividade no agronegócio precisa de sustentação tecnológica para possibilitar a geração de produtos com preços acessíveis e, assim conquistar consumidores que sejam aliados dos alimentos seguros e do respeito ao meio ambiente. Visto que está muito em alta todas as questões que envolvam a sustentabilidade e rastreabilidade, a produção agropecuária deve ser desenvolvida sob a égide ambiental, social e econômica (BRASIL, 2009).

As Boas Práticas de Produção de Suínos (BPPS) tem a finalidade precípua de proporcionar uma produção de suínos economicamente viável e o aumento da produtividade, sem interferir na qualidade e segurança do produto, sem prejuízo ao meio ambiente, bem como adoção de medidas que visem o bem-estar animal e dos princípios da responsabilidade social associados aos fatores de produção (EMBRAPA, 2006).

Dessa forma, o objetivo desta pesquisa foi analisar como a implementação da Produção Integrada Agropecuária na criação de suínos impacta nas boas práticas, bem-estar animal e sustentabilidade dos sistemas de produção, considerando seus aspectos técnicos e socioeconômicos.



2. METODOLOGIA

A pesquisa apresentada foi oriunda de pesquisa bibliográfica, na medida em que esse método era o que melhor permitia a aproximação com o objeto de estudo. Além disso, teve natureza exploratória e um viés indutivo e descritivo, pois visava investigar dados e informações associadas a eficiência da Produção Integrada nos sistemas de produção de suínos, com ênfase na avaliação de boas práticas, bem-estar animal e aspectos ambientais, visando a sustentabilidade.

Por meio da técnica de pesquisa bibliográfica foi feita a coleta de dados qualitativos e quantitativos, e a leitura sistematizada de publicações, permitindo a realização de análises e a correlação da aplicabilidade e eficiência da Produção Integrada na criação de suínos, assim como, sua convergência com as boas práticas, bem-estar animal e seus impactos no meio ambiente e no consumo dos alimentos seguros.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

A Produção Integrada (PI) é definida como um sistema de gestão produtiva que integra processos de produção agropecuária de forma sustentável, priorizando a segurança dos alimentos e a preservação do meio ambiente. Sua importância reside no fato de promover uma abordagem holística da produção, considerando não apenas a eficiência produtiva, mas também a redução de impactos ambientais e a garantia de alimentos seguros para o consumidor (EMBRAPA, 2022).

A PI é um sistema de produção agropecuário que visa garantir a segurança alimentar e a proteção do meio ambiente. Por meio da integração de práticas sustentáveis, busca-se reduzir o impacto ambiental e otimizar o uso de insumos químicos, promovendo a produção de alimentos mais saudáveis. Esse sistema também busca o equilíbrio econômico, social e ambiental, contribuindo para o desenvolvimento sustentável (MAPA, 2021).

A PI tem suas raízes nas preocupações com a segurança alimentar e a sustentabilidade que se intensificaram a partir do século XX. Ao longo do tempo, desenvolveu-se como resposta aos desafios da agricultura convencional, buscando minimizar o uso de agrotóxicos e fertilizantes, além de promover boas práticas agrícolas. Com avanços científicos e



tecnológicos, a Produção Integrada evoluiu para um sistema mais complexo e abrangente, alinhado com as exigências do mercado e da sociedade (MALOSSO, et al., 2024).

No ano de 1998, iniciaram as discussões para implementação dos princípios da Produção Integrada (PI) no Brasil aplicada a cadeia de frutas, cuja finalidade era conseguir maior competitividade no seguimento de produção de maçã (MAPA, 2009).

A Produção Integrada tem por princípio, desde sua concepção, a visão sistêmica, inicialmente no manejo integrado de pragas, evoluindo para a integração de processos em toda a cadeia produtiva. Portanto, sua implantação deve ser vista de forma holística, estruturada sob quatro pilares de sustentação: organização da base produtiva, sustentabilidade do sistema, monitoramento dos processos e informação e banco de dados, componentes que interligam e consolidam os demais processos. Está colocada no ápice da pirâmide como o nível mais evoluído em organização, tecnologia, manejo e outros componentes, num contexto em que os patamares para inovação e competitividade são estratificados por níveis de desenvolvimento e representa os vários estágios em que o produtor poderá ser inserido num processo evolutivo de produção. (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2009. Pag, 44.)

A Produção Integrada de Frutas (PIF) foi implementada no Brasil através de seu Marco Legal em 2001, quando o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) publicou a Instrução Normativa de nº 20 de 27 de setembro de 2001 (Diretrizes Gerais e Normas Técnicas Gerais da PIF), assim como, a Instrução Normativa nº 12, de 29 de novembro de 2001 (MAPA, 2022).

O MAPA utilizou a PIF como referência nacionalmente e anos depois publicou a Instrução Normativa nº 27, datada de 30 de agosto de 2010, contendo as Diretrizes Gerais e Normas Técnicas Gerais da Produção Integrada Agropecuária (PI-Brasil) e a Portaria Inmetro nº 443, de 23 de novembro de 2011, à qual traça os Requisitos de Avaliação da Conformidade para a PI Brasil. (MAPA, 2022).

A partir de então, o MAPA faz a gestão efetiva da PI-Brasil estabelecendo parcerias com seguimentos diversos do setor agropecuário, assim como, apoia as cadeias produtivas do Brasil para que possam cumprir os níveis de excelências exigidos pelos mercados internos e externos, mediante o uso de tecnologias e técnicas que assegurem a sustentabilidade e rastreabilidade da produção agropecuária, considerando o retorno econômico e ainda cumprindo os requisitos socioambientais. Atualmente, a Produção Integrada pode ser aplicada para todas as cadeias do agronegócio, ficando a cargo dos pesquisadores e especialistas com notórios conhecimentos a apresentação de propostas de normas para cada cultura, grupo de culturas e animais (MAPA, 2022).



Nesse contexto, a produção integrada agropecuária de suínos, se tornou um instrumento de apoio ao agronegócio orizícola, buscando um indicador com identidade visual própria com reconhecimento em âmbito nacional e internacional, que assegure a gestão da propriedade agrícola com enfoque na qualidade, em franca exigência pela sociedade (EMBRAPA, 2021).

O Brasil é um dos maiores produtores e exportadores de carne suína do mundo. Historicamente há registros de que os primeiros suínos foram trazidos para o Brasil pelos colonizadores portugueses. A atividade teve início no século XIX, com a chegada de imigrantes europeus que trouxeram suas técnicas de criação. Ao longo do tempo, a suinocultura brasileira se modernizou e se profissionalizou, tornando-se um setor importante para a economia do país (RIO GRANDE DO SUL, 2010).

Na região sul do Brasil houve um maior desenvolvimento da suinocultura, se tornando uma importante fonte de renda, influenciando na criação de suínos em outras regiões do país (EMBRAPA, [S.D.]). Os estados de Mato Grosso e Minas Gerais também se destacam na produção de carne suína (IBGE, 2022).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a suinocultura está em terceiro lugar no ranking de pecuária brasileira, apresentando um rebanho de 44.393.930 milhões de animais, estando atrás apenas das aves e bovinos (IBGE, 2022). Somente no primeiro trimestre de 2024, já foram abatidos um total de 1.280.796.692 quilogramas de suínos (IBGE, 2024).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Bem-estar animal e sistemas de produção de suínos

O ano de 1924 foi o ano no qual houve a fundação do Gabinete Internacional de Epizootias (“Office International des Epizooties”- OIE), mas foi no ano de 2003 que o referido escritório foi transformado em Organização Mundial de Saúde Animal (“World Organization for Animal Health”- OIE, 2024) (FIOCRUZ, [S.D.]).

O bem-estar animal é cada vez mais reconhecido como um atributo importante de um conceito amplo de qualidade do alimento. Na comissão Europeia existe uma demanda para que se estabeleçam padrões de bem-estar animal e que haja a discriminação desses padrões na rotulagem dos alimentos. (Associação Brasileira de Criadores de Suínos - ABCS, 2014).



A OIE tem a responsabilidade de fiscalizar, melhorar a saúde animal em todo o mundo em qualquer circunstância, a despeito das práticas culturais e situação econômica do país membro. Possui reconhecimento pela Organização Mundial do Comércio (OMC), atualmente contando com 180 países membros, além de manter relações com 45 outras organizações internacionais (FIOCRUZ, [S.D.]).

Atualmente as legislações nacionais que tratam do bem-estar animal são a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, dispõe sobre crimes ambientais; e a Lei nº 10.519, de 17 de julho de 2002, que dispõe sobre a promoção e fiscalização da defesa sanitária animal quando da realização de rodeio. Já a Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008, estabelece procedimentos para o uso científico de animais (BRASIL, 1998; BRASIL, 2002; BRASIL, 2008).

A Lei nº 13.364, de 29 de novembro de 2016, que elevou o rodeio e a vaquejada à condição de manifestação cultural nacional e de patrimônio cultural imaterial brasileiro, mas a Lei 13.873, de 29 de novembro de 2016, alterou a Lei 13.364/2016, para incluir o laço como manifestação cultural nacional elevando essas atividades artísticas e esportivas e dispendo sobre as modalidades esportivas equestres tradicionais e sobre o bem-estar animal (BRASIL, 2016).

Com o objetivo de uniformizar as boas práticas no tocante ao bem-estar animal o Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) regulamentou os mais variados procedimentos e processos mediante instruções normativas e portarias (BRASIL, 2024).

O MAPA lançou a Instrução Normativa nº 56 de 06/11/2008, publicada no Diário Oficial da União, dia 07/11/2008, com a finalidade de estabelecer os procedimentos gerais de Recomendações de Boas Práticas de Bem-Estar para Animais de Produção e de Interesse Econômico (REBEM), abrangendo os sistemas de produção e o transporte (BRASIL, 2008).

O MAPA, mediante a Portaria nº 524 de 21/06/2011, instituiu a Comissão Técnica Permanente de Bem-Estar Animal (CTBEA), com o objetivo de coordenar ações em bem-estar dos animais de produção e de interesse econômico nos diversos elos da cadeia pecuária (BRASIL, 2011).

Conforme os dispositivos legais supracitados, percebe-se o interesse e o cuidado do Governo Federal em traçar normas e orientações para serem cumpridas em todo o território nacional de modo que haja uma maneira única e harmônica quanto adoção de ações e práticas do bem-estar animal (BRASIL, 2008).



No sistema de Produção Integrada de Suínos, a propriedade é englobada de forma integral, como: a terra, implementos agrícolas, os cultivos, as criações, dentre outros elementos e fatores. Destaca-se ainda que todos os componentes se integram (EMBRAPA, 2013).

A criação de suínos deve-se estar envolta num sistema, sendo imprescindível que haja: instalações, animais, água, alimentos e, ainda manejo nutricional, reprodutivo e sanitário adequados. Portanto, havendo esses tratamentos com os animais, entende-se que tudo deve inter-relacionar harmonicamente com o objetivo de criar suínos, aplicando as boas práticas e proporcionando o bem-estar animal (EMBRAPA, 2006).

As boas práticas para a produção de suínos são um conjunto de normas e procedimentos que visam garantir a saúde e o bem-estar dos animais, a qualidade e segurança do produto final, e a sustentabilidade da produção. Elas abrangem diferentes aspectos do manejo dos suínos, da gestão da propriedade e das interações com o meio ambiente. Alguns exemplos incluem (EMBRAPA, 2006):

1. Manejo Animal

- Bem-estar: Garantir um ambiente que promova o bem-estar dos suínos, evitando o estresse e garantindo espaço adequado, ventilação, controle de temperatura e luz.
- Alimentação balanceada: Oferecer uma dieta adequada e balanceada, contendo todos os nutrientes necessários para o desenvolvimento saudável dos animais.
- Manejo sanitário: Monitorar a saúde dos suínos, realizando aplicação de vacinas, controle de parasitas e práticas de biossegurança, como isolamento de animais doentes.

2. Gestão Ambiental

- Gestão de resíduos: Realizar a coleta e o tratamento adequados dos dejetos suínos para minimizar a poluição do solo, da água e do ar. O uso de biodigestores para produzir biogás é uma prática recomendada.
- Uso racional da água: Implementar técnicas de economia de água, evitando o desperdício em processos de limpeza e consumo dos animais.
- Reciclagem de nutrientes: Usar os dejetos suínos como adubo nas lavouras, fechando o ciclo de nutrientes e reduzindo a necessidade de fertilizantes químicos.

3. Sanidade e Biossegurança



- Controle de doenças: Estabelecer um programa de controle e prevenção de doenças, com vacinação, quarentena de animais novos ou doentes, e controle de entrada de pessoas e veículos na granja.
- Biossegurança: Medidas de proteção para evitar a introdução e disseminação de agentes infecciosos na granja, como uso de cercas, rodolúvios (barreiras sanitárias), e controle rigoroso de acesso.

4. Manejo Reprodutivo

- Controle reprodutivo: Aplicar técnicas adequadas de manejo reprodutivo, como inseminação artificial e controle do ciclo reprodutivo, para melhorar a eficiência produtiva.
- Seleção genética: Utilizar boas práticas de seleção genética para melhorar a qualidade da produção e a resistência a doenças.

5. Higiene e Qualidade do Produto Final

- Boas práticas de higiene: Manter instalações limpas, realizar a limpeza e desinfecção de equipamentos e garantir a higiene dos trabalhadores para prevenir contaminações.
- Rastreabilidade: Implementar sistemas de rastreabilidade dos animais e dos produtos, garantindo a segurança alimentar e a qualidade da carne.

6. Capacitação e Treinamento

- Capacitação dos trabalhadores: Treinar os funcionários da granja para que sigam as boas práticas de manejo, biossegurança e cuidados com o bem-estar animal.

Essas práticas visam não só a melhoria da produtividade e qualidade da carne suína, mas também a sustentabilidade ambiental e o cumprimento de padrões exigidos pelo mercado e pela legislação (AGRISHOW, 2023).

Havendo condições adequadas e seguras para a produção de suínos, é muito importante melhorar as informações sobre os sistemas de produção e verificar se de fato tais práticas de intensificação produtiva podem contribuir na criação de suínos. Atualmente, que há vários sistemas de produção, tais como: sistema extensivo, sistema semi-intensivo, sistema intensivo (EMBRAPA, 2006).

O sistema extensivo é o mais praticado nas criações pequenas de suínos, basicamente



para subsistência cuja finalidade é autoconsumo, de baixo nível tecnológico. Existe maior incidência nas regiões Norte e Nordeste do Brasil, onde as instalações são rudimentares, assim como o manejo a alimentar, reprodutivo e sanitário são extremamente precários. A assistência técnica é praticamente inexistente (CARVALHO, 2011).

Em geral, os animais que não tem raça definida são os mais utilizados na criação extensiva, principalmente pela rusticidade e pela facilidade na aquisição. Na verdade não há interesse em fazer uma produção seletiva de animais para melhoramento genético ou por outro método, os animais ficam todos no mesmo grupo e, por causa disso ocorre muito cruzamento consanguíneo (EMBRAPA, 1998).

O sistema semi-extensivo guarda forte semelhança em relação ao sistema extensivo, mas no tocante ao manejo sanitário, alimentar e cruzamento dos animais o produtor é dotado de mais informações e de conhecimentos, em comparação ao que adota o sistema extensivo (ABCS, 2014).

Neste sistema há instalações com o fim de abrigo aos animais e piquetes de contenção. É feito uma seleção de animais conforme suas características, principalmente idade e sexo. Caracterizado por maior produção de animais, melhor qualidade, desenvolvimento e menor mortalidade, inclusive alcançando níveis satisfatórios de produção (ABCS, 2014).

O sistema intensivo consiste na produção de suínos na qual há uma visão para ocorrer alta produtividade e com viabilidade econômica. Para tanto será necessário investimento, bem como controle genético dos animais, da nutrição, das instalações e da sanidade. Pode haver criação intensiva de suínos ao ar livre ou confinados, predominando a nível mundial a criação confinada (ABCS, 2014).

Desenvolvimento sustentável

Com o passar dos anos, e principalmente considerando crescimento das atividades industriais, surgiram elevados impactos ambientais, pois o rápido crescimento populacional, as demandas por desenvolvimento econômico e social, bem como outros fatores sociais impedem que o meio ambiente se recupere de forma natural dos danos provocados pela ação humana ao executar determinada atividade (FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE, [S. D.]).

Para melhor compreensão e entendimento do que é sustentabilidade, adotou-se o seguinte:

[...] o conjunto dos processos e ações que se destinam a manter a vitalidade e a integridade da Mãe Terra, a preservação dos seus ecossistemas com todos os



elementos físicos, químicos e ecológicos que possibilitam a existência e a reprodução da vida, o atendimento das necessidades da presente e das futuras gerações, e a continuidade, a expansão e a realização das potencialidades da civilização humana em suas várias expressões. (BOFF, 2012, p. 14).

Com a finalidade de diminuir os impactos, os mais variados estudos e discussões foram tratados em eventos grandiosos envolvendo muitos países, essencialmente sobre desenvolvimento sustentável. Mas há de se destacar que já houve melhorias significativas ao longo dos anos, muito embora seja evidente que muito ainda deverá ser feito visto a gravidade desse problema, pois poderá afetar as gerações atuais e futuras (FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE, [S. D.]). Nesse contexto, assim prevê a Constituição Federal de 1988, no artigo 225:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. [...] (BRASIL, 1988).

Conforme o artigo supracitado, percebe-se que o constituinte visa afirmar que o artigo consiste no princípio do desenvolvimento sustentável, pois se trata de uma norma jurídica que tem a finalidade de efetivar a proteção social para todos terem acesso aos meios de sobrevivência na presente e futuras gerações, sendo, portanto, um parâmetro jurídico para o desenvolvimento e aplicação de políticas públicas (STF, [S.D.]).

O marco principal em se tratando de desenvolvimento sustentável ocorreu em 1972, Conferência de Estocolmo (“UN Conference on the Human Environment”), momento em que foi possível convencer aos países membros da necessidade de preservar o planeta (BRASIL, 2006).

A sustentabilidade nos centros urbanos deve levar em consideração a descentralização, evitando aglomeração desordenada nas grandes cidades, principalmente no entorno para não se transformarem em áreas insustentáveis face as ocupações humanas e, devido a degradação ambiental provocada. Conciliar o progresso, o desenvolvimento social à sustentabilidade é um desafio imenso para todas as classes sociais não se trata de uma simples escolha da sociedade, das organizações, das comunidades e dos indivíduos. Portanto, destaca-se que há um dinamismo nas dimensões da sustentabilidade, razão pela qual serão aqui tratadas essas dimensões: ambiental, econômica, social e institucional (BRASIL, 2006).

Adoção de medidas eficazes de proteção ao meio ambiente e de preservação de todos os recursos naturais, tais como nascentes de águas, solos e ar, são de importância fundamental para impulsionar a sustentabilidade de futuras gerações. E assim, como a continuidade da vida



natural e a biodiversidade (BRASIL, 2006). Nesse contexto, a Produção Integrada contribui com a adoção de Boas Práticas Agropecuárias na criação de suínos, constituindo-se num sistema de produção mais sustentável e seguro ao consumidor final.

A dimensão ambiental requer que a produção de bens e/ou de serviços respeitem as leis de proteção ao meio ambiente de tal modo que todas as atividades quer sejam econômicas, industriais e agropecuárias estejam em perfeita harmonia com o meio ambiente. Não há dúvida que qualquer sistema de criação de suínos vai gerar impacto na natureza, mas tais impactos ambientais causados pela suinocultura não foram devidamente esclarecidos. Na suinocultura o desafio maior é quanto à destinação dos dejetos, ou seja, sua deposição no solo e lançamento nos cursos d'água sem que antecipadamente sofram um adequado tratamento, para minimizar os danos (EMBRAPA, 2005).

Há várias maneiras para realizar o tratamento dos resíduos dos suínos, tais como: lagoas de estabilização anaeróbicas, facultativas, esterqueiras, biodigestores etc., entretanto a maioria dessas opções são inviáveis ao pequeno produtor, devido a seu custo elevado (EMBRAPA, 2005).

A produção integrada agropecuária de suínos é um sistema de produção que busca integrar e otimizar diferentes atividades agropecuárias, combinando a criação de suínos com outras práticas agrícolas, como cultivo de grãos, pastagens e produção de energia, em uma mesma propriedade. Esse modelo visa a sustentabilidade econômica e ambiental, reduzindo impactos negativos no meio ambiente e tornando a produção mais eficiente e competitiva. Alguns dos principais elementos desse sistema incluem (UCS, 2014).

- Aproveitamento de resíduos: Os dejetos suínos são utilizados como fertilizantes para as lavouras, diminuindo a necessidade de insumos químicos.
- Rotação de culturas: A rotação de culturas na propriedade melhora a qualidade do solo e aumenta a diversidade de alimentos para os suínos.
- Bem-estar animal: O manejo adequado busca garantir o bem-estar dos suínos, reduzindo o estresse e o risco de doenças.
- Eficiência energética: Muitas vezes, sistemas integrados também fazem uso de biogás gerado a partir dos resíduos dos animais, contribuindo para a autossuficiência energética da propriedade.

Uma medida de grande valia em relação à dimensão ambiental que merece uma maior atenção é quanto às medidas adotadas, tanto pelos países desenvolvidos, quanto de países em desenvolvimento, no tocante ao bem-estar animal. A permanência do homem no meio rural é



fundamental para a preservação de todos os recursos naturais e, sobretudo para proteção do meio ambiente (IAQUINTO, 2018).

A dimensão econômica da produção integrada agropecuária é de grande importância, envolvendo diferentes fatores de mercado e gestão do negócio rural, como por exemplo, acesso às linhas de crédito para que os criadores se mantenham e permaneçam na atividade. (IAQUINTO, 2018).

Já a dimensão social da sustentabilidade é relacionada com a busca de igualdade, paridade em relação aos mais variados setores sociais, de modo que seja respeitado as oportunidade de emprego, de acesso aos recursos e demais serviços. A igualdade na sociedade como um todo visa, em sua essência, que as pessoas alcancem ou pelo menos tenham perspectiva de uma qualidade de vida melhor (IAQUINTO, 2018).

No que tange à dimensão institucional ou político-institucional da sustentabilidade, trata do processo de participação social e democrático, e ainda os vários órgãos públicos e privados e demais seguimentos sociais. Nesse contexto, sua caracterização dar-se-á quando da efetivação eficaz de política pública voltada para o seguimento agropecuário, com possibilidade de alcançar os pequenos agricultores e criadores (IAQUINTO, 2018).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É importante destacar que a Produção Integrada (PI) evoluiu muito para poder atender as exigências do mercado, principalmente do mercado externo. Portanto, a PI é fortalecida por princípios fundamentais, tais como: a sustentabilidade, o monitoramento e a rastreabilidade, os quais asseguram uma produção de alimentos de qualidade, seguros e saudáveis para serem comercializados no mercado nacional e internacional.

A adoção da Produção Integrada na criação de suínos traz como resultado a eficiência dos processos do sistema produtivo, viabilidade socioeconômica e ambiental, por meio da aplicabilidade das boas práticas.

Também foi possível visualizar as novas ações necessárias para a evolução da Produção Integrada de suínos no Brasil, sobretudo utilizando as boas práticas, com ênfase no bem-estar animal e na sustentabilidade. Para isso, é imprescindível difundir e estimular a adoção das boas práticas aos produtores que envolvem: o manejo animal, gestão ambiental, sanidade e biossegurança, manejo reprodutivo, higiene e qualidade do produto final,



capacitação e treinamento de pessoal, dentre outros aspectos. Sendo assim, é fundamental que o Governo incentive e fomenta programas, principalmente aos pequenos produtores, visto que os gastos com as criações de suínos são elevados.

Referências

ABCS. Associação Brasileira de Criadores de Suínos. Produção de suínos: teoria e prática. Coordenação editorial Associação de criadores de Suínos. Coordenação Técnica da Integral Soluções em Produção Animal. Brasília, DF, 2014. Disponível em: <https://abcs.org.br/wp-content/uploads/2020/06/01_Livro_producao_bloq_reduce.pdf>

AGRISHOW. Agrishow Digital. Dia do suinocultor: como alcançar a sustentabilidade na suinocultura? 26 de julho de 2023. Disponível em:

<<https://digital.agrishow.com.br/sustentabilidade/dia-do-suinocultor-como-alcancar-sustentabilidade-na-suinocultura>>.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>.

BRASIL. Lei no 10.519, de 17 de julho de 2002. Dispõe sobre a promoção e a fiscalização da defesa sanitária animal quando da realização de rodeio e dá outras providências. Brasília, DF. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2002/L10519.htm>.

BRASIL. Lei nº 11.794, de 8 de outubro de 2008. Regulamenta o inciso VII do § 1o do art. 225 da Constituição Federal, estabelecendo procedimentos para o uso científico de animais; revoga a Lei no 6.638, de 8 de maio de 1979; e dá outras providências. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11794.htm>.

BRASIL. Lei Nº 13.364, de 29 de novembro de 2016. Reconhece o rodeio, a vaquejada e o laço, bem como [...] e sobre a proteção ao bem-estar animal. Brasília, DF: Disponível em:<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/lei/113364.htm>.



BRASIL. Lei Nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Brasília, DF. Disponível em: <

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm>

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Boas Práticas de Produção Animal Legislação. 2024. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/boas-praticas-de-producao-animal/legislacao>>.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 56, de 6 de novembro de 2008. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/defesa-agropecuaria/animal/bem-estar-animal/arquivos/arquivos-legislacao/in-56-de-2008.pdf>>

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 524 de 21 de junho de 2011. Institui a Comissão Técnica Permanente de Bem-Estar Animal - CTBEA, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, com o objetivo de coordenar ações em bem-estar dos animais de produção e de interesse econômico nos diversos elos da cadeia pecuária. Disponível em: <https://www.normasbrasil.com.br/norma/portaria-524-2011_233257.html>.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Produção integrada no Brasil: agropecuária sustentável alimentos seguros / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretária de Desenvolvimento Agropecuário e Cooperativismo. – Brasília: Mapa/ACS, 2009. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/producao-integrada/documentos-producao-integrada/producao-integrada-no-brasil.pdf>>

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Produção Integrada de Agropecuária. Legislação. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Inovação. Brasília, 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/producao-integrada/legislacao>>



BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. Estocolmo, Rio, Joanesburgo: O Brasil e as Três Conferências Ambientais das Nações Unidas. Fundação Alexandre de Gusmão (Funag). Brasília, 2006. Disponível em: <https://funag.gov.br/loja/download/903-Estocolmo_Rio_Joanesburgo.pdf> Acesso em 03 de julho 2024.

CARVALHO, P.L.C; VIANA, E. DE F. Suinocultura SISCAL e SISCON: análise e comparação dos custos de produção. Revista Custos e @gronegocio on line. v. 7, n. 3, Set/Dez - 2011. ISSN 1808-2882. Disponível em: <<http://www.custoseagronegocioonline.com.br/numero3v7/suinocultura.pdf>>

CONSEA. Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Princípios e Diretrizes de uma Política de Segurança Alimentar e Nutricional. Textos de Referência da II Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Brasília, Julho de 2004. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/participacao/images/pdfs/conferencias/Seguranca_Alimentar_II/textos_referencia_2_conferencia_seguranca_alimentar.pdf>.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Boas Práticas de Produção de Suínos. Circular Técnica 50. ISSN 0102-3713. Concórdia, SC Dezembro, 2006. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/57842/1/CusersPiazzonDocumentsCIT-50.pdf>>

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Compostagem de dejetos líquidos de suínos. Marcos Antônio Daí Pra...[et al.]. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2005. 1ª Ed.; 25 p.; 21 cm (Documentos / Embrapa Milho e Sorgo, ISSN 1518-4277; 45). Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPMS/18886/1/Doc_45.pdf>

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. O desenvolvimento da agroindústria brasileira de carnes e as opções estratégicas dos pequenos produtores de suínos do Oeste Catarinense no início do século 21. In: CAMPOS, S. K.; NAVARRO, Z. (Org.). A



pequena produção rural e as tendências do desenvolvimento agrário brasileiro: ganhar tempo é possível? Brasília, DF: CGEE – Centro de Gestão e Estudos Estratégicos – Ciência Tecnologia e Inovação, 2013. p. 201-229. Capítulo 7. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/96717/1/final6926.pdf>>.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. O desenvolvimento da suinocultura brasileira nos últimos 35 anos. Capítulo 3. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/48497/1/O-desenvolvimento-da-suinocultura-bras.pdf>>

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Produção Integrada de Arroz. 2021. Árvores do conhecimento/Cultivos/Arroz/Pré-produção. Agência Embrapa de Informação Tecnológica - Ageitec. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/arroz/pre-producao/producao-integrada>>.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Suínos: o produtor pergunta, a Embrapa responde / Editado por Lucimar Pereira Bonett; Cícero Juliano Monticelli. 2. ed., rev. Brasília, DF: Embrapa-SPI; Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 1998. 243 p.: il. (Coleção 500 Perguntas, 500 Respostas). ISBN 85-7383-040-9 Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/162755/1/Suinos-o-produtor-pergunta-a-Embrapa-Responde-1.pdf>>

FIOCRUZ. Fundação Oswaldo Cruz. OIE. Organização Mundial de Saúde Animal. [S.D.]. Disponível em: <<https://www.biodiversidade.ciss.fiocruz.br/oie-organizacao-mundial-de-saude-animal>>

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Manual de Saneamento. Capítulo 1: Saneamento Ambiental. Departamento de Saneamento. [S. D.]. Ministério da Saúde. Disponível em: <<https://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/manuais/ambiente/Manual%20de%20Saneamento.pdf>>

IAQUINTO, B. O. A sustentabilidade e suas dimensões. Revista da ESMESC, v.25, n.31, p. 157-178, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.14295/revistadaesmesec.v25i31.p157>. Disponível em: <<https://revista.esmesec.org.br/re/article/view/187>>



IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Trimestral do Abate de Animais. 2024. Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9203-pesquisas-trimestrais-do-abate-de-animais.html> >

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção Agropecuária no Brasil. 2022. Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/> >

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rebanho de Suínos (Porcos) no Brasil. 2022. Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/suinos/br> >
MALOSSO, M. G.; FIGUEIRA, L. E. P.; BARBOSA, E. D. A Biotecnologia Para Ferramenta Para Sustentabilidade Ambiental. In: Anais do evento CONASUST. II Congresso Nacional de Sustentabilidade On-line. Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente. V. 5, Nº 2, 2024. Editora: Integrar. DOI: 10.51189/conasust2024/31352. Disponível em: <<https://www.editoraintegrar.com.br/wp-content/uploads/2024/07/Anais-do-II-CONASUST.pdf>>. Acesso em: 25 de julho de 2024.

RIO GRANDE DO SUL. Suinocultura: Um Breve Histórico. Assembleia Legislativa do Estado do Rio Grande do Sul. 2010. Disponível em: <<https://www.jusbrasil.com.br/noticias/suinocultura-um-breve-historico/2173864>>.

SEBRAE. Bem-estar animal na produção de suínos: toda granja. Brasília, DF. Associação Brasileira de Criadores de Suínos - ABCS: Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - Sebrae, 2014. 38 p. Disponível em: < <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/arquivos-publicacoes-bem-estar-animal/cartilha-embrapa-abcs-mapa-sebrae-bem-estar-na-granja.pdf>>.

STF. Supremo Tribunal Federal. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. TÍTULO VIII. Da Ordem Social. Capítulo VI. Do Meio Ambiente. Art. 225. [S.D.]. Disponível em: <<https://portal.stf.jus.br/-supremo/artigo.asp?abrirBase=CF&abrirArtigo=225>>.

UCS. Universidade de Caxias do Sul. Sustentabilidade ambiental [recurso eletrônico]: estudos jurídicos e sociais / org. Belinda Pereira da Cunha, Sérgio Augustin.- Dados



Eletrônicos - Caxias do Sul, RS: EducS, 2014. Disponível em:

<https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/Sustentabilidade_ambiental_ebook.pdf>.