

A importância das instituições para o desenvolvimento sustentável da suinocultura: caso no Estado de Santa Catarina

The importance of institutions for the sustainable development of pig farming: case in the state of Santa Catarina

Renato Francisco Habas, Acadêmico do curso de Administração da Universidade Comunitária da Região de Chapecó - UNOCHAPECÓ

renatohabas@unochapeco.edu.br

Rodrigo Barichello, Professor Titular da Universidade Comunitária da Região de Chapecó – UNOCHAPECÓ. Doutorado em Engenharia da Produção – UFSC.

rodrigo.b@unochapeco.edu.br

Cleunice Zanella, Professora Titular da Universidade Comunitária da Região de Chapecó – UNOCHAPECÓ. Doutoranda em Administração – UFSC.

cleunice@unochapeco.edu.br

Resumo

Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa que teve o objetivo de analisar o grau de importância das instituições para o desenvolvimento sustentável da suinocultura, bem como saber quais ações e formas de divulgações são utilizadas para disseminar o assunto energia renováveis no caso do biogás gerado a partir dos dejetos suínos. O método utilizado para o desenvolvimento dessa pesquisa foi o estudo de caso. Os procedimentos utilizados para a coleta de dados consistiu na aplicação de um questionário. Os resultados mostram que as instituições Embrapa Suínos e Aves, Epagri, Ministério do Meio Ambiente e Fatma são consideradas as mais competentes e responsáveis para o desenvolvimento da suinocultura, e uns dos meios utilizados para a disseminação do assunto energia renováveis aos suinocultores acontece através das Escolas agrícolas e Sites. O que vem sendo feito para minimizar os impactos causados por essa atividade é a conscientização aos suinocultores. Diante dos resultados, a importância das instituições, é ajudar a proteger o meio ambiente dos impactos ambientais causado por esse setor, elas ajudam na fiscalização, conscientização e na difusão do conhecimento sobre o assunto.

Palavras-chave: Suinocultura; Panorama da suinocultura; Órgãos competentes; Desenvolvimento sustentável.

Abstract

This article presents the results of a survey that aimed to analyze the degree of importance of institutions for the sustainable development of pig farming as well as know what actions and forms of disclosure are used to disseminate the subject renewable energy in the case of biogas generated from pig manure. The method used for the development of this research was the case study. The procedures used for data collection consisted of a questionnaire. The results show that the Embrapa institutions Swine and Poultry, Epagri, Ministry of Environment and Fatma are

considered the most competent and responsible for the development of pig farming, and some of the means used to disseminate the subject renewable energy to pig farmers happens through schools agricultural and Sites. What is being done to minimize the impacts of this activity is the awareness to pig farmers. Given the results, the importance of institutions is to help protect the environment of the environmental impacts caused by this sector, assist in monitoring, awareness and dissemination of knowledge on the subject.

Keywords: *swine; Panorama of swine; Competent bodies; Sustainable development.*

1. Introdução

As atividades relacionadas à suinocultura ocupam lugar de destaque na matriz produtiva do agronegócio brasileiro, destacando-a como uma atividade de importância no âmbito econômico e social, em especial na geração de emprego, pois sua produção ocorre, principalmente, em pequenas e médias propriedades rurais, nas quais a mão-de-obra familiar é totalmente empregada.

A suinocultura não se resume apenas na produção de suínos, engloba toda uma cadeia produtiva que se estende desde a produção de insumos para alimentação dos animais, até o abate e comercialização. Entretanto, a suinocultura moderna vem se destacando de forma negativa, com as questões relacionadas ao meio ambiente, por se tratar de uma atividade potencialmente poluidora, utilizando muita água no seu processo produtivo principalmente no consumo animal, e também na higienização dos ambientes (KUNZ; ENCARNAÇÃO, 2007).

A concentração da atividade suínica não obedeceu a uma estratégia única, mas decorre de dois fatores simultâneos. O primeiro corresponde à busca por melhores índices produtivos, e impõe que os produtores com menor escala de produção, sejam forçados a aumentar o seu plantel, ou então, a se especializar numa determinada fase do ciclo produtivo, quer seja como produtores de leitão ou terminadores. O segundo fator relaciona-se com aspectos logísticos da agroindústria, pois elas evitam integrar produtores localizados a uma distância de suas plantas de abate. Neste sentido, a tecnificação para o tratamento dos dejetos suínos constitui o grande desafio para essas regiões com alta concentração de animais.

Particularmente em relação à produção brasileira de suínos, grande parte dos dejetos normalmente são lançados sem tratamento em rios e mananciais (ANGONESE et al., 2006) e/ou aplicados de forma descontrolada em lavoura como fertilizante, o que demonstra o enorme potencial poluidor.

Muito se tem falado sobre a suinocultura e seus impactos ambientais, mas será que algo está sendo feito para minimizar os impactos causados por essa atividade? Quem são os órgãos competentes responsáveis e o que eles vêm fazendo para disseminar o assunto energia renováveis aos produtores de suínos?

2. Revisão teórica

2.1 Suinocultura e políticas institucionais

A suinocultura é um dos segmentos da ciência zootecnia que se destina a criação de suínos para a produção de carnes e derivados. Segundo a Embrapa (1992), a importância relativa da suinocultura nas funções sociais está relacionada à contribuição na alimentação, na viabilização do pequeno e médio produtor agrícola, na geração de emprego e fixação do trabalhador no meio rural, e na contribuição para o desenvolvimento das regiões agrícolas produtoras de cereais.

Este setor é de grande expansão no agronegócio, ao qual, a fonte de receita de muitos suinocultores vem desta atividade. Lanfredi (2014) destaca que o empresário ou o produtor rural com o objetivo em aumentar suas receitas investem em recursos tecnológicos que possibilitam maximizar os ganhos na produtividade.

Conforme Strassburg, Oliveira e Rocha Junior (2014) a atividade da suinocultura no Brasil vem crescendo gradativamente e tem grande potencial de geração da energia alternativa.

Rocha Junior et al. (2013) apresenta a perspectiva do desenvolvimento econômico da suinocultura através da Figura 1 no ciclo da suinocultura que corresponde ao planejamento de etapas a serem executadas e influenciadas pelo ambiente externo na efetiva ação de implantação do mesmo.

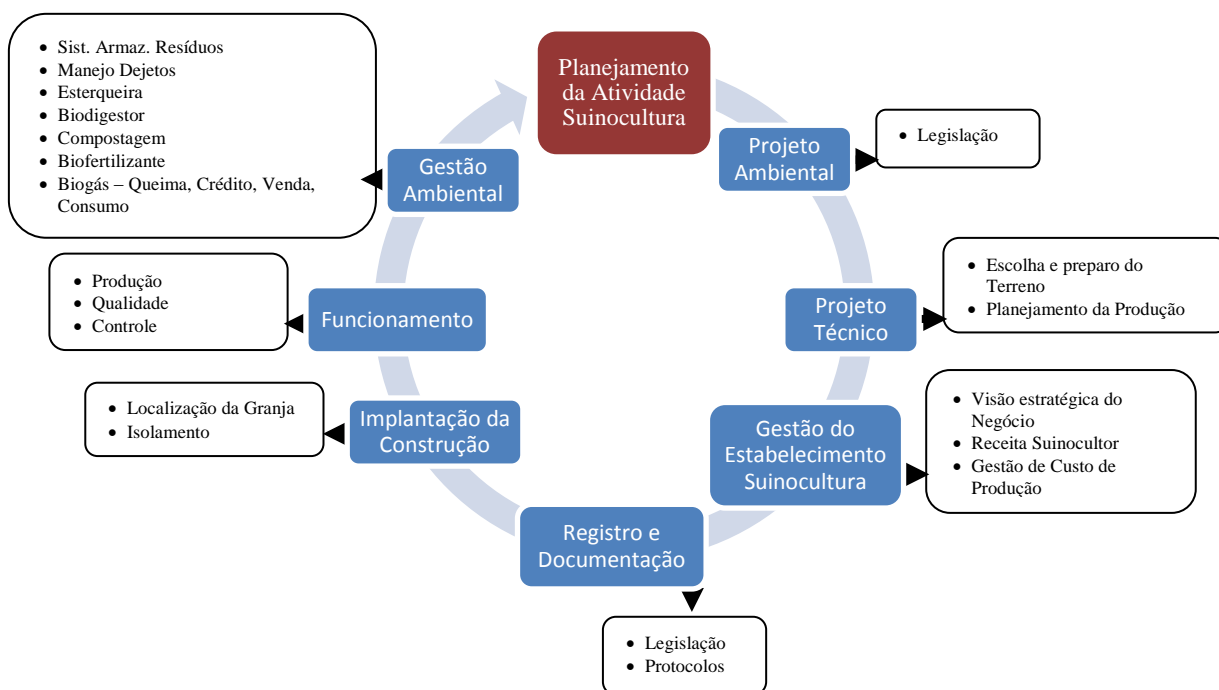


Figura 1. Ciclo de Planejamento da Suinocultura. Fonte: Adaptado de, ZANELLA, 2012 apud ROCHA JUNIOR et al. 2013.

O setor da suinocultura deve levar em consideração alguns fatores, tais como, localização das instalações, emissão de efluentes líquidos e o destino final dos dejetos, o produtor deve levar em consideração estes elementos, e ficar de acordo com a legislação ambiental, caso não fique, poderá haver penalizações, o qual responderá por infringir a Lei de Crimes Ambientais, que estabelece as infrações administrativas e permite um acompanhamento do poder público sobre as questões ambientais e a garantia da qualidade do meio ambiente (ROCHA JUNIOR et al. 2013).

2.2. Panorama da Suinocultura Nacional e Mundial

No contexto nacional, a suinocultura apresenta uma grande importância, que não se revela apenas para os produtores envolvidos, mas também para toda a sociedade no volume de empregos diretos e indiretos gerados (EMBRAPA, 1992).

Segundo a Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína - Abipecs (2013), o setor da carne suína brasileira vem se qualificando como um dos grandes responsáveis pela sustentação do desenvolvimento econômico e social de muitos municípios, gerando emprego no campo, na indústria, no comércio e nos serviços.

A carne suína tem uma produção de 100 milhões de toneladas no mundo, das quais aproximadamente metade é produzida na China, e o restante na União Europeia (EU), Estados Unidos (EUA), e no Brasil, este considerado o quarto maior produtor e exportador, com 3% da produção, 11% das exportações e crescente inserção internacional (MIELE; MACHADO, 2012).

Além desses quatro países que são os principais exportadores da carne suína, se destacam como compradores, Hong Kong e a Coreia do Sul. O Brasil vem ganhando espaço e destaque no mercado internacional, e vem se preparando para as exigências dos países na questão da qualidade, um exemplo é a exportação para o Japão, que é uma grande referência regional e global com relação da qualidade adquirida (EPAGRI, 2014).

O mercado internacional da carne suína movimenta US\$ 11,9 bilhões e 5,4 milhões de toneladas, e se concentra em cinco importadores, com aproximadamente dois terços das importações mundiais (Japão, Federação Russa, México, Coreia do Sul e Hong Kong) e cinco exportadores com 96% das exportações mundiais (USDA, 2009 *apud* MIELE; MACHADO, 2010).

Dessa forma devido ao potencial de mercado, os investimentos em modernização da produção mantiveram a trajetória de crescimento (Abipecs, 2013).

O resultado favorável das exportações brasileiras se deu pelo volume exportado para a Rússia. No 4º trimestre de 2014, a sua participação foi de 50,9% do volume total exportado. [...] “essa parceria encontra-se fortalecida em decorrência de a Rússia estar retalhando as sanções políticas e econômicas de inúmeros países em virtude dos conflitos com a Ucrânia” (IBGE, 2015, p. 16).

Jacinto (2011) complementa que a participação do Brasil no mercado internacional vem aumentando e algumas ações têm dado sinais de que o mercado poderá crescer muito mais, principalmente devido aos acordos comerciais que o Brasil vem firmando com outras nações.

Dessa forma devido a grande produção de suínos o Brasil está no ranking do quarto maior produtor e exportador de carne suína, e o estado que contribui para essa posição é Santa Catarina, que apesar de possuir pequena área territorial, destaca-se como o maior produtor de suínos.

2.3. Suinocultura Catarinense

A produção da carne suína no Brasil está concentrada em poucos Estados, e Santa Catarina lidera no ranking de produção nacional. A concentração da produção de suínos por microrregião geográfica em Santa Catarina está distribuída nas seguintes cidades, 9,3% em São Miguel do Oeste; 13,3% em Chapecó; 7,8% Xanxerê; 20,4% Joaçaba; 22,3% Concórdia; 5,2% Canoinhas; 5,1% Rio do Sul; e 9,3% em Tabuleiro (EPAGRI, 2014).

De acordo com Abipecs (2013), Santa Catarina é o estado que mais contribui para a produção da carne suína e apresenta uma porcentagem de 25% da produção, apresentando a maior contribuição na produção de suínos.

Segundo dados do IBGE (2015), entre os Estados exportadores de carne suína, Santa Catarina registrou aumento de 28,5% no volume exportado na comparação entre os 4º trimestres 2014/2013 e permanece na liderança das estatísticas de exportação. Na Tabela 1 são apresentados os dados.

Unidades da Federação	4º trimestre de 2013	4º trimestre de 2014	Variação
	(Kg)		(%)
Santa Catarina	31 694 964	40 734 612	28,52
Rio Grande do Sul	32 155 750	31 518 047	-1,98
Goiás	16 353 547	13 933 140	-14,80
Paraná	9 387 806	10 256 079	9,25
Minas Gerais	11 641 296	9 736 163	-16,37
Mato Grosso do Sul	3 556 748	3 640 810	2,36
São Paulo	2 431 119	1 323 083	-45,58
Mato Grosso	512 111	602 864	17,72
Brasil	107 733 341	111 744 798	3,72

Tabela 1. Abate de suíno e exportação de carne suína in natura – Brasil. Fonte: IBGE, 2015.

Nota-se na Tabela 1, que o estado de Santa Catarina teve um aumento no volume de exportação na comparação com o mesmo período do ano de 2013; Goiás, Minas Gerais e São Paulo, apresentaram variações negativas, e por outro lado, Paraná, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso, contribuíram para o aumento das exportações brasileiras.

Santa Catarina se apresenta como a maior produtora de suínos, e devido ao seu grande número de produção, é considerada um dos estados que mais causa impactos ambientais devido a esse setor. Silva e Bassi (2012) complementam que o aumento do número de suínos reduziu a disponibilidade de área de aplicação de dejetos por granja produtora, resultando no aumento dos impactos ambientais, e agravando, principalmente, a situação dos recursos hídricos superficiais catarinenses.

O estado de Santa Catarina produz diariamente um volume aproximado de 75 milhões de litros de dejetos, sendo que, grande parte deles é lançada ao meio ambiente, sem nenhuma espécie de tratamento prévio provocando a poluição das águas, solo e ar (SILVA; BASSI, 2012).

3. Procedimentos Metodológicos

O método utilizado para o desenvolvimento dessa pesquisa foi o estudo de caso. Segundo Bruyne (1997, p. 224), “o estudo de caso reúne informações tão numerosas e tão detalhadas quanto possível, com vistas a apreender a totalidade da situação”.

Segundo Lakatos (2001), a realização de uma pesquisa é uma atividade básica e essencial para o desenvolvimento do conhecimento, pois através dele buscam-se novas informações, novas propostas e novas ações para o desenvolvimento socioeconômico-ambiental.

A natureza desta pesquisa, de acordo com o tema e os objetivos estabelecidos, caracteriza-se como descritiva, de abordagem qualitativa e quantitativa, visto que tem como objetivo compreender a realidade em profundidade.

Para atender o objetivo proposto, foi desenvolvido um questionário semiestruturado, visando saber, a importância das instituições para o desenvolvimento sustentável da suinocultura. De acordo com Marconi e Lakatos (2005, p. 203), “o questionário é um instrumento de coleta de dados constituído por uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas pelo informante, sem a presença do pesquisador”.

Os procedimentos utilizados para a coleta de dados consistiu em um instrumento desenvolvido através do questionário Google Drive, onde foi enviado por *e-mail* aos entrevistados. Os dados coletados foram relacionados, interpretados e categorizados. Para Marconi e Lakatos (2005) os meios eletrônicos são os mais usuais, pois facilitam a entrega e devolução do material. O questionário foi aplicado através de e-mail, nos meses de Setembro e Outubro de 2015.

Neste sentido, para a coleta de dados, foram utilizadas informações provenientes de fontes primárias e secundárias, sendo elas através de revisão bibliográfica em livros e periódicos existentes na biblioteca da Unochapecó, bancos de dados e fontes eletrônicas de instituições ligadas ao tema, tais como a Embrapa.

O instrumento de coleta de dados foi submetido a um grupo de 46 especialistas das áreas ambientais e/ou que atuam na área da sustentabilidade do estado de Santa Catarina, onde obtivemos 18 respostas. O estudo objetivou identificar a percepção dessas lideranças no que tange aos órgãos competentes responsáveis para o desenvolvimento da suinocultura, bem como saber quais ações vem sendo realizadas para minimizar os problemas ambientais.

Os respondentes fazem parte da rede de pesquisa da Fapesc, que são professores universitários das áreas de energia renováveis e ambientais, pesquisadores e gestores da Embrapa, Epagri, Fatma e Ibama.

4. Aplicação/resultados

Inicialmente procurou-se conhecer o perfil dos entrevistados em relação a sexo, faixa etária e formação/escolaridade. Ao analisar o perfil dos respondentes, verificou-se um número maior de homens, pois representam 83,3%, frente a 16,7% que correspondem aos indivíduos do sexo feminino. Quanto à idade, demonstrou uma variação entre os respondentes sendo 5,6% menos de 30 anos, 33,3% com idade de 30 á 40 anos, e diante dos resultados verifica-se um público maduro 11,1% com 41 á 50 anos, e 50% apresentam mais que 50 anos.

No quesito formação/escolaridade identificou-se que 16,7% possuem especialização/pós-graduação, 27,8% possuem mestrado e 55,6% dos respondentes com doutorado isso demonstra conhecimento e experiência na área de estudo.

O desenvolvimento da suinocultura constitui-se em importante fator do desenvolvimento econômico nacional, que gera efeitos multiplicadores de renda e emprego em todos os setores da economia (EMBRAPA, 1992).

A Tabela 2 apresenta as instituições competentes e responsáveis para o desenvolvimento sustentável da suinocultura, e esta estruturada na seguinte escala: 0- Nenhuma importância, 1- Pouca importância, 2- Média importância, 3- Muita importância, e 4- Total importância.

Instituições	0	1	2	3	4
Embrapa Suínos e Aves	0%	0%	16,7%	5,6%	77,8%
Ministério da Agricultura	5,6%	5,6%	11,1%	33,3%	44,4%
Ministério do Meio Ambiente	5,6%	0%	33,3%	11,1%	50%
Governo Federal	0%	11,1%	33,3%	22,2%	33,3%
Epagri	0%	0%	22,2%	16,7%	61,1%
Fatma	5,6%	5,6%	33,3%	5,6%	50%

Tabela 2. Grau de importância das instituições competentes responsáveis para o desenvolvimento sustentável da suinocultura. Fonte: Dados da pesquisa.

Na Tabela 2, as instituições que apresentaram uma frequência maior de “Total importância” foi a Embrapa Suínos e Aves 77,8%, Epagri 61,1%, seguido pelo Ministério do Meio Ambiente e Fatma que apresentam 50%. Diante dos resultados todas as instituições apresentadas aos entrevistados são consideradas competentes e responsáveis para o avanço sustentável da suinocultura.

Depois de identificado as principais instituições importantes pelo desenvolvimento da suinocultura, procurou-se saber dos respondentes quais destas entidades disseminam o assunto energia renovável aos suinocultores, a resposta para essa questão se encontra na Tabela 3, que esta estruturada na seguinte escala: 0- Nada dissemina, 1- Raramente, 2- Frequentemente, e 3- Muito frequentemente.

Instituições	0	1	2	3
Embrapa Suínos e Aves	0%	16,7%	44,4%	38,9%
Epagri	5,6%	33,3%	44,4%	16,7%
Fatma	27,8%	55,6%	16,7%	0%
Governo Federal	27,8%	55,6%	16,7%	0%
Ministério da Agricultura	33,3%	44,4%	22,2%	0%
Universidades/ Centro de Pesquisas	5,6%	44,4%	38,9%	11,1%

Tabela 3. Instituições que disseminam o assunto energia renovável aos produtores de suínos. Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme a Tabela 3, se somado as alternativas “2- Frequentemente” e “3- Muito frequentemente”, percebe-se que a Embrapa Suínos e Aves apresenta 83,3%, e a Epagri 61,1%, essas instituições são as que mais disseminam o assunto energia renovável aos produtores de suínos. Nesse sentido Strassburg, Oliveira e Rocha Junior (2014) ressaltam que a atividade da suinocultura é uma grande agente para a produção de energia renovável, especialmente o biogás, tendo este um grande potencial na matriz energética brasileira.

A suinocultura é considerada uma das atividades agropecuárias que mais causa impactos ambientais, e o grande volume de gases, matéria orgânica, bactérias e outras substâncias geradas constitui, efetivamente, um fator de risco para a contaminação do ar, solo e água (PERDOMO; OLIVEIRA; KUNZ, 2003).

Ao questionar quais ações vêm sendo realizada pelas instituições para minimizar os problemas ambientais na atividade da suinocultura, obteve-se o seguinte resultado conforme a Tabela 4.

Ações	Não realiza	Raramente	Frequente	Muito frequente
Conscientização aos suinocultores	11,1%	33,3%	55,6%	0%
Fiscalização	16,7%	61,1%	22,2%	0%
Incentivos para a implantação de Biodigestores	27,8%	61,1%	11,1%	0%
Políticas Públicas	27,8%	55,6%	16,7%	0%
Projetos de sustentabilidade econômica	27,8%	61,1%	11,1%	0%

Tabela 4. Ações que vem sendo realizada pelas instituições para minimizar os problemas ambientais na atividade da suinocultura. Fonte: Dados da pesquisa.

Percebe-se na Tabela 4, que 55,6% responderam que frequentemente a ação “Conscientização aos suinocultores” vem sendo realizada para minimizar os problemas ambientais, gerada pela atividade da suinocultura. Esses resultados revelam que mais ações devem ser desenvolvidas, como: fiscalização, políticas públicas com incentivos fiscais, desenvolvimento de projetos de sustentabilidade econômica e incentivos para a implantação de biodigestores para a geração do biogás.

Os meios de comunicação visam à troca de informação entre os indivíduos de forma clara e objetiva, e escolher o melhor meio para atingir o público alvo se faz necessário para que a mensagem seja atingida por todos. Dessa forma procurou-se saber dos entrevistados quais são os meios utilizados para disseminar o assunto energia renováveis aos produtores de suínos, pelas instituições competentes e responsáveis para o

desenvolvimento sustentável da suinocultura. Os resultados se apresentam na Tabela 5 que esta estruturada na seguinte escala: 0- Nada se divulga, 1- Raramente, 2- Frequentemente, e 3- Muito frequentemente.

Meios de divulgação	0	1	2	3
Escolas agrícolas	0%	33,3%	44,4%	22,2%
Jornal	11,1%	66,7%	22,2%	0%
Rádio	11,1%	72,2%	16,7%	0%
Site	0%	50%	50%	0%
Tv	5,6%	83,3%	11,1%	0%
Universidades	0%	55,6%	16,7%	27,8%

Tabela 5. Meios utilizados para a divulgação do assunto energia renováveis aos produtores de suínos. Fonte: Dados da pesquisa.

Percebe-se que, se somado as alternativas “2- Frequentemente” e “3- Muito frequentemente”, os meios de divulgações mais utilizadas para disseminar o assunto energia renováveis, aos suinocultores, acontece através de “Escolas agrícolas” 66,6%, seguido pelo “Site” 50%. Conforme o exposto pouco se utiliza dos meios de comunicação rádio, jornal e Tv, para a divulgação dessa temática.

Segundo Silva e Francisco (2010) os dejetos suínos são grandes causadores de impactos ambientais, porém esta poluição pode ser revertida em fonte de riqueza para o suinocultor, uma granja de porcos, além de produzir a carne e outros derivados, pode constituir-se em excelente produtora de energia, sendo está uma energia limpa e renovável.

Ao questionar aos entrevistados se a geração de energia renovável a partir dos desejos suínos é divulgada entre os suinocultores, obteve-se o seguinte resultado conforme a Tabela 6.

Alternativas	Percentuais
Nunca	0%
Raramente	44,4%
Frequentemente	50%
Muito Frequentemente	5,6%

Tabela 6. Divulgação do assunto energia renovável entre os suinocultores. Fonte: Dados da pesquisa.

Os resultados da Tabela 6 mostram que na percepção dos respondentes, frequentemente 50% dos suinocultores compartilham de informações entre eles sobre a geração de energia renovável a partir dos dejetos suínos.

Quando questionados sobre quais dos métodos de tratamento de dejetos suínos é o mais eficaz para minimizar os impactos ambientais causados por esse setor, obteve-se o seguinte resultado conforme a Tabela 7, que esta estruturada na seguinte escala: 0- Nada eficaz, 1- Menos eficaz, 2- Eficaz, e 3- Totalmente eficaz.

Métodos	0	1	2	3
Armazenamento em esterqueira	27,8%	66,7%	5,6%	0%
Biodigestores	0%	16,7%	38,9%	44,4%
Compostagem	0%	33,3%	44,4%	22,2%
Lagoas de alta taxa e aerada	16,7%	44,4%	27,8%	11,1%
Sistema de Cama sobreposta	5,6%	50%	27,8%	16,7%

Tabela 7. Métodos mais eficazes no tratamento dos dejetos suínos. Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme Tabela 7 os métodos mais eficazes que ajudam a minimizar os impactos ambientais causados pela atividade da suinocultura na percepção dos entrevistados são os “Biodigestores” 44,4% e “Compostagem” 22,2%.

De acordo com Barichello e Hoffmam (2011), os biodigestores ajudam na redução da emissão de gases do efeito estufa diminuindo assim os impactos ambientais, e possibilitam dar valor aos dejetos suínos nas propriedades, através da geração de biogás e biofertilizantes a partir de efluentes orgânicos, o aproveitamento objetiva a melhoria do desempenho global do tratamento dos dejetos visando à sustentabilidade na produção de suínos.

Para Oliveira e Higaraschi (2006) a compostagem é definida como a decomposição biológica e a estabilização das substâncias orgânicas sob condições que permitam o desenvolvimento de temperaturas como resultado da produção biológica de calor pelas bactérias termofílicas, resultando em um produto final suficientemente estável para a estocagem e a aplicação agrícola, sem, com isso, gerar efeitos adversos ao meio ambiente.

5. Considerações finais

Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa descritiva de abordagem qualitativa e quantitativa, que teve a finalidade de estudar a importância das instituições para o desenvolvimento sustentável da suinocultura. Foi analisado o grau de importância das instituições competentes e responsáveis para o desenvolvimento da suinocultura, a ação que vem sendo realizadas pelas instituições para minimizar os problemas ambientais, como também, quais os meios de divulgação utilizada para a divulgação do assunto energia renovável.

Diante dos resultados as instituições Embrapa Suínos e Aves, Epagri, Ministério do Meio Ambiente e Fatma são consideradas as mais competentes e responsáveis para o desenvolvimento da suinocultura. As instituições que procuram disseminar com mais frequência o assunto energia renovável aos produtores de suínos é a Embrapa Suínos e Aves, e a Epagri, seguido pelas Universidades/Centro de Pesquisa. Os meios utilizados para a disseminação acontecem através das Escolas agrícolas e Sites.

O que vem sendo feito para minimizar os impactos causados pela atividade da suinocultura é a conscientização aos suinocultores, mas diante dos resultados mais ações devem ser desenvolvidas como fiscalização, políticas públicas com incentivos fiscais, desenvolvimento de projetos de sustentabilidade econômica e incentivos para a implantação de biodigestores para a geração do biogás.

A atividade da suinocultura é uma das grandes causadoras de impactos ambientais. As instituições têm como objetivo ajudar a proteger o meio ambiente através de fiscalização, conscientização e difusão do conhecimento sobre o assunto.

Referências

- ABIPECS, Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína. **Brasilian Pork**. 2013.
- BARICHELLO, Rodrigo; HOFFMANN, Ronaldo. **Pequeno condomínio de agro energia a partir do biogás proveniente do tratamento de dejetos suínos**: um estudo de caso no município de Tucunduva, RS. 2011. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis-SC, 2011.
- EMBRAPA. **Análise Prospectiva do complexo Agroindustrial de Suínos no Brasil**. Santa Catarina, Concórdia: EMBRAPA/CNPSA, 1992. (Documentos, 26).
- EPAGRI. Síntese anual da agricultura familiar em Santa Catarina. Florianópolis, 2014. Disponível em: <http://docweb.epagri.sc.gov.br/website_cepa/publicacoes/Sintese_2014.pdf>.
- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estatística da Produção Pecuária**. Março de 2015.
- JACINTO, Gesisleu Darc. **Sustentabilidade na Suinocultura**: um estudo de caso sobre o grupo Cenci. 2011. Brasília – DF, 2011.
- LANFREDI, Vanessa. Suinocultura em uma propriedade rural: o retorno do investimento na suinocultura em uma propriedade rural. **Rev. Ramvi**, Rio Grande do Sul: Getúlio Vargas, v. 01, n 02, julh./dez. 2014.
- MIELE, Marcelo; MACHADO, Jurandi Soares. **Panorama da carne suína brasileira**. Fev. 2010.
- OLIVEIRA, Paulo Armando Victória de; HIGARASHI, Martha Mayumi. **Unidade de Compostagem para o Tratamento dos Dejetos Suínos**. Inventário Tecnológico. 2006. EMBRAPA (Documento 114), Concórdia-SC, 2006.
- PERDOMO, Carlos Claudio; OLIVEIRA, Paulo Armando V.; KUNZ Airton. **Sistema de Tratamento de Dejetos Suínos**: Inventário Tecnológico. 2003. EMBRAPA (Documento 85), Concórdia-SC, 2003.
- ROCHA JUNIOR et al. O ambiente institucional e políticas públicas para o biogás proveniente da suinocultura. **Revista Tecnologia e Sociedade**. 1º ed, maio. 2013.
- SILVA, Christian Luiz da; BASSI, Nádia Solange Schmidt. **Análise dos impactos ambientais no Oeste Catarinense e das tecnologias desenvolvidas pela Embrapa Suínos e Aves**. VI Encontro Nacional da ANPRAS. Set. 2012, Belém – Pará, 2012.
- SILVA, Nivaldo Pereira da; FRANCISCO, Antonio Carlos de. Geração de energia elétrica a partir de dejetos suínos: um estudo de caso de uma propriedade rural na região do estado do Paraná. 2010. **Nucleus**, v.7, n.2, out. 2010.

STRASSBURG, Ude; OLIVEIRA, Nilton Marques de; ROCHA JUNIOR, Weimar Freire da. Cadeia do biogás no oeste do Paraná: À luz da nova economia institucional. In: CONGRESSO SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIEDADE RURAL, 52., 2014, Goiânia-GO. **Anais...** Goiânia-GO, 2014.