



PERCEPÇÃO DO MERCADO CONSUMIDOR: O DESCARTE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DO SETOR CÁRNEO BOVINO NO MUNICÍPIO DE PARAGOMINAS

Fabrini Quadros Borges¹

Educelio Gaspar Lisboa²

Bruno Alencar da Costa³

RESUMO:

O estudo possui o objetivo de estudar percepção do mercado: o descarte dos resíduos sólidos do setor cárneo bovino em Paragominas PA. Diante disso, o trabalho propõe investigar: Qual a percepção dos consumidores e comerciantes de carne bovina do Município de Paragominas com relação ao tratamento dado aos resíduos sólidos, orgânicos provenientes da cadeia produtiva bovina em sua atividade de produção? Para tanto método utilizado foi de análise qualitativa com o auxílio de pesquisa bibliográfica e do tipo *survey*, sendo esta composta por 347 questionários cujas perguntas foram sujeitas a uma análise de correlação linear entre duas variáveis. A investigação concluiu que o mercado consumidor do município estudado ainda não possui conhecimento suficiente para definição de uma política de gestão ambiental adequada para as contingências ambientais associadas ao descarte de resíduo.

Palavras-chave: Cadeia Produtiva, Sustentabilidade, Resíduos, Pecuária.

Abstract

The study has the objective of studying the market perception: the disposal of solid waste from the meat bovine sector in Paragominas PA State. Thus, the paper proposes to investigate: What is the perception of consumers and beef traders in the municipality of Paragominas regarding the treatment given to solid waste, organic from the bovine supply chain in its production activity? For this method was qualitative analysis with the help of literature and survey type, which is composed of 347 questionnaires whose questions were subjected to a linear correlation analysis between two variables. The investigation concluded that the consumer market in the city studied does not have enough knowledge yet to define an appropriate environmental management policy for environmental contingencies associated with waste disposal.

Key words: Supply Chain, Sustainability, Waste. Livestock

¹ Mestre em Administração. Aluno do Doutorado em Administração da UNAMA. e-mail: felipe@felipearaujo.com

² Mestre em Economia. Aluno do Doutorado em Administração da UNAMA. e-mail: chamancebo@gmail.com

³ Mestre em Economia. Aluno do Doutorado em Administração da UNAMA. e-mail: chamancebo@gmail.com

Realização:



Apoio:





1 INTRODUÇÃO

O atual cenário do mercado global tem sua dinâmica marcada pela crescente exigência de práticas alinhadas ao paradigma da sustentabilidade, o qual é tomado, em sua ampla acepção, como protetor e preservacionista de sistemas socioambientais passíveis de problemas originados por ações antrópicas. Nesse sentido, a superação do antagonismo entre custos de produção e investimentos em responsabilidade socioambiental tem sido o grande desafio imposto na fronteira da competitividade para as organizações de diversos setores da economia, ensejando inovações nos campos relacionados às diversas atividades (P&D, gestão ambiental, marketing verde, etc) que compõem uma organização. (PORTER e VAN DER LINDE, 1995; BARBIERI *et al.*, 2010).

O surgimento de novas cidades e a crescente ampliação de áreas urbanas, resultante do inchaço populacional sofrido no último século, contribuem de forma significativa nas alterações do ambiente. Segundo dados da Organização das Nações Unidas a população mundial atual é de aproximadamente 7 bilhões de habitantes e pela primeira vez na história mais da metade dessa população está morando em cidades, até 2030 a população mundial deverá chegar a 8,5 bilhões (ONU, 2016). Este contexto aliado aos aspectos culturais da sociedade contemporânea, como seu estilo de vida e consumo intenso de bens e produtos industrializados, impactam negativamente o meio ambiente, com geração de grandes volumes de resíduos sólidos e emissão de efluentes líquidos causando algum tipo de deterioração da qualidade ambiental nessas áreas (MUCELIM e BELLINI, 2006).

Nesse contexto, a questão dos resíduos trata a respeito de um dos problemas ambientais urbanos prioritários no início do século XXI. O reconhecimento dessa ameaça culminou na sanção em agosto de 2010 da Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305/2010, onde o Art. 54 define que “a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, observado o disposto no § 1º do art. 9º, deverá ser implantada em até 4 (quatro) anos após a data de publicação desta Lei”, ou seja, até 2014.

O manejo adequado dos resíduos deve ser um dos objetivos da agroindústria, por envolver qualidade, comércio e ainda, interferir nos custos de investimento e retorno, que são fatores importantes para a produção lucrativa.

O município de estudo, Paragominas, localizado no Sudeste do estado do Pará, apresenta como uma das principais atividades econômicas a agropecuária, fator este que contribui para a geração de resíduos cárneos ao longo de sua cadeia produtiva. Segundo o Instituto de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental do Pará (IDESP), no ano de 2011 a participação de Paragominas no setor agropecuário correspondia a 3,11% do total deste segmento no Estado.

Realização:



Apoio:





Estando sujeito às políticas de expansão de fronteira agrícola durante as décadas de 1960 a 1990, o Município de Paragominas foi palco de um ciclo de desenvolvimento marcado por uma fase de elevado crescimento econômico decorrente da intensiva exploração dos recursos naturais madeireiros locais, seguida de um colapso provocado pela sua exaustão constatada pela vastidão de áreas verdes desmatadas. Até em tempos recentes como no ano de 2005 o município ainda se deparava com a reputação de ser um dos maiores responsáveis pelo desmatamento da Amazônia (Oliveira *et al.* 2012).

Diante de tal cenário o governo municipal, juntamente com representantes da sociedade local e com o apoio da ONG Imazon, lançou o Projeto Paragominas Município Verde objetivando a institucionalização do desenvolvimento sustentável nas práticas de uso do solo e de recursos florestais mediante a busca de práticas produtivas que resultem em menor impacto ambiental na região (ALBAGLI e AVIZ, 2011).

Ao ostentar o título de Município Verde, os produtores rurais do município deixam se sofrer com as restrições ao crédito rural e as ações de controle mais rigorosas como a operação Arco de Fogo, ao mesmo tempo que a gesto pública municipal se torna beneficiária do ICMS ecológico (FERREIRA *et al.* 2011).

Para Silva *et al.* (2009), dentro desse novo contexto de município verde, a pecuária de Paragominas apresenta produtos de qualidade reconhecida nacional e internacionalmente juntando os atributos de eficiência técnica e vantagem de um ecossistema mais adequado para a atividade.

Entretanto, o resíduo proveniente da cadeia produtiva bovina ainda sofre carência de incentivos públicos e políticas ambientais para este setor. As diversidades das características dos resíduos da indústria de carne, de suas fontes e volumes, exigem estudos preliminares para orientar seu tratamento (PARDI *et al.*, 2006).

Diante disso, o presente trabalho propõe investigar: Qual a percepção dos consumidores e comerciantes de carne bovina do Município de Paragominas com relação ao tratamento dado aos resíduos sólidos, orgânicos provenientes da cadeia produtiva bovina em sua atividade de produção? Com o objetivo de avaliar as práticas adotadas em relação ao descarte cárneo sob os critérios considerados pela atual política nacional de resíduos sólidos. Através do rejeito bovino. Acredita-se que uma avaliação de percepção dos consumidores de como estão sendo trabalhados esses produtos pode determinar aprimoramentos ao longo da cadeia, e desta forma, contribuir para aumentar a competitividade do setor e melhorar o gerenciamento do meio ambiente impulsionando esforços para políticas públicas. Além disso, e propiciar uma análise mais criteriosa das políticas ambientais adotadas em relação ao descarte cárneo, assim como a eficácia das mesmas.

Realização:



Apoio:





O estudo se justifica pela necessidade de se estudar o mercado na atual situação do descarte de resíduos sólidos gerados nos pontos de venda de carne bovina assim como nas residências no município de Paragominas, visto que a área destinada para deposição final de resíduos encontra-se em desacordo quanto aos requisitos estabelecidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) através da lei de nº 12.305, 2010 que determinou que todos os municípios no país implantassem aterros sanitários destituindo de vez os lixões a céu aberto.

A pesquisa a seguir apresentada pode ser considerada de natureza qualitativa do tipo *survey*, conforme taxonomia proposta por Vergara (2005). Quanto aos fins, esta investigação classifica-se como exploratória.

Além dessa seção introdutória, o presente artigo apresenta mais quatro: referencial teórico baseado no modelo conceitual de cadeias produtivas, procedimentos metodológicos, apresentação e análise dos resultados e, por fim, considerações finais.

2 CARACTERIZAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA BOVINA E RESÍDUOS GERADOS NO PROCESSO.

A cadeia produtiva tem como objetivo fundamental suprir o consumidor final de produtos em quantidade e qualidade condizentes com suas necessidades e a preços competitivos (BATALHA, 2004). Segundo Henzel (2009), o setor da carne bovina vem sendo um segmento de grande importância na economia brasileira, desenvolvido em quase todos os municípios. O país tem a segunda maior produção mundial com cerca de 8,9 milhões de toneladas em equivalente carcaça. No 3º trimestre de 2008 foram abatidas 7,142 milhões de cabeças de bovinos, retomando a sequência de queda interrompida no trimestre anterior (57,2% categoria dos bois, 29,2% a vacas e 13,5% a novilhos, apenas 0,05% vitelos).

No Estado do Pará, segundo dados do Ministério da Agricultura, Pecuário e Abastecimento (MAPA), a população de rebanho bovino no ano de 2014 era de 20.485.739 cabeças. O abate de bovinos no estado para o mesmo ano pode ser observado na figura 01, cuja quantidade representa 7% do total abatido no país, configurando-o como o 7º colocado no *ranking* nacional (MAPA, 2014).

Segundo Batalha (2004), a cadeia produtiva de carne bovina compreende: fornecedores de serviços e insumos, produção primária, abate e processamento animal, distribuição, comercialização e consumo da carne e de seus subprodutos. Ao longo da cadeia, são obtidos diversos produtos e subprodutos, sendo que alguns são direcionados ao setor produtivo (como animais vivos, sêmen, embriões) e outros são direcionados aos consumidores finais.

Realização:



Apoio:



Em Paragominas a cadeia produtiva bovina compreende aos seguintes setores: fornecedores de insumo (adubos, defensivos, máquinas, implementos e outros serviços); a propriedade agrícola, onde há a criação dos animais destinados à comercialização e consumo; os frigoríficos, local onde se ocorre o abate dos animais, separação de sua carne, suas vísceras e as industrializam, gerando seus derivados e subprodutos; a rede de atacadistas e varejistas, que distribuem e comercializam o produto, respectivamente; e o mercado consumidor, composto pelos indivíduos que consomem o produto final (PACHECO, 2006; BLISKA et al, 2008).

CASTRO et al (1995; 2002) afirma que a cadeia produtiva e seus setores podem ser compreendidas da seguinte maneira:

“Estes setores estão interligados a um ambiente institucional (leis, normas, instituições normativas) e a um ambiente organizacional (instituições de governo, de crédito, etc.). Identificam-se alguns elementos que são característicos de sistemas, como os elos interconectados, neste caso organizações dedicadas a alguma função produtiva direta ou a processo conexo à produção, como a comercialização; os fluxos de materiais (setas brancas) de capital (setas negras) ou de informação (setas ponteadas)”.

O modelo exemplifica a cadeia produtiva do município de Paragominas, como pode ser observado na Figura 02.

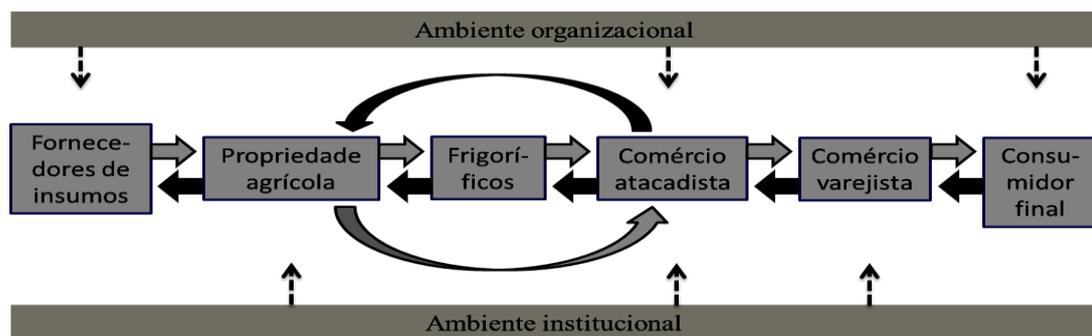


Figura 02 – Cadeia produtiva de Paragominas.
Fonte: Adaptado de Castro et al. (2002).

Considerando o tipo de resíduo gerado nas etapas da cadeia produtiva de carne bovina, a Resolução nº 313/02 do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente, 2002) classifica através do código A599 os resíduos orgânicos de processo (sebo, soro, ossos, sangue, outros da indústria alimentícia, etc). Animais mortos e carcaças condenadas devem ser dispostos ou tratados de forma a garantir a destruição de todos os organismos patogênicos. Todos os materiais ou partes dos animais que possam conter ou ter contato com partes condenadas pela inspeção sanitária são consideradas de alto

Realização:



Apoio:





risco e devem ser processadas em graxarias inspecionadas e autorizadas, para garantia dos processos que levam à esterilização destes materiais (PACHECO, 2008).

A NBR 10.004 da ABNT define resíduos sólidos de acordo suas características físicas, químicas e biológicas, que de alguma forma apresentam riscos à saúde pública por meio do aumento da mortalidade ou da morbidade, ou que provoquem efeitos adversos ao meio ambiente quando dispostos de maneira incorreta. As agroindústrias geram os mais variados resíduos que podem ser tratados por processos biológicos, visando à reciclagem energética e preservação do meio ambiente (COSTA et al., 2005).

Matadouros, abatedouros e frigoríficos se enquadram como agroindústrias, cujos resíduos encontrados são vísceras de animais abatidos, fragmentos cárneos, sangue, conteúdo intestinal, pelos, ossos, penas, gorduras e águas residuais, sendo todos passíveis de tratamento biológico. Do ponto de vista econômico e ambiental muito destes produtos residuais poderiam ser transformados em subprodutos úteis para consumo humano, alimento de animais, indústria de rações ou fertilizantes (PACHECO, 2008).

Segundo PARDI et al. (2006), os resíduos das indústrias de carne podem ser agrupados conforme o Quadro 01 de acordo com suas fontes ligadas à estrutura ou alguma etapa do processo produtivo da agroindústria de um modo geral.

Quadro 01 – Fontes e Principais Resíduos Gerados.

Fontes	Resíduos Gerados
Curral	Esterco
Sala de abate	Sangue, resíduos de carne e gordura
Depilação	Pêlos
Tripária, Bucharia	Conteúdo de estômagos, intestinos, gordura (líquidos com grande quantidade de sólidos)
Preparo de carcaças	Resíduos de carne, gordura e sangue
Fusão de gordura	Líquidos ricos em gordura
Subprodutos	Gorduras e resíduos não comestíveis

Fonte: PARDI *et al.* (2006).

A diversidade das características dos resíduos da indústria de carnes, de suas fontes e volumes, exige estudos preliminares para orientar seu tratamento (PARDI et al., 2006). O manejo adequado dos resíduos deve ser um alvo da agroindústria, por envolver qualidade, comércio e ainda, interferir nos custos de investimento e retorno, que são fatores importantes para a produção lucrativa. Nesse sentido, pesquisadores e produtores têm sugerido a utilização dos resíduos gerados pelas agroindústrias como adubo orgânico, visando tanto o seu aproveitamento, como também a reciclagem dos nutrientes e a diminuição dos gastos com fertilizantes (SANTOS 1997).

Realização:



Apoio:





Segundo as definições da Norma Brasileira (NBR) ISO 14001 (ABNT, 1996), “aspecto ambiental é o elemento das atividades, produtos e/ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente”. Assim, aspectos ambientais são constituídos pelos agentes geradores ou causadores das interações e alterações do meio ambiente, como emissões atmosféricas, resíduos, efluentes líquidos, consumo de matérias primas, energia, água, entre outros.

A resolução do CONAMA n° 001 de 1986, considera como impacto ambiental:

“Qualquer alteração nas propriedades físicas, químicas e biológicas do ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem: a saúde, a segurança e o bem estar da população; as atividades sociais e econômicas; as condições estéticas e sanitárias do ambiente e a qualidade dos recursos naturais (BRASIL, 1986)”.

Deste modo, os principais aspectos e impactos ambientais do segmento produtor e beneficiador de carnes e derivados, conforme discutido anteriormente, estão ligados a alto consumo de água, à geração de efluentes líquidos com alta carga poluidora - principalmente orgânica - e geração de resíduos sólidos (PACHECO, 2008).

Desta maneira os efluentes sólidos, quando não tratados, representam foco de proliferação de insetos, agentes infecciosos, emissão de gases, odores e ainda quando lançados em cursos d’água, podem ocasionar a eutrofização dos mesmos. Este processo se caracteriza pela diminuição do oxigênio dissolvido no meio, e a proliferação exagerada de plantas aquáticas, resultando em maiores conteúdos de nitrogênio (N) e fósforo (P) dissolvidos, comprometimento da sobrevivência de peixes, redução da biodiversidade e crescimento de organismos tóxicos (BEUX, 2005).

A área destinada para recebimento dos resíduos gerados no município de Paragominas encontra-se em desacordo com a atual Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), pois segundo a Lei 12.305/2010, Art. 54. “A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, observado o disposto no § 1º do art. 9º, deverá ser implantada em até 4 (quatro) anos após a data de publicação desta Lei”, até 2014, ou seja, a criação e implementação de um aterro sanitário, onde o município não conseguiu adequar-se ao que recomenda a lei.

Segundo o atual Secretário Municipal de Urbanismo, Odilson Antonio Picanço, o aterro instalado no município possui caráter de “aterro controlado”, que segundo definição da PNRS é a “Forma inadequada de disposição final de resíduos e rejeitos, no qual o único cuidado realizado é o recobrimento da massa de resíduos e rejeitos com terra.”. Outro agravante é a localização do aterro municipal, pois o mesmo encontra-se em perímetro urbano, o que pode causar riscos de contaminação do meio e disseminação de doenças para populações adjacentes.

Realização:



Apoio:





A destinação dada aos resíduos cárneos encontra-se em desacordo com que é recomendado na literatura, pois, aqueles gerados nas casas comerciais são coletados juntamente com os resíduos residenciais e dispostos no aterro sem tratamento prévio, sendo apenas realizada uma simples segregação do material por catadores, onde os ossos são separados dos demais resíduos e queimados de maneira artesanal em “latões” a céu aberto para produção de farinha de origem animal (FOA), garantindo um complemento na renda dos catadores, entretanto, os demais resíduos cárneos (pele, aparas de carne e gordura) não são aproveitados no processo, sendo encaminhados para as células de recebimento de resíduos do aterro

Ainda de acordo com o Secretário de Urbanismo, o aterro controlado municipal está em seu último ano de funcionamento, e um novo aterro sanitário está em fase de projeto obedecendo as diretrizes da PNRS adaptada da NBR 8419:1992, onde deve-se adotar:

“Técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza os princípios de engenharia (impermeabilização do solo, cercamento, ausência de catadores, sistema de drenagem de gases, águas pluviais e lixiviado) para confinar os resíduos e rejeitos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-o com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores, se necessário.”

Obedecendo as diretrizes dispostas na Política Nacional de Resíduos Sólidos e da NBR os impactos gerados pela disposição inadequada serão minimizados, diminuindo os riscos de contaminação e disseminação de doenças para a população, o que possibilita uma adequação do município com o que a legislação preconiza.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

No que diz respeito aos métodos que foram adotados, foi desenvolvida uma pesquisa bibliográfica com o intuito de aperfeiçoar a compreensão das temáticas da política nacional e da gestão dos resíduos focados na cadeia produtiva bovina no Município de Paragominas. O universo da pesquisa foi delimitado entre os comerciantes e consumidores do produto final da cadeia produtiva carne bovina do Município de Paragominas, o qual está localizado na região sudeste do Estado do Pará.

A pesquisa pode ser considerada de natureza qualitativa do tipo *survey*, conforme taxonomia proposta por Vergara (2007). Quanto aos fins, esta investigação classifica-se como exploratória, pois

Realização:



Apoio:





suscita novas questões acerca dos perfis e dos comportamentos dos comerciantes e dos consumidores finais em relação aos resíduos sólidos de carne bovina do município. Quanto aos meios, esta investigação é classificada basicamente como pesquisa de campo na medida em que se realizou um levantamento de dados junto a consumidores e comerciantes de carne bovina.

A investigação ocorreu basicamente em três etapas: coleta de dados mediante um levantamento bibliográfico e construção de dados primários com a aplicação de um questionário composto de perguntas fechadas, sendo realizadas 350 entrevistas voltadas para os consumidores e 08 entrevistas com os proprietários de estabelecimentos de maior relevância comercial, para verificar a origem da carne comercializada nestes estabelecimentos, a tipologia dos resíduos cárneos bovinos gerados nestes locais, a destinação dada a estes resíduos, e a constatação se há fiscalização sanitária.

Os estabelecimentos entrevistados foram renomeados a fim de preservar a identidade dos proprietários, deste modo, tais foram identificados como: A, B, C, D, E, F, G e H. Dentre estes os estabelecimentos A, B, C, D, E, F e G são abastecidos pelo Frigorífico e Matadouro Bezerra Ltda, localizado em Mãe do Rio – PA. Já o estabelecimento H é abastecido pelo Frigorífico Forte Frigo, instalado no município.

O tratamento de dados foi realizado com auxílio do *software SPSS* versão 23 que permitiu a contagem e elaboração de gráficos a partir dos dados coletados. A análise dos dados obtidos em campo foi realizada com base nas diretrizes regulamentadas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos instituída no ano de 2010.

Para melhor explicar a Correlação linear entre duas variáveis, que vai analisar o grau de relação entre duas variáveis cujo gráfico aproxima-se de uma linha. Segundo Correa (2003), é uma linha de tendência, porque procura acompanhar a tendência da distribuição de pontos, que pode corresponder a uma reta ou a uma curva. Por outro lado, é, também, uma linha média, porque procura deixar a mesma quantidade de pontos abaixo e acima da linha.

Segundo Buglear (2005), a análise de correlação é uma forma de investigar se duas variáveis estão correlacionadas ou conectadas umas às outras. Pode-se estudar isso por meio de um diagrama de dispersão para retratar os dados. Este diagrama fornece uma ferramenta visual para associação entre duas variáveis. Para maior precisão na avaliação faz-se necessário calcular um coeficiente de relação entre as variáveis.

Este coeficiente de correlação pode variar +1 a -1 e onde um coeficiente de valor unitário “0” indica a não relação absoluta entre duas variáveis, sendo este também uma medida adimensional

Realização:



Apoio:





independente das unidades das medidas das variáveis X e Y. Quanto mais próximo for de 1 maior o grau de relacionamento linear positivo entre as variáveis na mesma direção. Quanto mais próximo for de -0,1 maior o grau de relacionamento negativo entre 2 variáveis, traduzindo elas irão variar em sentidos opostos.

Segundo SCHULTZ e SCHULTZ (1992), o método mais utilizado para medir a correlação entre duas variáveis é o Coeficiente de Correlação Linear de Pearson. Este foi o primeiro método de correlação, estudado por Francis Galton e seu aluno Karl Pearson, em 1897.

Equação da correlação: 1

$$r = \frac{1}{n-1} \sum \left(\frac{x_i - \bar{X}}{S_x} \right) \left(\frac{y_i - \bar{Y}}{S_y} \right)$$

O coeficiente de correlação Pearson (r) varia de -1 a 1. O sinal indica direção positiva ou negativa do relacionamento e o valor sugere a força da relação entre as variáveis. Uma correlação perfeita (-1 ou 1) indica que o escore de uma variável pode ser determinado exatamente ao se saber o escore da outra. No outro oposto, uma correlação de valor zero indica que não há relação linear entre as variáveis (FILHO e JÚNIOR, 2009, p119).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação à fração líquida dos resíduos gerados no processo produtivo, todos os estabelecimentos dispõem o efluente sem prévio tratamento diretamente na rede de drenagem pública. Quanto à fração sólida os estabelecimentos encaminham seus resíduos (osso, aparas de gordura e peles) para o Aterro Sanitário Municipal, através de coleta regular por meio dos caminhões disponibilizados pela prefeitura para fazer a coleta dos resíduos nos bairros do município, com exceção do estabelecimento A, que direciona os resíduos gerados para o setor de graxaria do Frigorífico e Matadouro Bezerra Ltda.

O estudo mostra que a amostra populacional paragominense, apresenta uma parcela maior de representatividade situada entre o intervalo de 21 a 30 anos, cerca de 24,57%. Verificou-se que aproximadamente 90,28% dos entrevistados alegam não ter conhecimento de como é feito o descarte dos resíduos cárneos bovinos oriundos da comercialização no município de Paragominas. Isso se deve, principalmente, à falta de divulgação de informação por parte dos empreendimentos comerciais.

Realização:



Apoio:





Os resíduos cárneos gerados nas residências dos entrevistados, quanto ao seu descarte, são dispostos, majoritariamente, no lixo comum misturado a outros resíduos, o que representa 64,57% do total dos entrevistados, demonstrando a dificuldade ao acesso de informação, por parte da população, da adequada segregação e disposição final dos resíduos. Entretanto, 8,28% dispõem os resíduos cárneos no lixo comum, mas separadamente de outros resíduos (papel, plástico, etc.). Apenas 0,85% dispõe o lixo de forma irregular em terrenos baldios, distante de suas moradias. E uma parcela significativa, 26,28%, afirma que o resíduo é dado a animais domésticos, como cachorro e gato.

A coleta de lixo nos bairros dos entrevistados, em sua maioria (48,85%), possui regularidade de ocorrência de 1 a 2 vezes por semana. Uma parcela de 28% tem seus resíduos domésticos coletados 3 vezes por semana, enquanto para 18,57% dos entrevistados essa coleta ocorre todos os dias da semana (excluindo-se o domingo). A menor parcela dos entrevistados, 4,57% afirma não haver coleta de lixo nos bairros onde fixam residência.

Quanto os prejuízos ambientais que podem ocorrer se os resíduos cárneos bovinos não forem descartados corretamente, 35,42% dos entrevistados supõe que há emissão de substâncias odoríferas para o meio, como gás sulfídrico (H_2S) e várias outras substâncias contendo enxofre (mercaptanas, etc.), bem como diversos composto orgânico-voláteis. Este aspecto ambiental causa desconforto olfativo nas populações próximas ao local de descarte, além de ser um foco atrativo para macro e micro vetores de doenças.

A disposição inadequada de resíduos e efluentes próximos a corpos hídricos foi apontada por 24,57% dos entrevistados como sendo agente degradante do meio aquático, interferindo na dinâmica do ecossistema e na qualidade ambiental da água. Para 12,85% dos entrevistados a acomodação imprópria dos resíduos de forma direta sobre o solo acarreta contaminação do meio terrestre e alterações nas suas propriedades físico-químicas.

Um dado preocupante é que 27,14% dos questionados não possuem conhecimento a respeito dos impactos ambientais decorrentes da disposição inadequada dos resíduos, demonstrando uma carência de políticas públicas voltadas para educação ambiental da população paragominense.

No que tange ao grau de conhecimento dos entrevistados, 88% destes afirmam não ter conhecimento da atual situação do aterro sanitário do município, um fato que demonstra a dificuldade de acesso às informações da forma que é realizada o gerenciamento dos resíduos sólidos de maneira geral no município. As políticas de educação ambiental voltada para a temática de resíduos aplicada principalmente em âmbito escolar limitam-se ao básico, ou seja, segregação de acordo com a classe do

Realização:



Apoio:





resíduo, se comparado a todas as práticas que devem ser adotadas ao longo das etapas de gerenciamento de resíduos.

Para 95,71% dos entrevistados o descarte inadequado de resíduos sólidos cárneos é um problema de saúde pública, pois a matéria orgânica quando exposta as condições do meio sofrem ações de ordem física e biológica, sendo decompostas por bactérias e enzimas, onde esse processo libera odores desagradáveis que podem atrair vetores biológicos (insetos, roedores e aves de hábitos necrófagos) servindo de fonte principal para disseminação de doenças. Outro agravante é o risco de contaminação de corpos hídricos superficiais e subterrâneos os quais podem servir para o abastecimento humano ou dessedentação de animais, desencadeando o desequilíbrio da dinâmica aquática, tornando-se uma via de contaminação direta para os seres que utilizam esse meio.

Diante da perspectiva do município acerca dos resíduos cárneos bovinos, constatou-se que a população em sua maioria desconhece as condições de tratamento, condicionamento e destinação final que é dada aos resíduos cárneos em Paragominas, tampouco os métodos recomendados pela literatura para a disposição final dos mesmos. A disposição em aterros sanitários não é recomendada por especialistas, Franco (2002) afirma que a temperatura atingida nesse tipo de sistema não é suficiente para a eliminação de organismos patogênicos.

Segundo o mesmo autor a forma mais recomendável para tratamento desse tipo resíduo é a incineração da matéria orgânica sendo transformada em matéria inorgânica, garantindo a eliminação de patógenos. Entretanto, o custo para a implantação dessa tecnologia muitas vezes torna-se um entrave para sua utilização. Para Santos (1997) a reciclagem do material sólido em graxarias para a produção de óleos, adubos, farinha de origem animal (FOA) e sebos, favorece a conservação do meio ambiente e torna-se uma alternativa de retorno financeiro aos produtores e comerciantes.

A estimação da correlação entre as treze perguntas envolvidas no questionário obteve um grau de correlação forte positiva entre a pergunta 6 e as perguntas 7, 11, e 12; demonstrando a pertinência do conhecimento de como é procedido o descarte dos resíduos bovinos para a melhor avaliação das políticas públicas de qualidade sanitária e ambiental, assim como da qualidade da coleta de lixo e dos investimentos em medidas de controle ambiental. As fortes correlações entre as perguntas 7, 11 e 12 também reforçam esse entendimento. Já a correlação entre as perguntas 10 e 13 indicam a possibilidade um fator de influência entre o conhecimento dos prejuízos ambientais causados pelo

Realização:



Apoio:





descarte de resíduos realizado indevidamente e as medidas que devem ser tomadas para que tal situação seja evitada.

Para melhor visualização dos argumentos acima discorridos, são transcritas abaixo as perguntas realizadas que apresentaram algum grau de relação forte positiva:

6. Em uma escala de 1 a 10 sendo 1 de menor contribuição e 10 com maior contribuição, como você atribui que tem conhecimento de como é feito o descarte dos resíduos cárneos (bovinos) no município de Paragominas?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

7. Em uma escala de 1 a 10 como você atribui que as políticas públicas estão atuando para o bem estar do seu município quanto a qualidade sanitária e ambiental?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

10. Que prejuízos ambientais você tem conhecimento que podem ocorrer se os resíduos cárneos (bovinos) não forem descartados corretamente?

- Poluição hídrica (rios e mananciais.etc)
- Poluição do solo
- Emissão de substâncias odoríferas
- Não tenho conhecimento

11. Como você atribui a escala de 1 a 10 de como é feita a coleta quanto a separação de lixo em orgânico, vidro, metal e plástico para melhorar a questão ambiental.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

12. A seu ver, o município investe em medidas de controle ambiental, no que se refere ao descarte de resíduo cárneo?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

13. A seu ver, que medidas poderiam ser tomadas para melhorar a destinação final de resíduos cárneos?

- construção de uma estação de tratamento de resíduos no município
- incentivos à políticas de educação ambiental, voltada para a área de resíduos
- intensificar a fiscalização dos estabelecimentos comerciais

Realização:



Apoio:





CONCLUSÃO

Apesar das problemáticas já conhecidas e dos impactos negativos no meio que a disposição inadequada de resíduos pode ocasionar, a maior parcela da população paragominense negligencia a forma de descarte dos resíduos cárneos em seus domicílios, não segregando o material dos resíduos convencionais, dificultando o correto manejo e destinação final. Os comerciantes do município não possuem uma política de gestão ambiental, pois não adotam nenhuma prática de tratamento prévio desses resíduos e tampouco contam com coleta especializada do mesmo, uma vez que a coleta dos resíduos cárneos provenientes dos estabelecimentos comerciais é realizada pela prefeitura.

Os resíduos cárneos ao serem transportados com resíduos domésticos, oferecem riscos de contaminação aos catadores que desempenham suas atividades no aterro controlado (segregação de resíduos com aproveitamento econômico) de forma direta (contato direto com o resíduo cárneo contaminado) ou indireta (exposição a resíduos que tiveram contato como resíduo cárneo contaminado). Faz-se necessário, portanto, a intervenção do poder público municipal a fim de incentivar políticas de cunho educacional voltado para a área ambiental a toda população, e dispor de mecanismos auxiliem os comerciantes a gerenciar os resíduos gerados no processo de comercialização de carne.

Uma alternativa para essas problemáticas seria a criação de uma cooperativa com a finalidade de receber estes resíduos e reaproveitá-los economicamente, diminuindo a pressão sobre o meio ambiente e garantindo a geração de renda tanto para os cooperados quanto para os comerciantes. Além disso, poderiam ser oferecidos cursos de capacitação aos comerciantes e seus funcionários com o intuito de implantar um sistema de gerenciamento ambiental, buscando reduzir custos operacionais e diminuindo os impactos ambientais, aumentando assim sua produtividade e competitividade no mercado.

REFERÊNCIAS

ABNT- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 10.004: resíduos sólidos. Rio de Janeiro, 1987b.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 14001 – Sistema de gestão ambiental: requisitos com orientações para uso. 2. ed. Rio de Janeiro, 2004.

ALBAGLI, Sarita; AVIZ, Roberta. Desenvolvimento sustentável, informação e comunicação: o caso Paragominas. 2011.

Realização:



Apoio:





BARBIERI *et al.* Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições. *Revista de Administração de Empresas*, v. 50, n. 2, p. 146-154, 2010.

BATALHA (2004): BATALHA, M. O., MAZZUCHETTI, R. N.: O comportamento do consumidor em relação ao consumo e estruturas de comercialização da carne bovina na região de Amerios/PR.. *Revista Varia Scientia* | Volume 04 | nº 08 | Dezembro de 2004 | p. 25-43.

BEUX, S. Avaliação do tratamento de efluente de abatedouro em digestores anaeróbios de duas fases [online], 2005. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos). Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2005. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&co_obra=140891> . Acesso em: 08 out. 2015.

BORDEAUX-RÊGO, R.; PAULO, P.G.; SPRITZER, I.M.P.A.; ZOTES, L.P. Viabilidade econômico-financeira de projetos. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2013.

BUGLEAR, J. *Quantitative Methods for Business*. Elsevier Butterworth-Heinemann. 1. ed. Oxford, 2005.

CASTRO, A.M.G. de, COBBE, R.V., GOEDERT, W.J. Prospecção de demandas tecnológicas - Manual metodológico para o SNPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Departamento de Pesquisa e Difusão de Tecnologia. Brasília: Embrapa DPD, março, 1995. 82 p.

CASTRO, A. M. G. DE; LIMA, S. M. V.; LOPES, M. A. & MARTINS, M. A. G. Estratégia de P&D para melhoramento genético em uma época de turbulência. In: XXII Simpósio de Gestão de Tecnologia - Anais, FEA/USP, Salvador, 2002.

CHENÇO, E.C. *Fundamentos em finanças*. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2009.

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (Brasil). Resolução n. 01, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 17 de fev. 1986. Seção 1, p. 2548-2549*. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=23>>. Acesso em: 13 nov. 2015.

_____. Resolução n. 313, de 29 de outubro de 2002. Dispõe sobre o inventário nacional de resíduos sólidos industriais. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 22 de nov. 2002. Seção 1, p. 85-91*. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.>>. Acesso em: 13 nov. 2015.

CORREIA NETO, J.F. *Elaboração e avaliação de projetos de investimento: considerando o risco*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

CORREA, S. M. B. Barbosa. *Probabilidade e Estatística*. 2. Ed. –Belo Horizonte: PUC Minas virtual, 2003.

COSTA, M. S. S. M.; COSTA, L.A. M.; SESTAK, M.; OLIBONE, D.; SESTAK, D.; KAUFMANN, A. V.; ROTTA, S. R. Compostagem de resíduos da indústria de desfibrilação de algodão. *Engenharia Agrícola*, Jaboticabal, v.25, n.2, p.540-548, 2005.

Realização:



Apoio:





FERREIRA, Ynis Cristine de Santana Martins; SOBRINHO, Mario Vasconcellos. ICMS ecológico como suporte ao Pagamento por Serviços Ambientais (PSA): uma análise para o Estado do Pará. 2011.

FILHO, D. B. Figueiredo. JÚNIOR, J. A. da Silva. Desvendando os Mistérios do Coeficiente de Correlação de Pearson. Revista Política Hoje, Recife, Vol 18, n. 1, 115-146p. 2009

FRANCO, D. A. Animal disposal – the environmental, animal disease, and public health related implications: an assessment of options. In: CALIFORNIA DEPARTMENT OF FOOD AND AGRICULTURE SYMPOSIUM, 2002, Sacramento. Disponível em: <<http://www.sincobesp.com.br>>.

GONÇALVES, A.; NEVES, C.; CALOBA, G.; NAKAGAWA, M.; MOTTA, R.R.; COSTA, R.P. Engenharia econômica e finanças. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

HENZEL, M.E. Análise de resíduos, como mecanismo de auxílio à redução de impactos ambientais: um estudo de caso em abatedouro. Santa Maria: UFSM, 2009. Disponível em: <ARAÚJO & COSTA (2014) HOLOS, Vol, 20, <http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm>>. Acesso em: 01 agos. 2016.

MAPA. <http://www.agricultura.gov.br/animal/especies/bovinos-e-bubalinos> acesso em 26 de julho.

MUCELIN, C. A., BELLINI, L. M. A percepção de impactos ambientais no ecossistema urbano de Medianeira. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIFUSÃO TECNOLÓGICA, 3, Medianeira. Anais... Medianeira: UTFPR, 2006.

OLIVEIRA, Rosinele da Silva de; GOMES, Sérgio Castro; CABRAL, Eugênia Rosa. Da condição de município “Marrom” a município “Verde”: o caso de Paragominas–PA. Revista de Administração e Negócios da Amazônia, v. 4, n. 2, p. 122-139, 2012.

ONU, <<http://www.https://nacoesunidas.org/tema/unga/>>. Acesso em: 08 agost. 2016.

PACHECO, J. W.; YAMANAKA, H. T. Guia técnico ambiental de frigoríficos, industrialização de carne (bovino e suíno) - série P+L. São Paulo: CETESB. 2006.

PACHECO, J. W.; YAMANAKA, H. T. Guia técnico ambiental de abates (bovino e suíno) - série P+L. CETESB. São Paulo, 2006.

PACHECO, J. W.; YAMANAKA, H. T. Guia técnico ambiental de abates (bovino e suíno). CETESB. São Paulo, 2008.

PARDI, M. C.; SANTOS, I. F.; SOUZA, E. R.; PARDI, H. S. Ciência, higiene e tecnologia da carne. Goiânia, ed: 2 UFG; v.1 p. 624, 2006.

PORTER, Michael E.; VAN DER LINDE, Class. Verde e competitivo: acabando com o impasse. PORTER, ME Competição: estratégias competitivas essenciais, v. 9, p. 371-397, 1999.

ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JORDAN, J.; LAMB, R. Fundamentos de Administração Financeira. 9.ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JORDAN, J. Princípios de administração financeira. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2000.

Realização:



Apoio:





SANTOS, T. M. B. Caracterização química, microbiológica e potencial de produção de biogás a partir de três tipos de cama, considerando dois ciclos de criação de frangos de corte. 1997. Dissertação (Mestrado em Zootecnia)–Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinária, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1997.

SILVA, Edicarlos Oliveira da FERREIRA, Luiz Gonzaga da Silva; DIAS, Nelson Wellausen; SANTOS, Isabel Cristina. Pecuária da Microrregião de Paragominas e seus desafios de sustentabilidade. XIII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e IX Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba. 2009.

SCHULTZ, Duane P.; SCHULTZ, Sydney Ellen. História da psicologia moderna. 16. ed. São Paulo: Cultrix, 1992.

SOUZA M. Bens Públicos e Externalidades. UNB 2003.

VERGARA, S.C. Método de Pesquisa em Administração. São Paulo: Atlas, 2005.

Realização:



Apoio:

