

**IMPACTOS SANITÁRIOS E ECONÔMICOS DOS MÉIS  
COMERCIALIZADOS NO MUNICÍPIO DE FORTALEZA – CE**

**HEALTH AND ECONOMIC IMPACTS OF HONEY SOLD IN THE  
MUNICIPALITY OF FORTALEZA – CE**



**Nome da revista** | v.XX | p. inicial-final | jan.-dez. | 2024. <https://doi.org/xxxx>

**Copyright:** © 2024, os autores. Licenciado sob os termos e condições da licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

## RESUMO

O mel é um produto alimentar que fortalece a economia rural do país, servindo como fonte complementar de renda em pequenas propriedades. O referido produto possui grande procura, em virtude da busca por um estilo de vida saudável, o que tem aumentado o número de adeptos ao seu consumo. O consumo dessa parcela da população brasileira em conjunto com a demanda global afeta a relação de oferta e aumenta o preço. Visando conhecer a qualidade dos méis disponíveis no comércio formal e informal de Fortaleza, o presente projeto de pesquisa buscou estudar as características físico-químicas desse produto e comparar as suas qualidades com os padrões de legislação vigente, bem como identificar os possíveis impactos econômicos e sanitários. visando aferir a qualificação do mel disponível, bem como discutir sobre os possíveis danos à saúde dos consumidores e à economia regional, a partir da comercialização em mercados locais de méis não certificados pelos órgãos estaduais ou federais. Para isso, foram colhidas treza amostras em alguns pontos da cidade de Fortaleza, sendo sete sem o certificado de inspeção e seis com os devidos certificados. Os resultados obtidos com as análises das amostras permitem verificar se o que se está sendo ofertado atende aos padrões mínimos para comercialização, estimar se a qualidade destes produtos atendem os padrões de qualidade desejados para o consumidor e contribuir com a cadeia produtiva do mel no Estado do Ceará, a partir da comercialização de produtos de qualidade.

Palavras-chave: Mel de abelha; Qualidade; Impactos econômicos; Impactos sanitários.

## INTRODUÇÃO

A apicultura ou criação de abelhas, com propósito de rentabilidade, dá origem ao mel, um produto alimentício originado do néctar das flores, conforme esclarece Rocha (2008). A apicultura, nos últimos anos, destaca-se como uma das atividades agropecuárias mais rentáveis pelo custo-benefício. Essa afirmação é parcialmente correta, pois as abelhas, para que possam produzir o mel, demandam de grande quantidade de flores e floradas, sendo que isso nem sempre é possível durante todo o ano, pois as floradas são sazonais, sendo assim, não é possível ter colheita durante todo o ano, a não ser com migração de abelhas para outros lugares para acompanhar a sazonalidade de flora em várias regiões, o que não significa que sempre ocorra lucro, pois como qualquer atividade agropecuária que depende das intempéries climáticas, a produção nem sempre é estável.

O mel oriundo da atividade apícola é o produto mais conhecido dentre os produtos originários da mencionada atividade, inclusive adquire propriedade das plantas que forneceram o néctar para a produção do referido mel, o que faz com que cada florada tenha características próprias, sendo considerado um dos alimentos naturais que tem grande destaque na saúde de quem o consome, pois poderá substituir o açúcar convencional.

O mercado brasileiro para o consumo de mel é na forma de remédio caseiro, para tratamento de gripes e resfriados, embora essa cultura esteja evoluindo, ainda não é como o consumo em alguns países, onde culturalmente o consumo é diário, por isso, para abastecer essa demanda internacional, os méis produzidos no Brasil, pela sua qualidade, tem alta procura, o que faz os preços inflacionarem no mercado nacional.

O alto valor comercial do mel, devido a essa demanda internacional, torna o produto atrativo, a possibilidade de adulterações ou falsificações e extrações predatórias, que causam destruições de vários enxames, além da possibilidade de causar danos à saúde pública, em consequência de produtos impróprios para consumo.

Baseado na realidade comercial deste produto de origem apícola, o presente trabalho de pesquisa tem como propósito realizar análises físico-químicas e comparar as qualidades dos méis comercializados no município de Fortaleza adquiridos em estabelecimentos formais e informais, bem como apresentar os impactos econômicos e sanitários, para que seja possível conhecer a realidade comercial desse alimento, buscando também indicar encaminhamentos necessários para que haja a garantia de disponibilidade de um produto seguro para o consumo.

## DESENVOLVIMENTO

Para a efetivação das análises (figura 1), houve dificuldade para encontrar métodos de análises corretos, em trabalhos anteriores, em virtude de algumas discrepâncias nos métodos, principalmente referente à quantidade de reagentes e tempo de espera em procedimentos e temperatura adequada. Foram feitas algumas tentativas até conseguir acertar a maneira correta e conversar com profissionais do ramo. Essas discrepâncias, possivelmente, se devem em virtude de alguns trabalhos serem de vários estados e esse por sua vez tem seus méis próprios da região e como cada florada tem suas características podem ter alterado quantificação dos métodos para as análises. Por isso, importante destacar que cada mel oriundo de néctar de flores, adquire as propriedades de cada uma das plantas, e com isso alteram cor, densidade, odor e viscosidade.

Figura 01 - Imagem das 13 amostras dos méis. Laboratório de Química – Unifor

Fonte: Andersson Wenzel – 2023 – Autor.

As análises das 13 (treze) amostras coletadas em vários bairros de Fortaleza Figura 02 que foram analisadas no laboratório de química da UNIFOR – Universidade de Fortaleza, localizada na Avenida Washigton Soares, município de Fortaleza, sala I 01. Foram constatados os seguintes resultados: Na análise de acidez do mel serve para avaliar sua maturação. O mel é ácido por sua natureza e origina-se da variação dos ácidos orgânicos, das diferentes fontes de néctar, bem como da ação das bactérias presentes na maturação do mel e a presença de minerais, é o que ressalta Silva (2006). Devido a essa característica do contribuem para a resistência a micro-organismos, realçam o sabor do mel. Os ácidos dos méis estão dissolvidos em solução aquosa e fornecem íons de hidrogênio que promovem a sua acidez ativa, permitindo assim, indicar as condições de armazenamento e ocorrência de processos fermentativos, é o que destaca Crane (2007). Dentre as treze amostras analisadas, apenas duas ficaram fora dos padrões exigidos, as amostras nº 04 e 05, sendo ambas do mercado Informal, possivelmente foi colhido antes da maturação completa, ou seja, mel que foi colhido antes do tempo.

Nas análises de HMF (Hidroximetilfurfural) serve para verificar processo de deterioração do mel, seja por sofrer elevadas temperaturas ou ser um mel envelhecido, pois, segundo (SILVA, 2004), este composto normalmente é encontrado em pequenas quantidades em méis recém-colhidos. Foram encontradas irregularidades nas amostras 01, 04, 11 e 12 todas do mercado informal, possivelmente devido a falsificação do

mel, ou méis que sofreram aquecimento, mal armazenados ou méis produzidos a mais de dois anos. É importante salientar que méis provindos de alimentação artificial, ou de frutas, como, por exemplo, no fim da safra do caju, onde a abelha além de colher néctar das flores do cajueiro também utiliza o fruto para alimentação, e isso pode alterar os valores do HMF, desse tipo de mel. Destaca-se ainda que o mel da flor do caju, nesse período de fim de safra, possui seu valor comercial diminuído em razão desse problema.

A avaliação de atividade diastásica nos méis serve para avaliação de deterioração do mesmo, ocasionada por exposição a temperaturas elevadas. Ou méis artificiais. Após as análises as amostras 01, 04, 11 e 12 apresentaram irregularidades, ou seja, devido a serem ou adulterados ou aquecidos acima de 65° C. houve o aparecimento de coloração vermelho na amostra 01, que indica que o mel foi aquecido acima do permitido e coloração azul nas amostras 04, 11 e 12, que indica que não teve atividade diastásica, ou seja, são méis artificiais.

Na análise de presença de dextrinas, ou glicose comercial, foram identificadas irregularidades nas amostras 04, 06, 11 e 12. Pelas análises anteriores, já foram identificadas as amostras 04, 11 e 12 como mel a base de açúcar, entretanto, a amostra número 06 que é do mercado formal apresentou irregularidade. Possivelmente em virtude de entrada de mel de alimentação artificial misturado ao mel natural. Isso ocorre geralmente em empresas que não produzem seu próprio mel, ou seja, compra méis de vários produtores. Logo a adulteração possivelmente deve ter sido de mel oriundo de alimentação artificial, ou seja, em tempos de escassez de floradas, os produtores são obrigados a tratar seus enxames e normalmente são utilizados xaropes de feitos de água e açúcar comercial, e dessa alimentação a abelha também produz mel, e esse por sua vez não deve ser comercializado, e sim guardado para outro período de estagem. O que pode ter ocorrido, é que ao adquirir mel de terceiros, tenha vindo mel de alimentação no meio e ao ser misturado com mel floral, contaminou todo lote. Por isso a importância da realização dessas análises, pois um problema desses pode ocasionar, multa, suspensão ou até o cancelamento do registro.

Na análise de cinzas, que serve para identificar presença de irregularidades no mel, como exemplo a falta de higiene na colheita ou processamento, ou não decantação e/ou filtração no final do processo de envase. Todas as amostras ficaram dentro dos parâmetros legais, com valores inferiores a 0,1%.

Para a identificação do uso de corantes às vezes utilizados em falsificações que demandam determinada coloração, há o uso de corantes artificiais. Todas as amostras não apresentaram presença de corantes.

Na reação de Lund, que serve para identificar substâncias albuminóides, que fazem parte da composição de méis puros, ou seja, de origem de néctar de flores. Em méis naturais há presença dessas substâncias e essas por sua vez devem formar um depósito de sedimentos de 0,6 a 3 mL. O que não ocorre em méis artificiais. Foram encontradas irregularidades nas amostras 04, 11 e 12.

No parâmetro de identificação de pólen, com o uso de microscópio, foram encontradas irregularidades nas amostras nº 01 (presença de corpos estranhos), nº 04 (presença de cristais de açúcar, corpos estranhos e formações semelhantes a fungos), nº 08 (presença de corpos estranhos), nº 11 e 12 (presença de cristais de açúcar e corpos estranhos). Embora as amostras nº 01 e 08 sejam de mel de abelhas, já identificado pelas análises anteriores, existem corpos estranhos por falta de cuidados técnicos, ou no processo de colheita ou filtração e decantação adequado ou embalado em recipientes reutilizados ou sujos, salientando ainda que a presença de corpos estranhos, pode indicar se tratar de “mel exprimido”, ou seja mel que não foi colhido em equipamento e sim com a compressão manual dos favos. Na análise de sólidos insolúveis, Osowski (2003) esclarece partículas de cera, graus de pólen, fragmentos de insetos, podem influenciar no processo de cristalização do mel. A proporcionalidade de sólidos insolúveis pode constatar se houve modificação por contaminação do produto por sólidos que não são solúveis em água, demonstrando adulteração do mel. Todas as amostras ficaram dentro dos parâmetros exigidos. Dentre as amostras recolhidas as amostras Nº 04, 11 e 12 são de méis falsificados a base de

glicose comercial (açúcar). Apenas uma, dentre todas as amostras do mercado informal ficou dentro de todos os parâmetros exigidos. A amostra N° 02. O restante das amostras do mercado informal apresentara irregularidade dentre os parâmetros exigidos. As amostras N° 01, 05 e 08, mesmo sendo mel oriundo de abelhas, apresentaram alterações em sua qualidade, possivelmente causadas por falta de manuseio na extração, envase e armazenamento adequado.

Dentre as seis amostras do mercado formal apenas uma apresentou irregularidade, a amostra N° 06, apresentou presença de dextrinas, possivelmente mel, que mesmo sendo oriundo de abelhas, não é 100% floral, ou seja, as abelhas podem ter sido alimentadas artificialmente e o melato produzido, sendo homogenizado com mel floral pela empresa e que ocasionou alterações em sua qualidade. Assim, destaca-se a importância de se ter um controle adequado em empresas registradas ao adquirir mel de terceiros.

Figura 02 - Dados referentes a mercado e localização

Fonte: Andersson Wenzel – 2023 – Autor.

Nas amostras do mercado informal, Figura 03, apenas 14,28% estavam em acordo com os padrões de qualidade exigidos pela norma. As amostras restantes apresentaram problemas, aproximadamente 42,85% das amostras eram falsificações a base de glicose comercial. 22,57% apresentaram problemas com o HMF, logo, ou eram méis envelhecidos ou expostos a temperaturas inadequadas.

Figura 03 – Gráfico de conformidade

Fonte: Andersson Wenzel – 2023 – Autor.

Nas amostras do mercado Formal, Figura 04, 16,66% apresentaram problemas com presença de dextrinas, como explicado anteriormente, esse problema é mais comum do que se imagina, embora os danos à saúde sejam relativamente baixos, em virtude do consumo de mel no Brasil ser baixo, os danos econômicos podem ser mais graves.

No período de 2013 a 2017, segundo o Controle de fraudes em alimentos da União Europeia, cerca de 14% dos méis analisados apresentaram problemas semelhantes aos resultados encontrados nesse trabalho de pesquisa, ou seja, uso de xaropes de açúcar junto ao mel. Essa detecção não é fácil. O “*Official controls food-fraud, 2021*” esclarece que houve fraudes em documentações sobre origem e floradas que só foram identificadas pelas análises dos pólenes presentes e sua origem botânica e regional. Conforme citado anteriormente, essas informações de origem do mel, safra e produtor são declarados na entrada do mel na indústria de beneficiamento.

Figura 04 – Gráfico de conformidade

Fonte: Andersson Wenzel – 2023 – Autor.

O que acontece, por exemplo, é que empresas de grande porte que atuam em nível de Brasil nas compras de matéria-prima, no caso o mel, terceirizam suas compras e esses compradores recolhem méis de vários produtores

de várias regiões, podendo assim fazer com que dentre as entradas de méis florais, venham méis adulterados e prejudicam o lote inteiro. Esse tipo de fraude a nível internacional pode ocasionar embargos ao mel brasileiro e consequentemente queda nos preços.

Embora o dano econômico não seja fácil mensurar, é possível ter uma ideia do que isso representa apenas com o que está acontecendo esse ano com os preços do mel, por diversos fatores. A queda no preço do mel esse ano, segundo a Azevedo, (2023), se deve a diversos fatores, como “práticas antidumping” e excesso de oferta. Destaca ainda que o mel teve uma explosão na demanda em 2020 e 2021, que foram os anos mais duros da pandemia do COVID-19. Devido à preocupação maior com a saúde, houve mudança nos hábitos alimentares. Como ressaltado no presente trabalho, o mel, que é um produto intimamente ligado à saúde e mundialmente conhecido pelos benefícios que oferece ao sistema imunológico, teve sua demanda bastante aumentada e com o advindo das vacinas e outros fatores, os hábitos alimentares voltaram a ser mais próximos do que eram no período pré-pandemia, fazendo assim que a demanda pelo mel também fosse bastante diminuída. Para se ter uma noção da queda. O preço médio no ano passado era em torno de R\$ 16,00 o quilo do mel ao produtor, comparando a esse ano o preço está em torno de R\$ 8,00 o quilo, uma queda de 50% do preço. Pela quantidade de amostras com problemas, podemos afirmar que além dos danos econômicos, é inegável os possíveis danos à saúde, como 85,7% das amostras apresentaram fatores que tornam o produto impróprio para consumo. Embora não sejam fáceis de mensurar em valor econômico, é inegável os riscos de danos a saúde. Segundo a Vigilância sanitária de Rio Claro – SP o uso de substâncias para falsificação, como por exemplo essências químicas artificiais, estabilizantes, acidulantes podem provocar câncer, Além de doenças gastro-intestinais ou o botulismo. Ressaltando ainda os prejuízos econômicos aos trabalhadores, em função de estarem sem o amparo legal com seus direitos trabalhistas.

## CONCLUSÃO

Com a realização das análises, Quadro 01, foi concluído que os méis informais não atendem aos parâmetros mínimos exigidos pelo Ministério da Agricultura, Instrução Normativa nº 11, de outubro de 2000, comprometendo a segurança alimentar dos consumidores, como citado, em razão da utilização de substâncias químicas para caracterizar a falsificação, tornando mais parecido com o mel puro, de modo a causar risco de câncer, problemas estomacais ou botulismo.

Quadro 01 – Resultado das análises

Amostra	A. Diastática	Lund (ml)	HMF	Acidez	Cinzas (%)	Corantes	PH	Dextrinas	Umidade	Pólen	Sólidos	Mercado
1		3		36,41	0,3	NÃO	2,81		20,5		0,00	INFORMAL
2		2		41,06	0,6	NÃO	3,76		18		0,00	INFORMAL
3		2		39,68	0,5	NÃO	3,43		18,5		0,00	FORMAL

4		0,4		57,94	0,2	NÃO	2,94		20		0,00	INFORMAL
5		2		55,30	0,3	NÃO	3,42		19		0,00	INFORMAL
6		2		45,49	0,4	NÃO	3,42		19		0,00	FORMAL
7		3		38,88	0,2	NÃO	3,56		21		0,00	FORMAL
8		3		48,42	0,3	NÃO	3,76		18,5		0,00	INFORMAL
9		1		26,49	0,6	NÃO	4,13		18		0,00	FORMAL
10		1		13,94	0,3	NÃO	2,83		18,5		0,00	FORMAL
11		0		13,81	0,5	NÃO	2,99		18,5		0,00	INFORMAL
12		0		30,08	0,3	NÃO	2,83		21		0,00	INFORMAL
13		1		31,55	0,5	NÃO	3,42		20,5		0,00	FORMAL

Fonte: Andersson Wenzel – 2023 – Autor.

O verdadeiro atrativo para o consumo do mel sem registro é o preço, Quadro 02, pois em geral chegam a custar 50% mais barato que o registrado. Embora o custo benefício possa parecer uma economia, pode-se ter um custo implícito muito maior, pelos danos à saúde de quem o consome.

## Quadro 02 - Média e Desvio Padrão de Preços

<b>Mercado Formal</b>		<b>Mercado Informal</b>	
<b>Preço médio kg</b>	<b>R\$ 75,45</b>	<b>Preço médio kg</b>	<b>R\$ 24,94</b>
<b>Desvio Padrão</b>	<b>R\$ 16,84</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>R\$ 4,71</b>

Fonte: Andersson Wenzel – 2023 – Autor.

Referente aos danos econômicos, tem-se a concorrência desleal, sonegação fiscal à União, Estados e Municípios, negação de direitos trabalhistas dos funcionários, além de um dano à economia do país, em função da possibilidade de um embargo internacional, o que acarretaria um imensurável prejuízo ao setor.

Importante salientar que mesmo dentro da informalidade, há resultados positivos, ou seja, que atendem aos requisitos de qualidade do produto. Outro fator interessante é que, com exceção das amostras falsificadas, se as amostras do mercado informal tivessem sido produzidas com o correto processo produtivo, poderiam ter sua qualidade total garantida. Embora a formalidade tenha um custo, é importante destacar que o custo do registro no MAPA é isento.

Na realidade, os altos custos seriam para construção e implantação de uma “Casa de mel”, local de extração próprio para retirada do mel, seguindo os padrões exigidos. Segundo a ABEMEL – Associação Brasileira dos Exportadores de Mel, o custo com instalações ficaria em torno de R\$ 60.000,00 e mais R\$ 2.000,00 mensais de análises e responsáveis técnicos. Esses valores atualizados para hoje, já seriam praticamente mais que o dobro em função das inflações ao longo do tempo e dos custos das análises e responsável técnico, e isso é bem elevado para pequenos e médios produtores.

Uma alternativa seria um trabalho educacional a esses produtores, educando sobre a maneira correta de extração, armazenagem e envase de sua produção. Pode-se ainda incentivar a criação de associações ou cooperativas, para assim tornar essa realidade mais fácil. Diluição dos custos entre os sócios, possibilidade de vender suas produções em qualquer mercado, pois a formalidade, além de diminuir a concorrência desleal com quem é regulamentado, traz ao produtor um melhor preço ao seu produto, aumenta a arrecadação dos tributos, proporciona aos trabalhadores os benefícios de sua labuta registrada, como Fundo de Garantia e a contribuição para sua aposentadoria e torna o mel comercializado uma qualidade que o consumidor exige.

Ressalta-se, ainda, a necessidade de uma fiscalização maior, dentre os órgãos competentes, principalmente de forma educativa, e não punitiva, à classe de produtores que já é bem sofrida.

## **BIBLIOGRAFIA**



ANANIAS, Karla Rubia. **Avaliação das condições de produção e qualidade de mel de abelhas (*Apis mellifera* L.)** produzido na microrregião de Pires do Rio, no Estado de Goiás, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 14724**: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, abr. 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 6027**: informações e documentação: sumário: apresentação. Rio de Janeiro, maio 2003.

AZEREDO, L.C.; AZEREDO, M. A.A.; DUTRA, V.M.L. Protein contents and physicochemical properties in honey samples of *Apis mellifera* of different floral origins. **Food Chemistry**, n. 80, p. 249-254, 2003.

AZEVEDO, Renato. **O que está acontecendo com o preço do mel?** Disponível em: <https://brazillletsbee.com.br/noticia.aspx?id=154> – 2023. Acesso em: 22 maio 2023.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução Normativa nº 11/200, 23 de outubro de 2000. **Diário Oficial da União**, seção I, 2000, p.16-17

CHITARRA, M.I.F.; CHITARRA, A.B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças**: fisiologia e manuseio. 2. ed. rev. e ampl. Lavras: UFLA, 2005.

ETCO. Minissérie revela os meandros do contrabando de cigarros. **Revista ETCO**, Ed. 26, jun. 2021.

FILIFE, A. F. P. **Avaliação da vulnerabilidade à fraude alimentar**: o caso do Talho Nacional. Dissertação (Mestrado em Gestão de Qualidade e Marketing Agroalimentar). Évora, PT: Universidade de Évora, 2019

MARCHINI, L.C.; MORETI, A. C. de C.C; OTSUK, I. P. **Análise de agrupamento, com base na composição físico-química, de amostras de méis produzidos por *Apis mellifera* L. no Estado de São Paulo**. Ciência e Tecnologia de Alimentos, 2005.

MONTEIRO, Daniel. **Comércio de produtos piratas trouxe prejuízos bilionários em 2021, aponta entidade de combate à pirataria**. Câmara Municipal de São Paulo, 2022. Disponível em: <https://www.saopaulo.sp.leg.br/blog/comercio-de-produtos-piratas-trouxe-prejuizos-bilionarios-em-2021-aponta-entidade-de-combate-a-pirataria/>. Acesso em: 07 nov. 2022.

MORAIS, R. M.; TEIXEIRA, E.W. **Análises de mel**. Pindamonhangaba, SP; 1998.

MOTA, D.D.G.; MEDEIROS, S. R. A.; MOURA, G. S. **Produção e qualidade do mel**. Fortaleza: Edições UFC. 2018

OSOWSKI, C.A. **As abelhas e a colméia**. Porto Alegre: Associação Gaúcha de Apicultores, 2003.

PAULA NETO, F. L.; ALMEIDA NETO, R. M. **Apicultura nordestina: principais mercados, riscos e oportunidades**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2006. 78 p. (Série Documentos do ETENE, 12).

PEREIRA, J.D.M.; GOBBI, M.M.B.; SARTOR, C.F.P. Análise físico-química e microbiológica de amostras diferentes de mel comercializadas em Maringá (PR). **Revista Baiana de Saúde Pública**, 2015.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

ROCHA, Jean Samel. **Apicultura**. Programa Rio Rural, Niterói-RJ, 2008.

RONDON, Marcos José Cardoso. **Uso do mel na prática cultural na saúde das populações da zona urbana e rural do MS**. Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, 2015.

SILVA, E. A. **Apicultura sustentável: produção e comercialização de mel no sertão sergipano**. 2010. 153 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal de Sergipe, 2010.

### **Nome dos autores**

Andersson Stanley Bezerra Wenzel -Engenheiro Ambiental e Sanitária - Unifor - Bacharel em Comércio Exterior - UNIFOR; Pós Graduado em Comércio e Gestão de Finanças Internacionais - UNIFOR; Sócio Administrador Apiário A. L. Wenzel Agroindustria e Comercio LTDA. [wenzel.andersson@edu.unifor.br](mailto:wenzel.andersson@edu.unifor.br); [anderssonwenzel@gmail.com](mailto:anderssonwenzel@gmail.com); 85 99108-9988

**Avaliado em:** dd/mm/aaaa  
**Aceito em:** dd/mm/aaaa