



DIFERENCIAÇÃO POLÍNICA E DETERMINAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS DE MÉIS COMERCIALIZADOS NA CIDADE DE CAMPO MOURÃO – PR

Leticia Fernanda Pires Alves¹, Mauro Parolin²

RESUMO: O mel é um produto produzido a partir do néctar das flores, cuja composição depende da flora visitada e condições climáticas. A melissopalínologia estuda a morfologia dos grãos de pólen, principalmente, os aspectos estruturais da parede polínica, tornando capaz avaliar o resultado da visita das abelhas às flores. Sabendo que a presença ou ausência de determinadas famílias botânicas pode influenciar o sabor do mel, além de serem importantes na busca de melhorias na qualidade e produtividade, decidiu-se compreender a composição polínica dos méis orgânicos e não orgânicos comercializados em Campo Mourão – PR, bem como se esta influencia no sabor. Foram realizados 40 testes organolépticos de 11 amostras de méis, sendo 7 no estado do Paraná (Ivaiporã -3 (sendo 1 mel de Jataí), Pitanga -2, Campo Mourão -1, Prudentópolis -1) e 4 no estado de Santa Catarina (Içara -3, Santa Rosa de Lima -1). Nos testes, as pessoas foram indicadas aleatoriamente e atribuíram notas para os méis entre 0 (muito ruim) à 5 (muito boa). Para verificação polínica, foram preparadas três lâminas de microscopia de cada amostra, sendo que a separação dos grãos de pólen foi feita por dissolução aquosa e acetólise. O resultado dos testes organolépticos indicou melhor nota (sabor e aroma), para os méis produzidos no estado de Santa Catarina (notas entre 4 a 5), as menores notas para os méis produzidos no estado do Paraná no município de Ivaiporã (Jataí entre 1,85). Os demais méis produzidos no estado do Paraná obtiveram notas entre 2 e 3. Com as identificações polínicas realizadas, constatou-se que os grãos de pólen predominantes encontrados nas amostras foram das famílias Myrtaceae, Cistaceae, Asteraceae e Mimosoideae. O resultado do índice de Marfalet apontou que a amostra de Içara, considerado o melhor mel, obteve baixa diversidade polínica (1,71), e o mel de Jataí, considerado o de menor qualidade obteve diversidade alta (4,32). O estudo apresentou que a concentração de grãos de pólen influenciou no sabor e aroma dos méis. Embora o esperado fosse que os méis que apresentassem maiores notas contassem com maior número de polens, os resultados indicaram que a amostra com menor quantidade de grãos de pólen foi considerado o mel com melhor qualidade, sendo este produzido na cidade de Içara.

PALAVRAS-CHAVE: Grãos de pólen; Melissopalínologia; Palinologia.

1 INTRODUÇÃO

O mel consiste em um produto produzido a partir do néctar das flores que as abelhas coletam, transformam, combinam substâncias específicas, utilizando parte desse mel para a própria alimentação e o restante é estocado nos favos de mel (BERA, 2007).

Conhecido desde a antiguidade, o mel sempre atraiu a atenção do homem, principalmente como adoçante natural, que o levaram a desenvolver técnicas cada vez mais aprimoradas, com o intuito de induzir uma maior produtividade das abelhas (BERA, 2007). Este produto é amplamente consumido no mundo sendo considerada uma fonte de carboidratos e nutriente essencial para fornecer energia ao homem (BARROS, 2011).

A melissopalínologia é uma área aplicada da palinologia, que estuda a morfologia dos grãos de pólen (e esporos), principalmente, os aspectos estruturais e esculturais da parede polínica, ou seja, é um método capaz de avaliar o resultado da visita das abelhas às flores, identificando suas preferências através dos espectros polínicos das amostras de mel (Freitas, 1996). Segundo esta avaliação, é possível reconhecer a vegetação apícola regional, identificando as principais fontes nectaríferas e poliníferas utilizadas pelas abelhas, estabelecer a contribuição de cada espécie vegetal visitada, bem como os principais períodos de produção de néctar e pólen (BARTH, 2005).

Assim, os grãos de pólen mais frequentes nas amostras, serão os indicadores da origem das plantas que forneceram maior quantidade de néctar na composição final desse mel (MIRANDA e ANDRADE, 1990).

Segundo Marchini et al. (2003), as características do mel dependem das plantas visitadas e, dependendo da flor ou das flores onde as abelhas colheram o néctar, este estará carregado com o pólen das próprias flores, o que favorece a produção de méis com características distintas quanto à cor e composição, variando conforme o local e a época do ano em que foram produzidos.

¹ Acadêmica do Curso de Engenharia de Produção Agroindustrial, Colegiado de Engenharia de Produção, Campo Mourão – Bolsista PIBIC/CNPq – UNESPAR/ Campus de Campo Mourão. piresleticia@hotmail.com.

² Professor/Coordenador do Laboratório de Estudos Paleoambientais da Fecilcam – LEPAFE, UNESPAR/Campus de Campo Mourão. mauroparolin@gmail.com.



Os grãos de pólen, por sua vez, apresentam uma grande variedade de tamanhos, formas e padrões ornamentais na parede, que são específicos para cada grupo ou espécie de plantas (USP, 2005), tendo este a função de transportar o gameta masculino até o estigma (JUNIOR et al, 2006).

Sabendo que a presença ou ausência de determinadas famílias botânicas pode influenciar o sabor do mel, bem como valorizar ou desvalorizar e até mesmo importantes na busca de melhorias na qualidade e produtividade, decidiu-se compreender a composição polínica dos méis orgânicos e não orgânicos de méis comercializados na região de Campo Mourão - PR e se esta composição polínica está influenciando no sabor.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Os métodos de abordagem utilizados foram o qualitativo e quantitativo. A pesquisa classifica-se quanto aos fins como explicativa e exploratória e quanto aos meios como bibliográfica e laboratorial.

Foram realizados 40 testes organolépticos (Figura 1), os quais ocorreram na Universidade Estadual do Paraná Campus Campo Mourão, no mês de agosto de 2014. As pessoas foram escolhidas aleatoriamente, sendo realizado “teste cego”, na qual atribuíram notas para os méis entre 0 (muito ruim) à 5 (muito boa).



Figura 1: Preparação dos méis para o teste organoléptico

Fonte: Elaborado pelo autor (2014)

A partir das amostras, foram preparadas lâminas para a extração do mel, que foi realizada por meio da técnica padrão de Loveaux et al. (1978), conforme segue: a) foram diluídos 20g de mel na mesma proporção de água e centrifugados por três vezes; b) em seguida, foi realizada a acetólise, que consiste na oxidação do sedimento em uma proporção 7:1 de ácido acético glacial e ácido sulfúrico em banho-maria até alcançar a temperatura de 80°C; c) após este processamento, foi realizada a lavagem das amostras em água destilada e em sequência preparada as lâminas de microscopia (Figura 2).



Figura 2: Preparação das lâminas para a extração de grãos de pólen

Fonte: Elabora pelo autor (2014)

Para a montagem do material em lâminas de microscopia foi utilizado Entellan®, sendo preparadas três lâminas para cada amostra de mel. Em seguida foi realizada a identificação polínica das mesmas de acordo com dados da literatura especializada, tais como: Barth et al. (2004), Melhem et al. (1993), Salgado-Labouriau (1973), entre outros.

Por fim, foi utilizado o Índice de Margalef para classificar a diversidade botânica de grãos de pólen das amostras a partir da fórmula $(S-1/Ln N)$, onde S é o número de famílias encontradas e N o número de polens.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir dos testes organolépticos, nota-se que dos méis utilizados na pesquisa, o que apresentou a melhor nota tanto no sabor, quanto no aroma, foi o mel orgânico vindo do município de Içara no estado de Santa Catarina. Já o mel que apresentou a menor nota nos dois aspectos analisados, foi o mel produzido por abelhas *Tetragonisca angustula* (Abelha Jataí), produzido na cidade de Ivaiporã no Estado do Paraná (Figura 3). Os méis analisados dos municípios de Campo Mourão, Pitanga e Prudentópolis tiveram notas muito semelhantes quanto ao sabor, porém o primeiro teve nota mais baixa no quesito aroma (Figura 3). Cabe destacar que o pior mel avaliado no estado de Santa Catarina foi o produzido no município de Santa Rosa de Lima.

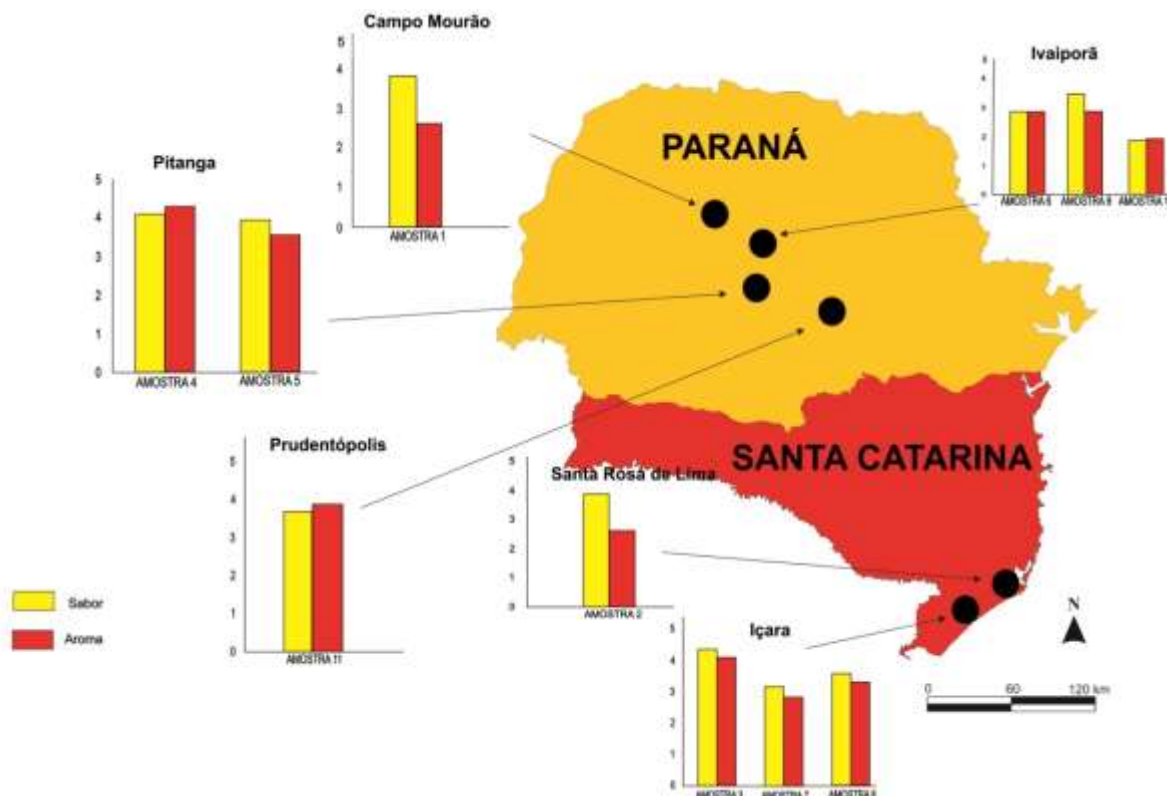


Figura 3: Notas dos testes organolépticos aplicado aos consumidores

Fonte: Elabora pelo autor (2015)

Com as identificações polínicas realizadas, foi possível observar que uma das amostras apresentou mais de 1000 grãos de pólen (Amostra 3) enquanto as demais amostras tiveram menos de 200 grãos (Figura 4). Os grãos de pólen predominantes encontrados nas amostras foram das famílias Myrtaceae (a), Cistaceae (b), Asteraceae (c) e Mimosoideae (d) (Figura 5).

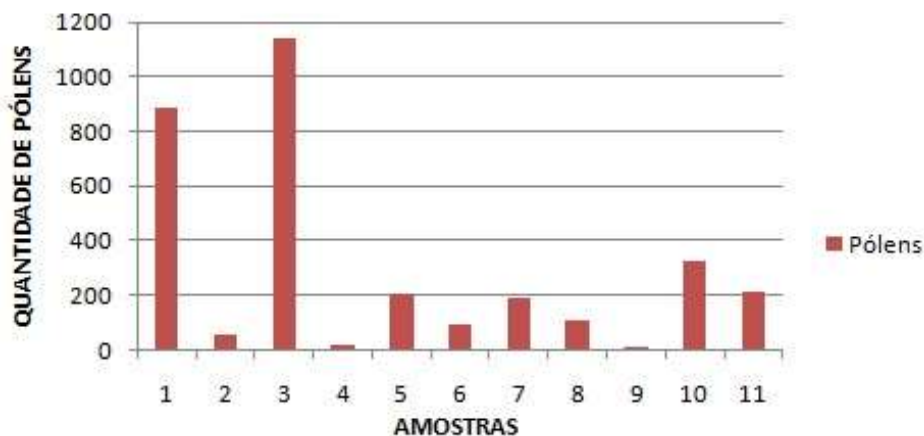


Figura 4: Quantidade de pólen encontrado nas lâminas de cada amostra

Fonte: Elabora pelo autor (2015)

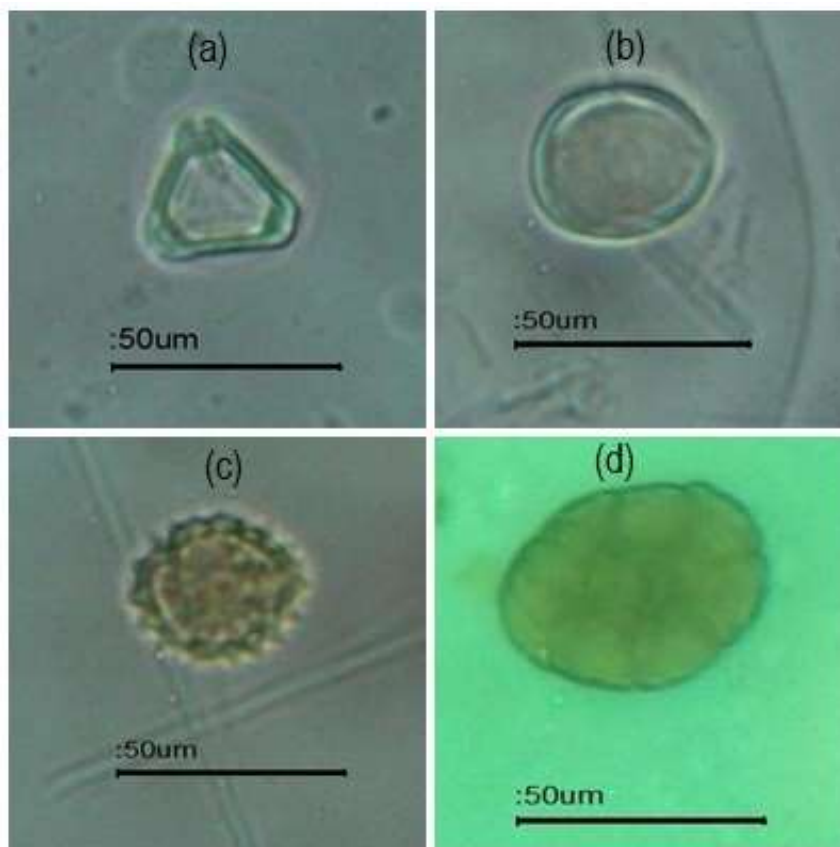


Figura 5: Grãos de pólen predominantes encontrados nas amostras
Fonte: Elabora pelo autor (2015)

Além disso, também foi possível classificar os méis em monofloral ou multifloral, conforme a quantidade de pólen dominante nas amostras (Tabela 1)

Tabela 1: Classificação dos méis em monofloral ou multifloral e o Índice de Margalef

Amostra	Quantidade de Famílias Polínicas	Quantidade de Grãos de Pólen	Classificação do Mel	Pólen Dominante	Índice de Margalef
1	14	886	Monofloral	Myrtaceae	
2	09	59	Multifloral	-	
3	13	1138	Monofloral	Myrtaceae	
4	17	18	Multifloral	-	
5	6	207	Multifloral	-	
6	18	91	Multifloral	-	
7	11	193	Multifloral	-	
8	20	107	Monofloral	Myrtaceae	
9	10	11	Multifloral	-	
10	26	326	Multifloral	-	
11	16	210	Multifloral	-	

Fonte: Elabora pelo autor

O resultado do índice de Margalef apontou que a amostra de Içara, considerado o melhor mel, obteve baixa diversidade polínica (1,71), e o mel de Jataí, considerado o de menor qualidade obteve diversidade alta (4,32).

Das 11 amostras de méis analisados, apenas as amostras 1, 3 e 8 apresentaram pólen dominante, com 88%, 75% e 66% de pólen respectivamente, sendo estes, méis monofloral de Myrtaceae, conforme apresentado nas Figuras 6, 7 e 8.

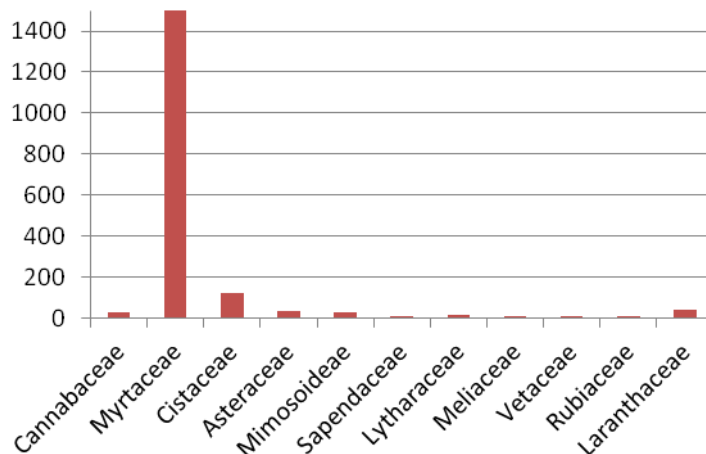


Figura 6: Quantidade de pólen e famílias polínicas identificadas na amostra 1
Fonte: Elabora pelo autor (2015)

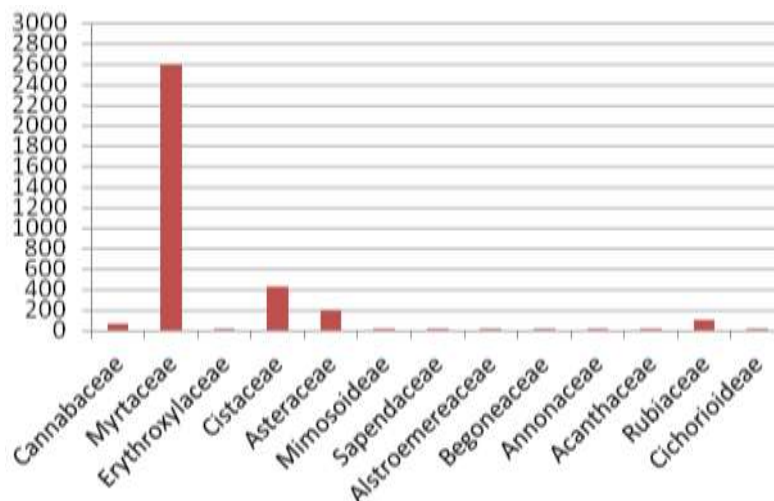


Figura 7: Quantidade de pólen e famílias polínicas identificadas na amostra 3
Fonte: Elabora pelo autor (2015)

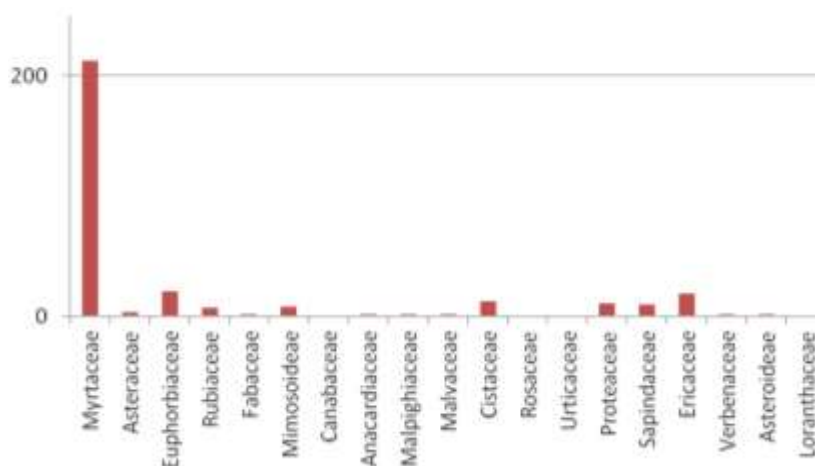


Figura 8: Quantidade de pólen e famílias polínicas identificadas na amostra 8
Fonte: Elabora pelo autor (2015)

Os resultados obtidos neste trabalho são contradizentes com o de Nascimento e Parolin (2013), que estudaram a qualidade dos méis produzidos nas cidades de Londrina (PR), Maringá (PR), Içara (SC), São Paulo (SP) e Campo Mourão (PR), quando constataram que dos méis analisados, os que apresentaram melhores resultados foram os multiflorais. Acredita-se que a diferença nos resultados possa ser correlacionada não em função da quantidade de pólen, mas principalmente em relação a sua qualidade.



4 CONCLUSÃO

O estudo indica que a concentração de grãos de pólen influenciou no sabor e aroma dos méis analisados. Embora o esperado fosse que os méis que apresentassem maiores notas, contassem com maior número de pólenes, os resultados mostraram que a amostra com menor quantidade e diversidade de grãos de pólen foi considerado o mel com melhor qualidade, sendo este produzido na cidade de Içara (SC).

Alguns fatores influenciam na composição polínica dos méis, entre eles, localização da colméia e o clima. O conhecimento desta composição polínica e organoléptica dos méis é de grande importância para os apicultores, já que por meio destes é possível agregar valor ao produto final, devido aos aspectos sensoriais e polínicos identificados, possibilitando melhorias nas características dos méis.

As análises melissopalínológicas associadas com os testes organolépticos como a apresentada neste estudo, devem ser cada vez mais priorizadas no sentido de melhorar a qualidade do mel produzido, bem como o manejo das colméias.

Em função deste trabalho apresentar diferença com outra pesquisa do mesmo molde realizada na região, principalmente em relação ao gosto do mel e a quantidade de grãos de pólen encontrados nas amostras, é importante que outros estudos sejam realizados para identificar se essas alterações são provenientes da diversidade ou da qualidade do néctar da planta visitada pela abelha.

REFERÊNCIAS

- BERA, A.; MURADIAN, L. B. **Propriedades físico-químicas de amostras comerciais de mel com própolis do estado de São Paulo.** Ciência Tecnológica de Alimentos, Campinas, v. 27, p. 49-52, jan.-mar. 2007.
- BARROS, L. B. **Perfil sensorial e de qualidade do mel de abelha (Apis mellifera) produzido no estado do Rio de Janeiro.** 2011. 102 f. Dissertação (Doutorado em Medicina Veterinária) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2011.
- MEIRELES, S.; CANÇADO, I. A. C. **Mel: Parâmetros de qualidade e suas implicações para a saúde.** Revista Digital FAPAM, Pará de Minas, v. 4, p. 207-219, abr. 2013.
- FREITAS, A. S.; BARTH, O. M.; LUZ, C. F. P. **Análise polínica comparativa e origem botânica de amostras de mel de Meliponinae (Hymenoptera, Apidae) do Brasil e da Venezuela.** 2010.
- UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – USP. **A contribuição da melissopalínologia.** 2005.
- RIBEIRO, M. S. L.; BARBERI, M. **Análise palinológica: Fundamentos e perspectivas na pesquisa arqueológica.** Revista Habitus, Goiânia, v. 3, n. 2, p. 261-290, jul./dez. 2005.
- JUNIOR, M. A. P. et al. **Grãos de Pólen: Usos e Aplicações.** In: JORNADA ACADÊMICA DA BIOLOGIA, 17, Canoas, 2006.
- FREITAS, B.M. **Caracterização e fluxo de néctar e pólen na caatinga do Nordeste.** In: Congresso Brasileiro de Apicultura, Resumos..., p.181-185 Teresina, 1996.
- BARTH, O.M. **Análise polínica de mel: Avaliação de dados e seu significado.** Mensagem Doce. 81:2-6. 2005.
- MIRANDA, M. M. B. de; ANDRADE, T. A. P. de. **Fundamentos de Palinologia. Fortaleza:** Imprensa Universitária da Universidade Federal do Ceará, 1990. Apud SILVA, R. A. da. Caracterização da flora apícola e do mel produzido por Apis mellifera L., 1758 (Hymenoptera, Apidae) no estado da Paraíba. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Centro de Ciências Agrárias. Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2006.