



**Feira do  
Conhecimento**  
Colégio Sidarta 2016

## Usina Jovem de Ideias

# ANÁLISE DA CASCA E DA POLPA DA BANANA *IN NATURA* E DESIDRATADA.

Gabriela S. Veiga. Júlia Nagatsu Chechetto. Maria Rita Milani  
Lima. Rodrigo Pazolini Pinto.

Orientadora: Marisa Falco Fonseca Garcia

Coorientador: Michael Filardi



# RELEVÂNCIA

A banana é um fruto popular e possui elevado valor nutricional. Comparado a outros frutos, possui baixo custo. Contudo, o rápido amadurecimento do fruto é um fator que influencia no seu consumo. Dessa maneira, a desidratação pode ser uma alternativa para melhorar esse aspecto e favorecer o consumo pelas comunidades por meio de novas maneiras de conservação desse fruto.



## IMPACTO

O impacto esperado é proporcionar às comunidades novos métodos de conservação da banana, e assim, reduzir perdas no consumo pelo rápido amadurecimento que a banana apresenta.



## SITUAÇÃO PROBLEMA

Considerando o fato da banana apresentar um rápido amadurecimento, é possível investigar e testar métodos que possam retardar esse processo?



## HIPÓTESE

É possível investigar e identificar métodos de retardamento para o amadurecimento da banana, sem prejuízo ao seu valor nutricional.



# INTRODUÇÃO

A banana (*Musa paradisiaca* L.) é um dos frutos mais cultivados em todo o mundo, sendo cultivada em aproximadamente 130 países.

O Brasil se encontra em uma posição importante na colocação entre os produtores, tendo produzido em torno de 7,0 milhões de toneladas em 2010.

O país é produtor mundial de banana, sendo cultivada de norte a sul, abordando a faixa litorânea até os planaltos interiores.



# INTRODUÇÃO

É uma planta que apresenta caule suculento e subterrâneo, cujo "falso" tronco é formado pelas bases superpostas das folhas, que são grandes, de coloração verde-clara e brilhante. Possuem flores e cachos, que surgem em séries a partir do chamado "coração" da bananeira. Atualmente, no Brasil, existem numerosos cultivares de bananas.



**Figura 1.** Bananeira

Fonte:

<http://www.folhadabananeira.com.br/menu/>

Acesso em: 21/10/16





# INTRODUÇÃO

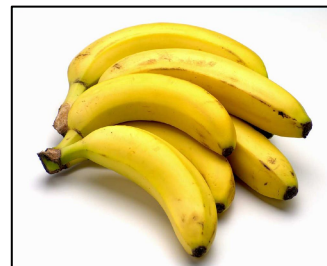
O bom desenvolvimento da planta bananeira requer ***calor constante, elevada umidade e boa distribuição de chuvas***. Devido a estas características elas são cultivadas em quase todos os países tropicais.

A bananeira é cultivada em todos os estados brasileiros. Contudo, alguns fatores climáticos, como a temperatura e o regime de chuvas favorecem o seu cultivo aos Estados da Bahia, São Paulo, Santa Catarina, Pará e Minas Gerais (EMBRAPA, 1997).

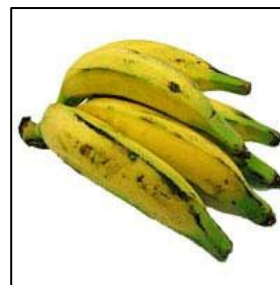


# INTRODUÇÃO

Diversas variedades de banana estão disponíveis no mercado brasileiro. Algumas das mais populares são as conhecidas “Banana Prata”, “Banana Pacova” e “Banana Terra”.



**Figura 2.** Variedade de banana Prata



**Figura 3.** Variedade de banana Pacova



**Figura 4.** Variedade de banana Terra



# INTRODUÇÃO



Banana Prata



Banana Terra



Banana Pacova



# INTRODUÇÃO

## Valor Nutricional da banana

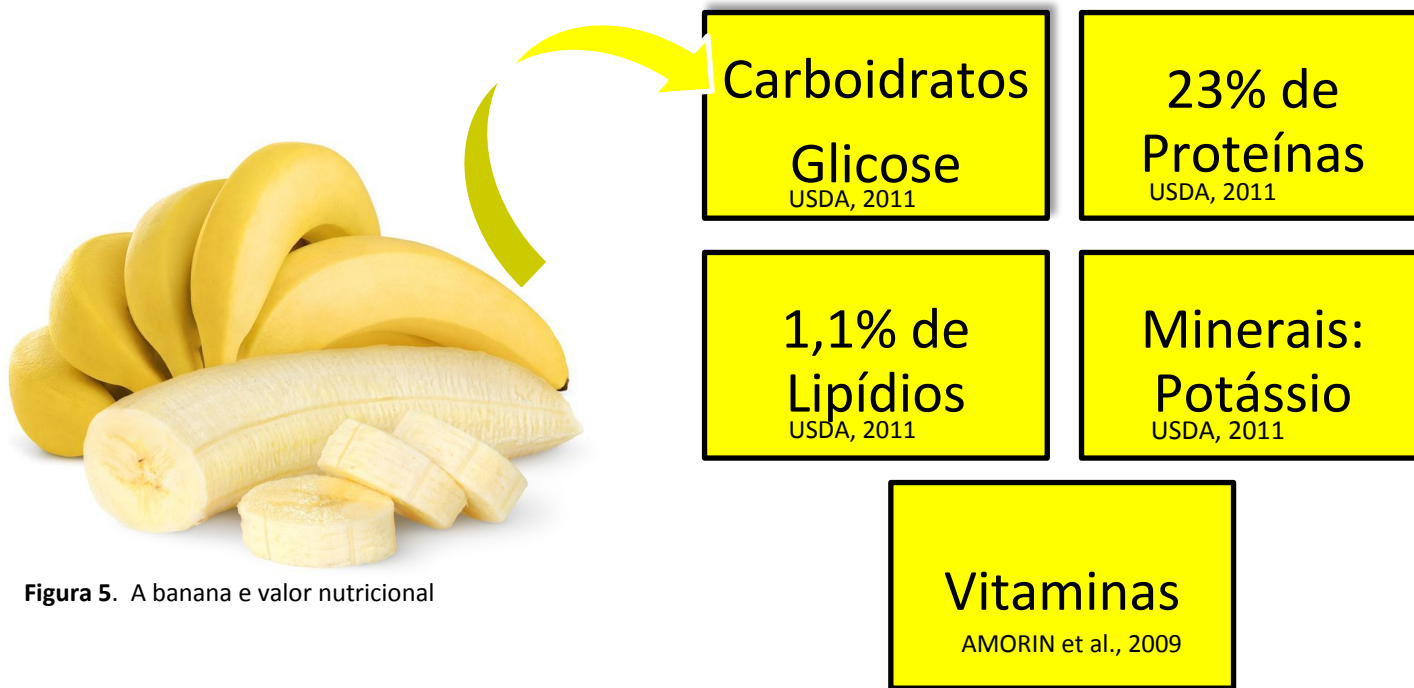


Figura 5. A banana e valor nutricional



# INTRODUÇÃO

Dependendo do cultivar, o fruto pode pesar entre 100 a 200 g e conter de 60 a 65% de polpa comestível.

Gondim et al. (2008) afirmam que a casca (pericarpo) apresenta maior quantidade de nutrientes do que suas respectivas polpas (mesocarpo) além de grande quantidade de fibras.



**Figura 6.** Casca da banana.



**Figura 7.** Imagem do pericarpo e mesocarpo do fruto



## OBJETIVOS

Investigar características organolépticas, físicas e químicas dos frutos (polpa e casca) de banana *in natura* e após secagem por aquecimento em estufa.



# METODOLOGIA

As seguintes etapas foram realizadas durante o processo investigativo:

1. Esterilização das mãos e local de trabalho;
2. Análise e classificação da banana, segundo escala de maturação Von Loesecke (IZIDORO, 2007);
3. Cálculo da massa do fruto com pericarpo (casca) e mesocarpo (polpa);
4. Retirada manual do pericarpo;



# METODOLOGIA

5. Cálculo da massa do pericarpo e endocarpo;
6. Análise organoléptica do endocarpo;
7. Análise da presença/ausência de lesões;
8. Análise quantitativa de glicose do pericarpo e endocarpo;
9. Análise do pH do pericarpo e endocarpo;
10. Corte longitudinal e transversal do endocarpo;





# METODOLOGIA

11. Secagem em estufa por 24 horas;
12. Cálculo da massa do pericarpo e endocarpo;
13. Cálculo da umidade no pericarpo e endocarpo;
14. Análise do pH do pericarpo e endocarpo;
15. Análise da concentração de glicose do endocarpo;
16. Processamento da banana desidratada para consumo.



## METODOLOGIA

Frutos de banana *in natura*, de procedências diversas, foram inicialmente submetidas a análises.

Após a identificação do protocolo a ser realizado, as bananas foram submetidas aos testes.

Foram realizadas avaliações morfológicas, organolépticas e físico-químicas durante um período de seis meses, aproximadamente.



**Figura 8.** Bananas provenientes da área de fragmento de mata ciliar



**Figura 9.** Bananas provenientes do comércio local



# METODOLOGIA

A análise inicial visou a identificação do grau de maturação do fruto, conforme escala de Von Loesecke.

A escala fornece dados de maturação, permitindo classificar os frutos segundo os estágios que podem ser identificados numa escala de 1 até 7.



Figura 10. Escala de Von Loesecke



# METODOLOGIA

Os frutos inteiros foram pesados em balança semi-analítica e as cascas foram removidas manualmente.

As polpas e as cascas foram pesadas separadamente.



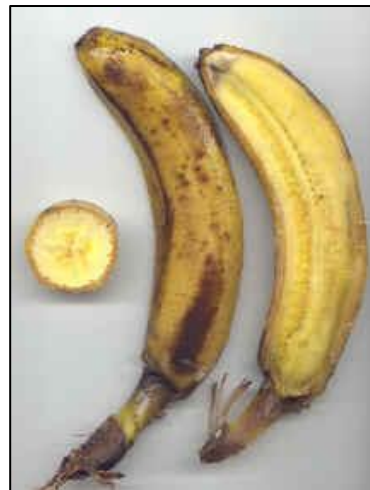
**Figura 11.** Cálculo da massa do fruto com casca e polpa.



# METODOLOGIA



**Figura 12.** Cálculo da massa do fruto com casca e polpa.



**Figura 13.** Cálculo da massa do fruto com casca e polpa.



# METODOLOGIA

As amostras de banana *in natura* foram inicialmente submetidas a avaliações físico-químicas como forma de familiarização dos testes a serem realizados. Foram avaliados aspectos da casca e da polpa dos frutos. As análises realizadas visaram a obter dados sobre a umidade, o teor de glicose e o pH.



# METODOLOGIA

As polpas foram cortadas de duas maneiras: corte longitudinal e corte transversal.

Após os cortes, foram distribuídas em bandejas com papel manteiga e identificadas para a desidratação em estufa por circulação de ar a 40<sup>0</sup>C por 24h.



**Figura 15.** Obtenção de cortes longitudinais dos frutos.



# METODOLOGIA

Bananas provenientes de local próximo da mata ciliar do colégio também foram observadas quanto ao grau de maturação e tempo.



**Figuras 16 e 17.** Análise de maturação de frutos obtidos da mata ciliar.





# METODOLOGIA

Ao longo do processo os resultados foram anotados no diário de bordo.



**Figura 18** Registro no diário de bordo



# RESULTADOS

BANANA <i>IN NATURA</i> (1)			
Banana	Parâmetros analisados		
Pericarpo (casca)	pH	Glicose	
Maduro	5	500 (++)	
Mesocarpo (polpa)	pH	Glicose	Massa
Maduro	5	1000 (+++)	91,2 g
Data: 26/09/16			



# RESULTADOS

BANANA DESIDRATADA (1)			
Banana	Parâmetros analisados		
Pericarpo (casca)	pH	Glicose	
Maduro	5	500 (++)	
Mesocarpo (polpa)	pH	Glicose	Massa
Maduro	5.5	1000 (+++)	50 g
Data: 26/09/16			



# RESULTADOS

BANANA (1)		
Banana	Parâmetros analisados	
Polpa	Umidade	
	Massa inicial	Massa final
	91,2 g	50 g
Umidade %	40.7	
Data: 26/09/16		



# RESULTADOS

BANANA IN NATURA (2)			
Banana	Parâmetros analisados		
Pericarpo (casca)	pH	Glicose	
Maduro	5	500 (++)	
Mesocarpo (polpa)	pH	Glicose	Massa
Maduro	5	1000 (+++)	144,4g
Data: 29/09/16			



# RESULTADOS

BANANA DESIDRATADA (2)			
Banana	Parâmetros analisados		
Pericarpo (casca)	pH	Glicose	
Maduro	5	500 (++)	
Mesocarpo (polpa)	pH	Glicose	Massa
Maduro	5.5	2000 (+)	120,5 g
Data: 26/09/16			



# RESULTADOS

BANANA (2)		
Banana	Parâmetros analisados	
Polpa	Umidade	
	Massa inicial	Massa final
	144,4g	120,5 g
Umidade %	23,5	
Data: 26/09/16		



# CONCLUSÃO

Por meio desse estudo foi possível descobrir que o rápido amadurecimento do fruto é um fator limitante ao seu consumo e esse fenômeno é causado por ação enzimática.

A ação enzimática no escurecimento está diretamente relacionada com a quantidade de água presente no fruto.

Diversos métodos de processamento vêm sendo investigados para facilitar o consumo da banana e a desidratação pode ser uma boa alternativa na redução de perda pós-colheita.





# CONCLUSÃO

Os dados obtidos demonstram que o processo de desidratação não causa a perda de carboidratos, concentrando a glicose a valores maiores. Esses valores foram observados em testes realizados com 14 bananas obtidas de locais diferentes.

Valores de pH também apresentaram alterações após o processo de desidratação nos cortes longitudinais e transversais, pois verificou-se que ocorreu uma pequena diminuição da acidez identificada na etapa de análise do fruto *in natura*. Esse aspecto pode favorecer o impedimento no desenvolvimento de bactérias decompositoras, retardando o processo de deterioração do fruto.



# CONCLUSÃO

O aproveitamento do fruto desidratado pode ser utilizado para a obtenção de farinhas e bolos , assim como o seu consumo natural com a introdução de água.

Alguns processos de processamento como a farinha de trigo em panificação, banana em calda, geleia e banana desidratada são outros processos que podem retardar o amadurecimento da banana.



## REFERÊNCIAS

AMORIM, T.P. **Análise físico-química de polpa e de casca de banana.**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2012