

**UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO**  
**FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA**  
**VETERINÁRIA**  
**CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA**

**ANÁLISE QUÍMICA DE CULTIVARES DE**  
**MORANGO EM DIFERENTES SISTEMAS DE**  
**CULTIVO E ÉPOCAS DE COLHEITA**

**CELSO LUIZ BORDIGNON JÚNIOR**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Programa de Pós-graduação em Agronomia da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Passo Fundo, em 2008.

Passo Fundo, fevereiro de 2008

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO**  
**FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA**  
**VETERINÁRIA**  
**CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA**

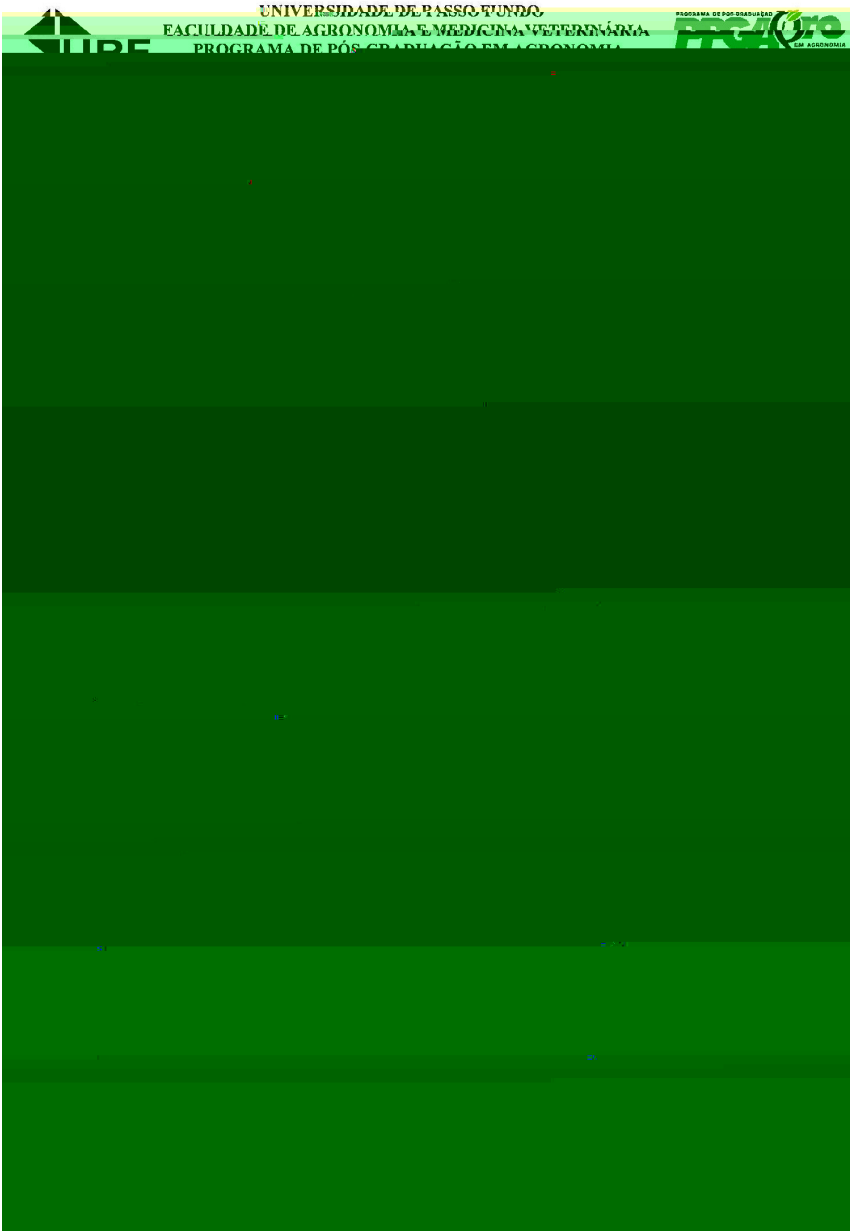
**ANÁLISE QUÍMICA DE CULTIVARES DE**  
**MORANGO EM DIFERENTES SISTEMAS DE**  
**CULTIVO E ÉPOCAS DE COLHEITA**

**CELSO LUIZ BORDIGNON JÚNIOR**

**Orientador: Prof<sup>a</sup>. Dr. Eunice de Oliveira Calvete**  
**Co-orientador: Prof. Dr. Flávio Henrique Reginatto**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Programa de Pós-graduação em Agronomia da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Passo Fundo, para obtenção do título de Mestre em Agronomia. Área de concentração: Produção Vegetal.

Passo Fundo, fevereiro de 2008



B 2 a Bo d non 3 p o , re so L z  
Aná se ca de c ares de o an o re  
diferentes s se as de c o re ocas de co re a/  
re so L z Bò d non 3 p o . 2008.  
327.: .co o .; 30 c

ssa a ão (Mes. adre A ono a)  
n re s dade de Passo t pndo, 2008.  
ren. ado a: p q a . p ce de re a a re .  
o o ren. ado : p q . . á o ren t  
Re na, o.  
tt

. á a a a. 2. Mo an o o. 3. o os os  
fero cos. 4. Bo ân ca s o o a. 7. a re , p ce de  
re a, o ren. ado a. // . Re na, o, á o ren t , co  
o ren. ado . // . t t o.

L: 34. 5

B b o e cá a res onsá re L d ame o re a So za RB 0/ 2

## BIOGRAFIA DO AUTOR

Leandro Bodnon nasceu no município de Passo Fundo, Estado do Rio Grande do Sul aos cinco dias do mês de dezembro de 1983.

Realizou o curso de graduação em Engenharia de Produção no curso de Engenharia de Produção da Universidade de Passo Fundo - Passo Fundo/RS, onde concluiu o curso em dezembro de 2005.

Em maio de 2006, ingressou no curso de Mestrado em Administração, onde atualmente encontra-se cursando o curso de Mestrado em Administração, com o número de matrícula (a) 4.08830 (d) 5.5305,0 (d) 7.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço à família e aos amigos que sempre estiveram ao meu lado, especialmente os meus pais, pelo apoio e incentivo durante a realização deste trabalho. Também agradeço aos professores que me ensinaram a importância da pesquisa científica e a dedicação necessária para a conclusão deste curso.

É com gratidão que agradeço à minha família, em especial aos meus pais, pelo apoio incondicional e pelo incentivo durante a realização deste trabalho. Também agradeço aos meus amigos, especialmente aos meus colegas de curso, pelo apoio e incentivo durante a realização deste trabalho. Finalmente, agradeço ao meu orientador, pelo apoio e incentivo durante a realização deste trabalho.

Por fim, agradeço a todos os que me ajudaram de alguma forma durante a realização deste trabalho. Espero que este trabalho seja útil e que possa contribuir para o conhecimento da área de estudo.

Por fim, agradeço a todos os que me ajudaram de alguma forma durante a realização deste trabalho. Espero que este trabalho seja útil e que possa contribuir para o conhecimento da área de estudo.

re "a" no pndo e n f co, as ac a de do e ande a o  
a a o r s o da da.

Pa a f na za, os a a de a ad ce as r essoas e o na a  
r s r o r o o s s r, a ad e o aos f p c oná os do s e o de  
o r c a da l n r s d ad e P as so p ndo, e r a za a os  
a n e o r e a a r n o s f i o s s a n á os nas an as.



## SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS .....	0
LISTA DE FIGURAS .....	03
RESUMO .....	05
ABSTRACT .....	08
INTRODUÇÃO .....	08
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	08
2.1. Os aspectos teóricos dos conceitos do ano ..... 08	08
2.2. Boas práticas ..... 0	0
2.3. Aspectos do ano ..... 3	3
2.3.1. A saúde ..... 4	4
2.3.2. A alimentação ..... 5	5
2.3.3. A água ..... 5	5
2.3.4. A educação ..... 7	7
2.3.5. A família ..... 7	7
2.3.6. A saúde ..... 7	7
2.3.7. A educação ..... 7	7
2.3.8. A alimentação ..... 8	8
2.3.9. A saúde ..... 8	8
2.3.10. A saúde ..... 8	8
2.4. Situações de saúde ..... 20	20
2.4.1. Situação de saúde ..... 20	20
2.4.2. Situação de saúde ..... 2	2
2.4.3. Situação de saúde ..... 24	24
2.4.3.1. Situação de saúde ..... 25	25

2.4.3.2	ondição e condições	27
2.5	Meios secundários (números) presentes	
	o ano	30
2.5.1	os outros	32
2.5.2	para outros	34
2.5.3	Ano em anos	37

APÊNDICE I

~~INFLUÊNCIA DA SINTAXIS NA MORFOLOGIA~~

Resumo	48
Absoluto	4
Influência	50
2. Morfo-sintaxia	52
3. Resumos de discussão	53
4. Conclusões	!

APÊNDICE II

~~MORFOLOGIA NA SINTAXIS~~  
~~MORFOLOGIA NA SINTAXIS~~  
~~MORFOLOGIA NA SINTAXIS~~  
~~MORFOLOGIA NA SINTAXIS~~

Resumo	2
Absoluto	4
Influência	4
2. Morfo-sintaxia	0
3. Resumos de discussão	4
4. Conclusões	82

APÊNDICE III

METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO  
CIENTÍFICA EM AMBIENTE DE TRABALHO

Resumo .....	83
Abstract .....	85
Introdução .....	8
2 Metodologia .....	8
3 Resultados e discussão .....	
4 Conclusões .....	02
3 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	03
4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	04
5 APÊNDICES .....	2

## LISTA DE TABELAS

Tabela	Título	Página
01	Leão de anocan nas ob dos dos rex, a os de f os de <i>Fragdria x ananassa</i> co dfe tentes nis nã a xa de 5,0 n .....	40
02	Leão de ferro cos o, a s, f a om des o, a s re an oc an nas o, a s ob t dos dos f os od z dos nos a o s s t as de t od ão .....	47
03	Leão cos o, a s re taze c t ares de o an t o t od z dos t a b n e t o re dos ..	3
04	Leão des o, a s nos f os de taze c t ares de o an t o t od z dos t a b n e t o re do ...	
05	Leão de an oc an nas o, a s re f t os de taze c t ares de o an t o t od z dos t a b n e t o re do .....	

## LISTA DE FIGURAS

Figura	Título	Página
01	Floração do ananás	0
02	Sistema de produção com encanação no solo, utilizando <i>mulching</i> sobre o solo	20
03	Sistema de produção de ananás sob a benfeitoria do tipo baixo. (adaptado de PRAZ, 2001)	22
04	Sistema de ananás no sistema de produção	23
05	Sistema de produção de ananás em sacos na zona	24
06	Floração do ananás em sistema de produção com passadeiras	28
07	Metodologia de produção de ananás (adaptado de PRAZ, 2001)	33
08	Metodologia de produção de ananás em condições de produção (adaptado de MAMMAZONI & MAMMAZONI, 2001)	40
09	Metodologia de produção de ananás em condições de produção (adaptado de MAMMAZONI & MAMMAZONI, 2001)	43
10	Metodologia de produção de ananás em condições de produção (adaptado de MAMMAZONI & MAMMAZONI, 2001)	54
11	Metodologia de produção de ananás em condições de produção (adaptado de MAMMAZONI & MAMMAZONI, 2001)	54
12	Metodologia de produção de ananás em condições de produção (adaptado de MAMMAZONI & MAMMAZONI, 2001)	57
13	Metodologia de produção de ananás em condições de produção (adaptado de MAMMAZONI & MAMMAZONI, 2001)	58
14	Metodologia de produção de ananás em condições de produção (adaptado de MAMMAZONI & MAMMAZONI, 2001)	61

# ANÁLISE QUÍMICA DE CULTIVARES DE MORANGO EM DIFERENTES SISTEMAS DE CULTIVO E ÉPOCAS DE COLHEITA

CELSO LUIZ BORDIGNON JÚNIOR<sup>1</sup>, EUNICE OLIVEIRA CALVETE<sup>2</sup>, FLÁVIO HENRIQUE REGINATTO<sup>3</sup>

**RESUMO** – O crescimento na produção de morangos varia de acordo com as técnicas utilizadas. Nessas condições, encontram-se os diferentes sistemas de produção, sendo o objetivo da presente pesquisa avaliar a produtividade dos frutos. A produtividade dos frutos é diretamente relacionada à área, densidade, época de colheita, condições de cultivo, manejo dos anos, controle da colheita, adaptação aos frutos e a presença de doenças. Os resultados do presente trabalho foram obtidos a partir de diferentes condições de cultivo e sistemas de produção. Para a análise dos resultados, foram utilizados os seguintes tratamentos: 0; 3; 0; 4; 5; 0; 0; 3; 0. No presente trabalho, o objetivo foi avaliar a produtividade dos morangos em diferentes épocas de colheita e sistemas de produção. Os resultados foram obtidos a partir de diferentes condições de cultivo e sistemas de produção. Para a análise dos resultados, foram utilizados os seguintes tratamentos: 0; 3; 0; 4; 5; 0; 0; 3; 0. No presente trabalho, o objetivo foi avaliar a produtividade dos morangos em diferentes épocas de colheita e sistemas de produção. Os resultados foram obtidos a partir de diferentes condições de cultivo e sistemas de produção. Para a análise dos resultados, foram utilizados os seguintes tratamentos: 0; 3; 0; 4; 5; 0; 0; 3; 0.

<sup>1</sup> Pós-graduação em Agronomia, Universidade Federal de Lavras, Lavras, Minas Gerais, Brasil. E-mail: [celso@ufla.br](mailto:celso@ufla.br)

<sup>2</sup> Pós-graduação em Agronomia, Universidade Federal de Lavras, Lavras, Minas Gerais, Brasil. E-mail: [eunice@ufla.br](mailto:eunice@ufla.br)

<sup>3</sup> Pós-graduação em Agronomia, Universidade Federal de Lavras, Lavras, Minas Gerais, Brasil. E-mail: [flavio@ufla.br](mailto:flavio@ufla.br)

c) o resíduo das colheitas a) foi a dos os os resíduo a 4 x 3. s  
 dados foi a ananassados resíduo as s b) d das no resíduo, onde a  
 a ce a nca consó dos s s resíduo as s b) a ce a as resíduo. o  
 resíduo ao resíduo o abanó, foi a a ado o con resíduo do de co os os  
 fero cos resíduo diferentes c) a res resíduo ocas de colheita. Nesse, os  
 resíduo a a resíduo os consó a de resíduo c) a res resíduo resíduo ocas de colheita,  
 ananassados da resíduo a) a resíduo o ex resíduo resíduo do s. s resíduo ados nos  
 resíduo resíduo resíduo resíduo foi a s b) resíduo dos à aná se de a ânca resíduo as  
 diferentes co a adas resíduo o resíduo de resíduo à 5% de s nificância. s  
 dados do resíduo o ex resíduo resíduo nd ca resíduo a a resíduo a co a o  
 resíduo cência as anó an nas, de resíduo se resíduo za so resíduo resíduo a resíduo resíduo  
 , o s) o mece resíduo resíduo c) as) co na aná se o resíduo resíduo osco a o  
 resíduo a o resíduo a. á o se resíduo do abanó os) a resíduo os s resíduo as  
 con resíduo nca resíduo resíduo saco as) o zon) a s, co o) a b) a ox) dade  
 do resíduo não nca resíduo resíduo a os) resíduo dos co os) os a a ados. Ananassados as  
 c) a res) no resíduo ce o ex resíduo resíduo, consó a a se resíduo as c) a res) de  
 d as me resíduo os V resíduo não resíduo S resíduo a res) a c) a de d as c) os resíduo a  
 a resíduo resíduo a resíduo resíduo resíduo ados dos co os) os. an) o as res) ocas de  
 colheita, resíduo ca se o res) o co o) a resíduo do se resíduo  
 resíduo resíduo resíduo, exce) o a a a c) a a an) res) a resíduo o res) os  
 consó an) res) ao on) o das colheitas.

**Palavras-chave:** *Fragaria x ananassa* resíduo, resíduo, an) oc an nas,  
 co os) os resíduo cos, resíduo a on) o des) o) a s.

**CHEMICAL ANALYSIS OF STRAWBERRIES CULTIVARS  
IN DIFFERENT SYSTEMS OF CULTIVATION AND TIME  
OF HARVEST**

**ABSTRACT** - The effect of the method of cultivation of strawberries on the content of the main components of the fruit is investigated. The results are presented.



exact measurement efficiency within the analysis, should be used  
 exact as so on a  $\mu$ , because of the analysis by  
 the class by a one second. The second order of the  
 the system content on a zone basis, as the analysis of  
 of the increases the results of the compounds are added.  
 Analyzing the class as a  $\mu$  index, it is created a  
 class of days in a  $\mu$  and  $\mu$  and class of 10 days  
 data are the results of the compounds. As a result, the  
 the same as a second order, except for a  
 a  $\mu$  order of the constant order of the results.

**Key words:** *Fragaria x ananassa*,  $\mu$ , analysis, the  
 compounds, of a class.

## 1 INTRODUÇÃO

O ano de 2003 apresentou a característica de grande recessão econômica a partir dos primeiros meses, tendo sido a primeira vez em 100 anos que o Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil caiu em relação ao mesmo período do ano anterior. A queda do PIB em 2003 se concentrou nos setores de serviços, indústria e comércio, devido à redução das atividades econômicas, reflexo da recessão econômica decorrente da crise financeira internacional (ASSIS, 2004; BRASIL, 2003).

Essas condições econômicas de recessão da economia brasileira, no período de 2001 a 2003, são reflexo das políticas adotadas abaixo do nível de crescimento de 4% ao ano de 2001 a 2003 (Carter e Douglas, 2003). Durante a recessão econômica, as condições de emprego e renda se deterioraram em termos de salários: salários reais, de salários reais de 2001 a 2003. Assim, no Brasil, são evidenciadas as condições de deterioração dos salários, sendo as maiores da América Latina e Caribe (ASSIS, 2004; ASSIS, 2004).

Devido à recessão, o desemprego aumentou significativamente. Por isso, a capacidade produtiva, o ano, o crescimento econômico, são os indicadores de crescimento dos setores, não sendo na realidade a queda dos setores (ALMEIDA, 2005; SANTANA, 2005). Além disso, a recessão econômica, a renda, a renda e a produtividade são as consequências, onde o foco recai sobre as condições econômicas (ALMEIDA, 2005). Os setores,

quando bem manejados, a presença de baixas taxas de doenças, quando comparados com sistemas onde a anaficaz com o coo so o, coo o ca a caão de a ooxcos ( SJA & AL, ; L. M. a., ; R. M. S. J. M. R. a., 2002).

re do à consitão ca dos f os, o o an o t amado ande des a na área da sa de, o se coe t a nas, ne a rene a (A AS a., 200) re co os os f os, den re ses os, des a se as an oc an nas, res onsá re s re a co o a ão re a dos f os, a de se re o ne a o de re abo os sec ndá os co a dade bo o ca no o an o (P R M. S. M. a., 2002; A M. R. S. M. a., 2004; AAB a., 2005; L. P. M. a., 2005).

As an oc an nas são co os os re nces à c asse dos f a ord des re, re a rene, a rene a a cons de á re ca ac dade de se res a ad cas res (M. R. S. a., 2003). o sso, re a danos ce a res re ode re en doen as de rene a as (M. & L., 2005).

s re abo os sec ndá os são s bs ânc as od z das re as an as co o fo a de res os a a a res os o os, resses sq dos. Isso ode se re rene ado re a rene a de edado res, re os ão re excess a aos a os so a res, res, res d co, re re o os a re nes a resses. a be não se ode de xa de re b a dos fa o res re ne cos (SAR a., 2004; S AL a., 2005; A M. S. M. a., 2000).

Se re a os re cons de a ão os fa o res re ne onados ac a a a a od ão de re abo os sec ndá os, faz se necessá os res, dos a a de n se á a re a ão na co os ão ca das f as

As diferenças de odônios, á esses diferenças se no  
ante o re na condão da cãa, be co o no a bente onde a  
anã é cãada. Lá bẽ não se ode res ce da a ab dade  
mẽca nas diferentes cãares zadas re a a resca a a a  
odõ de o an os re d s n as re os.

Sendo ass resre abã o re o obre o ca acã za a  
co os ão ca dos f os de cãares de o an re o  
od z dos re diferentes sãas de odõ re de n os re os de  
co os os re os, a a nd ca as cãares co a os re os, o  
re os bã a a a o aã dade an ox danã.

o sso, resre abã o re co os os o ães caã os,  
re resenãdo cada caã o re re re nã o a a ode de re na os  
aã re os o os os no aãã o acã a.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Histórico e aspectos econômicos do morangueiro

O ananás (*Fragaria x ananassa*) é a onça do coo o as o ane das re nas f as, res rec a enre a ses de c a as a eno, co o A enna, re, res ados un dos, res aha are s do Bas , onde é bas ane cons da ( ASAR , 2004). Nos anos, a c a a se desen o do co fo a an o enno co, ne s re no Bas . ons de ada bas ane i aba osa, ex ndo á os a os c a s o a do od o, a de e ande c dado d ane a co re a re os co re a ( AMARE & PASS S, 3), as se be cond z da re o od o, re re obre ç os s n f ca os.

As ses a s se des aca na c a do o an e o são os res ados un dos, res aha, a ão, f á a, o é a do S re poon a (R S M re a., ; A S A A, 200 ), a de do Bas ( 00.000 /ano). re bo a se dados re s os a n re nre nac ona, co re a a se des aca re o desen o re nre obre re nos os anos. A od ão bas re a de o an os se concen a nc a re nre nos res ados de Minas es as (4,4%), Rio de ande do S (25,4%), São Pa o ( 5,4%), Pa aná (4,%) re s i o re de a (4%). No Bas , a c a a anda se re as ane as re nre as de c o fa a, re re nas áreas den o das o edades, re denc ado re o fa o da a o a re das o edades a resen a re a área de od ão de a ox ada re nre 0,5 a ,0 re c a re. A re de se ca a re za co o de od ão fa a, a be ode os ca a re zá a co o,

na cultura, a alocução *in natura* (R. M. L. 8; P. A. & M. MA 2003; ASSIS, 2004).

o do ano ocorre associado ao. Muitos aspectos da produção do fruto são influenciados pela época de colheita, sendo que a produtividade, a qualidade e a produtividade são afetadas pelo período de cultivo. A escolha da variedade, a época de colheita e a época de poda são fatores que influenciam a produtividade e a qualidade do fruto. A escolha da variedade é influenciada pelo período de cultivo e pela época de colheita. A escolha da época de colheita é influenciada pelo período de cultivo e pela época de poda. A escolha da época de poda é influenciada pelo período de cultivo e pela época de colheita. (AM... 2005).

## 2.2 Botânica e fisiologia

o ano é a família das Rosáceas, anã, a base, a base do fruto, o fruto é o fruto (a). A base do fruto é o fruto da espécie *Fragaria chiloensis*, o fruto é o fruto da espécie *Fragaria virginiana*, o fruto é o fruto.

Ancilhões são encontrados na base do fruto e são encontrados na base do fruto. A base do fruto é o fruto da espécie *Fragaria chiloensis*, o fruto é o fruto da espécie *Fragaria virginiana*, o fruto é o fruto.

de suas bases até as raízes (AMARAL *et al.*, 2004). Assim, a adição de folíolos e raízes, fascículos e fibrosas, que se originam na conexão secundária das raízes secundárias (ALMEIDA, 2000). As raízes são andrógamas, com função de reserva e contribuindo para a absorção de água e nutrientes. As secundárias, das raízes secundárias, desenvolvendo as raízes secundárias e as raízes secundárias (ALMEIDA, 2000).



Figura 1. Flor do morango. Passo Fundo/RS, AMARAL *et al.*, 2004.

As flores do morango podem ser descritas como trifloras (trifloras), com a presença dos ascócaros (feminino) e dos andrócaros (masculino); o que ainda refere-se (unissexuais), tendo somente o óvulo feminino ou o ascócaro, nesse caso, necessitando de intervenção com o pólen da outra planta para a fecundação.

c ares ainda ode os t encon a f otes re f e as, as t oss t  
 es, a res a t q ados, t od z e o t en res t e , sendo com t ec das  
 co o se d o t e a f od t as. Mes t e caso t e necessá o t e a f o se a  
 o n zada co o t en de o as c ares co o t en t e t a a t e  
 od z a f o s. t f a o bas t an t e n t e ssan t e t e oco t e nas f otes  
 de o an t e o t e o a ad t e c t en t o dos o ãos t e od t os t e  
 t e ocas d t e t en t es, necess t ando oco t e a f e c t u da ão c zada  
 (B R A A M A t - 8 ).

As n t o t e s c ênc as oss t e n t e o a á t e de f otes,  
 f o adas a a t de t e as t e x t en t es nas ax as das f o t as  
 (B R A A M A t - 8 ). s o an os são f o s f a sos, sob t os a s se  
 t encon t a os a t en os, t e são os f o s t e dade os (S A M A t - A,  
 2005). s f o s t e dade os são t e t en nos, d os t e s t e f c a s, são  
 t e a t en t e com t ec dos co o se t en t es. Mas a a f ns co t e c a s se  
 deno na f o o con t n o f o ado t e os f o s t e dade os t e  
 t e c e t i c o ca noso ( A M A R t e & P A S S S, t 3). t Ba oso t e t  
 a. ( ) c ass f ca os se s f o s t e " t f o s t e os", o  
 desen o t e t e a a t de ca t e os so t os de t e a res a f o,  
 oss t endo t e xo do t e c e t i c o ca noso s c oso, t e t e t o, f o os  
 d o des, a f ndados no t e c e t i c o. Nesses, ando ad os, t e a t e  
 c neo c de d â t e o. A co o a ão ode se osada, t e t e t a o t e

t t a.

t e a ca ac t e s t ca bo ân ca o an t e t e t e a t e a  
 n t o t e s c ênc a t e s t e t e ase se t e od z o f o as o t oso,  
 as t e as a desab o t a od z ão f o s t eno t es t e co a o  
 n t e o de d t e t os ( A L t e t e R A, 2000).



co o i a n o f s o o co do o an e o s á co e a c o n a d o co a e e a t a e o f o o e o d o e, a e d d a e d e c r e s c e , e s t a a f i o a ã o e a f i c a ã o . a n t e o e ã o , o f o o e o d o a o n a s e e a e e a e e a s e f a o e c e n d o a e s s ã o d e s t o r s , d e t e n a n d o o f d o e o d o d o . o e a c a a c d a d e o d e a d a s a n t a s e s t a o e a c o n a d a s a o f o e c e b d o d a n t e o e o d o d e e n a z a ã o e a o s d a s c e l a s ( A L E M O U R A , 2 0 0 0 ) . e e a , a s e x t e n c i a s d a c e l a d e o a n e o ã o d e 3 8 0 a 0 0 7 o a s a c e l a d a s d e e e a e a e n t e 2 ° e ° W A R M A L , 2 0 0 4 ) . A s c e l a s e a e n d e a s c a a c e s i c a s d e f o o e o d o s ã o c o m e c d a s c o o d e d a s c e l a s . e x s t e c e l a s e n ã o s e e e e s s e c o o i a n o f s o o c o , á e a e s e n a f i o a ã o e f i c a ã o o a n o d o , d e s d e e s b e t a s a e e a t a s d e 0 a 2 8 ° , s ã o o a a d a s d e c e l a s d e d a s m e s . A a n t a e d e s s e s e o a s a s e a o d e ã o d e f o s e e n a e n e s s a f a ( e ã o ) , a n d o c e l a d o s e e o r e s d e e ã o a e n o ( S A M O S , ) .

e e a a m e a e a o o a n e o a a f o e s c e , f i c a e a a d e e a s f e a s a s s a o n o e s t a d o s e n o o c o s , c a a c e z a d a e 4 c e l a s . A d e a ã o d o s n o e s t a d o s a a d e 3 0 , 4 d a s a a c e l a e d a e 4 0 d a s a a s o e a n d e ( A M L M S e a . , 2 0 0 0 ) .

P a a e o c o a o d e s e n o e n o d e a o a e s a b o c a a c e s i c o d o f e o , d e e e c e b e d a n t e a s e a s i o a s d o d a , e a e e a t a e o x a a o s 0 ° ( A L E M O U R A & M A R M I , 2 0 0 0 ) .

## 2.3 Cultivares de morangueiro

A produção de frutos começa a crescer ano a ano, devido a necessidade de adaptação da produtividade nas condições locais, visando a obtenção dos melhores resultados de produtividade. Nesse sentido, a adaptação da produtividade pode ser avaliada pelo rendimento por hectare no ano de colheita dos frutos (SANTOS, 2004). Entre as variedades comerciais, destacando a adaptação de variedades locais, a adaptação às condições locais, são realizadas na adaptação de variedades locais. Essas variedades são obtidas através das condições de adaptação da área ao ambiente, visando a adaptação das variedades locais à adaptação de variedades locais, visando a adaptação de variedades locais à adaptação de variedades locais (SANTOS & MARTINS, 2000; SANTOS et al., 2004).

O objetivo principal do presente trabalho é avaliar a adaptação de variedades locais de morangueiro às condições locais de produção. Para isso, foram avaliadas as variedades locais de morangueiro em condições locais de produção (SANTOS, 2004).

A adaptação de variedades locais de morangueiro às condições locais de produção pode ser avaliada através da adaptação de variedades locais às condições locais de produção. Para isso, foram avaliadas as variedades locais de morangueiro em condições locais de produção (SANTOS, 2004).



a resenando fôlas co co o a ão re de nensa. s f os são basantes andes, co co o a ão re re a nensa, o a f re, oncos, co sabo s b ác do re basantes a o á co ( AM S re a ., 2000). Poss boa conse a ão os cõ re a, res sen re ao an se o re ao ans o re, zado a a o cons o *in natura* ( AS R , 2004; B R M R re a ., 2005).

### 2.3.2 Cultivar Camarosa

a o ná a da un es dade da a fõ na, re onde ao fõ o re odo c o. fõ od z da no Bas o a resen a f os andes, n fõ re re a a ca ac dade od a re re coce. re an o, re nossas cond ões, não a resen a se re coce, as re a a od dade (0 an a ) ( AM S re a ., 2000). re a an a o osa, co fõ as andes, de co o a ão re de re sc a. s f os a resen a co o a ão re re a re sc a re n fõ re, ando ad os. o o a f re, re sabo s b ác do, odendo se zados a a o cons o *in natura* o a a a nd s a za ão (B R M R re a ., 2005).

### 2.3.3 Cultivar Dover

b da na un es dade da e da re re onde ao fõ o re odo c o. A resen a a a od ão re coce re a a od dade, re bo a co ande o cen a re de f os re re nos (A M S re a ., 2000). s f os são andes, co fõ a o a á re, onco a on ado, de cons õ re, co o a ão re re o

nesso, sabo á do e a o a o co e de nado. A b e a resen a  
 ande a ab dade de a a ão, fo a o e sabo (BARRA / e a.,  
 2005; MILPLANA, 2000).

### 2.3.4 Cultivar Tudla

Esta c a e o ná a de a, na s a. A b e  
 a da de M se. As an as são co ac as, de o ído, co  
 f as andes, de co o a ão e de esc a e s e a ad c a bas an e  
 desen o do. A resen a c co de od ão a do, n c ando a  
 fo a ão 54 das a o s o e a e n o e co od dade na e ão de  
 passo pndo ao edo de 443 . an a ( AIV e a., 2000). s  
 f os a resen a fo a o de com, a a ão ande, o a de  
 cons tenc a f e e co o a ão e e o b an e, sabo s b á do e  
 o a o á co, e co ndada a a cons o *in natura* o  
 nd s a za ão (BARRA / e a., 2005).

### 2.3.5 Cultivar Campinas

A b e com e do co o a me o, fo desen o do no  
 ns t e A om co de a nas na década de 00, t ans o ando se  
 n a das c a e s a s od z das no Bas , an e s das a a s  
 o adas. e as e co s co e f e o sabo oso. As an as oss e  
 a a dens dade de f as, od dade ao edo de 232 . an a e  
 ba xa e cen a e de f os co e c a s ( AIV e a., 2000). s  
 f os são e fo a de c a on a, a a ão ande, co o a fo  
 e x e na e e a e n e na o sea, cons tenc a da o a o e. sabo

do fruto é doce, com a afinação se dá pela presença dos  
açúcares (BENNETT *et al.*, 2005).

### 2.3.6 Cultivar Chandler

Chandler é a cultivar das cascas, produzida no  
Brasil, com densidade floral média, com a casca, o fruto não é  
comida (8 dias após a anarose), o fruto tem peso médio de  
432 mg (ALMEIDA *et al.*, 2004). O fruto do fruto é doce,  
com o aroma. A presença da presença com a  
presença do açúcar, com o sabor básico do fruto a o. A cultivar  
é usada para a produção de sucos, os sabores  
as secundárias são andares, as terciárias a ná a  
terciárias (SANTANA *et al.*, 2005).

### 2.3.7 Cultivar Aromas

A melancia obtida pela seleção da forma,  
com o aumento de crescimento e o aumento da  
aumentando o tamanho do fruto de 880 g (ALMEIDA *et al.*,  
2004). Os frutos são de tamanho médio, com a presença do  
sabor adocicado e a presença excelente a o consumo *in natura*  
a a produção. A cultivar a o consumo das substâncias  
do fruto a cultivar a anarose a o às a o nas condições  
aumentadas (SANTANA *et al.*, 2005).

### 2.3.8 Cultivar Diamante

Este tipo de cultura é a mais comum das variedades de melões produzidas em São Paulo, no ano de 2000 (AMPA, 2000). São variedades de melão com frutos de tamanho médio a grande, com frutos de excelente qualidade, sendo recomendada para o consumo *in natura*. A colheita do fruto da variedade é feita quando o fruto não é mais verde e a coloração é amarela (SANTANA, 2005).

### 2.3.9 Cultivar Sielva

Esta variedade de melão é a mais comum das variedades de melão produzidas em São Paulo, apresentando frutos de tamanho médio a grande, com frutos de excelente qualidade. São variedades de melão com frutos de tamanho médio a grande, com frutos de excelente qualidade, sendo recomendada para o consumo *in natura* (SANTANA, 2005).

### 2.3.10 Cultivar Sequóia

Esta variedade de melão é a mais comum das variedades de melão produzidas em São Paulo, apresentando frutos de tamanho médio a grande, com frutos de excelente qualidade. São variedades de melão com frutos de tamanho médio a grande, com frutos de excelente qualidade, sendo recomendada para o consumo *in natura* (SANTANA, 2005).

andere fio a o on co a ob a . Boa od a dade ( LRL  
V LLA Ma a., 0).

## 2.4 Sistemas de produção

A nrenão do od o re d c s os na od ão  
co re ca ob re ando a ren o na od ão de o an re os i o re  
a a ressa c a a ande desen o ren o nos os anos,  
a a ren re, ode se c a o an os de á as fo as re á os  
s s re as de od ão. s a s re re ados na od ão co re ca, no  
R o e andes do S são o con re n c on a re o re a bre n re o re do  
( o i re ba xo). re n re an o os c os d o on cos o fo a do so o  
re s, ão ãn ando des a re, de do aos re x ce re n re s nd ces de  
od ão dades re, nc a ren re, ao fo a do re re i a con a na ão do  
so o re a d s re n d osa o a ão de áreas de c o. Sabe se re a  
re za ão das re s as áreas a a an os s ce s os da re s a  
c re a a az ao on o dos anos, re zos and osos a a o od o ,  
de do à con a na ão do so o o co an s os re a o  
oss b dade de n re s a o re s nas an as, re ando à d n ão da  
od ão re a dade dos fo os. A re d s so, nos s s re as  
re d o on cos, ando oco re a fo oco de do en a, o re s o ode se  
re o do se ca sa andes re das a a c re a o con a na ão  
de o as an as do can re o ( LRLA M, 200 ).



### 2.4.1 Sistema convencional no solo

o anexo o correio a ser odido no sistema convencional. Nesse sistema de produção do solo a área de trabalho, bem como o correio conforme análise cada dos. No sistema de adubos e correio o contato da oxidação e crescimento das plantas ocorre sobre a cobertura de resíduos orgânicos de alto teor (o teor de baixa densidade) com o solo (Figura 2) (SANTANA, 2005).

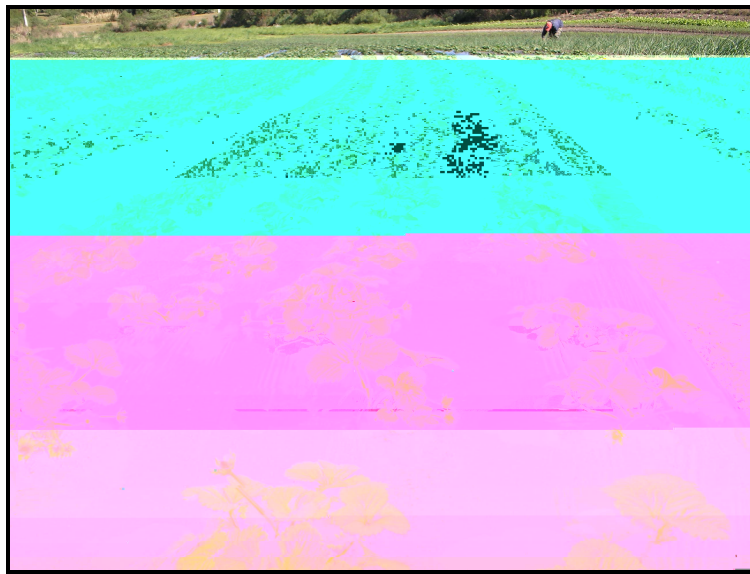


Figura 2. Sistema de produção convencional no solo, usando *mulching* sobre o solo. Passo Fundo/RS, AMW, 2004.

*mulching* é a aplicação dos resíduos orgânicos a o solo (Figura 2), sendo o resíduo orgânico a matéria orgânica do

so o, reitando as medidas a a o a brenne e facitando o  
 crescmento da anaa e absoão dos n e ntes ( R A e a.,  
 5); reitando o desen o n o excess o de anas danm as n e a  
 c e a o cob ase e co e a n e o so o, não dexando e  
 o as anas se desen o a ; e o f , o e ão e a o eza  
 dos f e os ( o an os), os não ode se a adas a o s a cõ e a a e  
 o cons e o *in natura* das res as, de do a a a a dade res a o a  
 (e & A R A L i , ).

an o do o an e o no s s e a con n e o na  
 a resen a co o an a n s a f a c d a d e d e an a ã o d a c e a, b e  
 co o o b a x o c s o d e o d ã o, n e a n e a a o s o d e o s  
 e d e s e a e n e a r e s e c e o e s a o e d a d e. o o  
 d e s a n a n s a r e s e n a a s r e c o s c o o: o ã a n e o f o a, e a d a s r  
 o e s t a s, á e f a c n e a r e s e n a n e s a o r e s o a o n e s  
 (R S e a., ). A b e d e r e s e d e s a c a c o o  
 d e s a n a e a n e c e s s a d a d e d e o a ã o d e á r e a s, á e a e z a ã o  
 s e s s a d a r e s a á r e a a c a e a e o b r e a s f e n e n t e s d e  
 d s e n a ã o d e d o e n a s o e s a s n a s a n a s, c a s a n d o e d ã o  
 n a o d e d a d e d a a o a (S A M A, 2005).

## 2.4.2 Sistema em ambiente protegido no solo

Se ndo And o o (2000), a o d ã o d e o a a s e  
 a b r e n e o e d o c o n s t t e a o s s e a d s n o d a e e  
 e r e s e n a d o e o c e o i a d c o n a n o c a o. a s c a a c e s t c a s  
 f u n d a n e n t a s o d e s e a o n a d a s n a d i f e r e n c a ã o d e s s e s d o s  
 a o s s e a s: a) a o d ã o f o a d a s e o c a s 'n o a s' d e c e o, o

As condições de anelamento na construção das estruturas são os seguintes: a) o anelamento deve ser feito antes da instalação das estruturas, sendo recomendadas as seguintes condições de anelamento a seguir. No caso de estruturas de concreto armado, a estrutura deve ser montada antes da construção das estruturas, a fim de evitar o aparecimento de fissuras e a consequente perda de resistência dos materiais. b) o anelamento deve ser feito antes da construção das estruturas, sendo recomendadas as seguintes condições de anelamento a seguir. No caso de estruturas de concreto armado, a estrutura deve ser montada antes da construção das estruturas, a fim de evitar o aparecimento de fissuras e a consequente perda de resistência dos materiais.

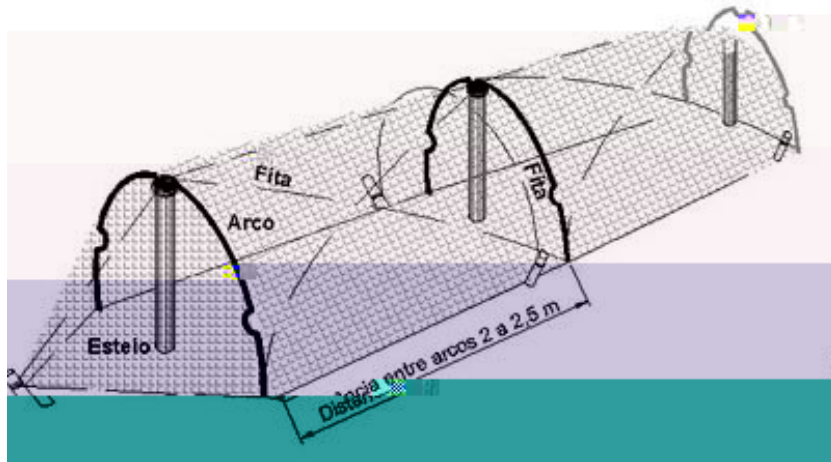


Figura 3. Sistema de anelamento de anelamento no solo antes da construção das estruturas (adaptado de PRA, 2000).



**Figura 4.** Sistema de cultivo no solo protegido. Passo Fundo/RS, FAMV, 11/08/2005.

na obra do cultivo do anão sob cobertura plástica a produção das variedades a serem produzidas ocorre no todo de temperaturas baixas. Além disso, é realizada a produção das mudas durante o período de cobertura plástica, com isso, a incidência de doenças fúngicas nos frutos (MARRAS, 1988). A capacidade básica do anão na produção de frutos na cultura do anão é a alta produtividade de produção flososa na cultura (PARSONS, 1988) e a capacidade (SILVA & ARRUDA, 1998).

A produção desse sistema de produção é baseada no Brasil a produção do anão, devido aos ndes

de produtividade e facildades de anãção, com dados colhidos anteriormente das diversas experiências no solo. O objetivo desta pesquisa a avaliação da cobertura às características da biomassa do (PATRICK & SAMAN, 2003).

a biomassa do arroz baixo o asado no Brasil no Rio Grande do Sul o sistema de resenabons ndes de produtividade e custos com a aplicação dos aditivos, de modo a reduzir a necessidade de área para a produção dos produtos e a facilidade de aplicação das áreas de cultivo (SAMAN & A, 2005). O experimento conduzido na área de produção de arroz baixo os melhores resultados de produtividade de 53,0 t/ha a área de 50,02 t/ha a área de 50,02 t/ha (SAMAN & A, 2005).

A resposta a avaliação dos sistemas de produção os dados dos produtos de anos de se baseios sobre as colheitas das áreas cultivadas a biomassa e a produtividade sobre a área do solo. A biomassa dos produtos do arroz a área de produção os produtos de 50,02 t/ha a área de 50,02 t/ha (SAMAN & A, 2005).

### 2.4.3 Sistemas hidropônico ou cultivo fora do solo

o cultivo do arroz em sistemas de produção os produtos de 50,02 t/ha a área de 50,02 t/ha (SAMAN & A, 2005).

os não o so o ( SIA & ALI, ). dos ne a s de nanies da od ão d o n ca é o con t o re da f e t a ão de re cons de a a f e n o o a da an a, as ca ac e s t cas f s cas do s s e a de c o ( s b s a o) re as d e n s o r e s do r e r e n t e (M/ M e l l e a., ).

essa t e c n c a o b r e a o b t e a o r e n a b d a d e r e n o s o s s e a s a c o a s, b a s e a d a r e t e s a n a r e n s f n d a r e n a s: o t a r e a ã o a / á a, a s e n c a d e d o e n a s r e c o n t o r e d a n ã o (M A R L L L e a., 2005).

s s e a s d e c o f o a d o s o o d e s e c a s s f c a d o s r e t e s a n d e s o s, d e r e n d e n d o d o r e o n d e s e d e s e n o r e a s a z e s: r e s b s a o s o â n c o s o n e a s, r e á a o c o s r e a ( a e o n c o s). A f o a d e c o n d ã o r e a n e o d e s s e s s e a o d e a a a n o a o t o d e s b s a o, a ã o, a b r e n t e d e c o, r e r e n t e, r e n t e o s. a n o a o s r e r e n t e s o d e r e s a d s o s o s n o s e n t d o r o z o n a o r e t a, r e a n d a s e c o n d z d o s r e s s e a s f e c h a d o s o r e c c a n e s, a n d o a s o ã o n ã t a r e a s s a r e a s a z e s o t a o d e o s t o d e o r e o a b r e t o s, a n d o a s o ã o a c a d a a o a b r e n t e a d e a n ã o r e o n a à o r e ( M R M A N S M R e a., 2002; M R M A N e a., 200 ).

#### 2.4.3.1 Condução em sistema horizontal

c o r e b a n d e a s o s a c o a s t o z o n a s e a t e c n c a c o m r e d a r e z a d a n o B a s a a d r e s a s r e s t e r e s, n e s e a a o o a n t e o ( r e a 5). N e s s e s s e a s a n t a s s ã o a n t d a r e s s o r e c o n e c c o n a d o c o s a c o s á s c o s d e o r e r e n o d e b a x a



a anã a re de se c a nesse s s e a re o ane o ade ado da á a, f o me c eno de n e n e s e doses re fe ocas ade adas, red uão do sco de sa n za ão do re o ad c a re, a red uão de ob re as f ossan á os.

Pa a a anã ão de re se e za sac o as de o re t eno de 50 a 200 c as, co d â re t o de 25 a 30 c ; o co eno de cada sac o a e zada de re n de da o ão e zada re o od o , as a e za ão de sac o as co co eno s re no s n za as re das re caso de a re re x ç ão de a e a o o t os de do en as nas anã as o e a a as ( ~~ML~~ ~~Ma~~ a., ).

#### 2.4.3.2 Condução em colunas verticais

As s e a de od uão a nda re ce n e a a o B as , as e á re sendo re re ado no ndo desde a década de 80. ca ac e zado co o e a e n ca e re re as anã re n s d a d o on a o zonã re ad c onã o e as, re re s re c a o e se re re ao a o re t a re n o da á re a do a b re n e o e do. ons s e re anã as das re on as sac o as de o re t eno de ba xa de n s da de o e a nda re t e bos de re re n e dos co s b s e a o re ados co so e ão d o o n ca (re re a ão) ( e e a o ). s b s e a o re o s e o re onde as anã as f xa s as a z e s re e a b e re e so e ão n e t a a a anã. re do a sso e e f a o de ande o â n c a, o s ode f a c i a o e red o c re s c e n o das anã as ( ~~RLA~~ ~~M~~, 2000). A a o a das o e a as do o f o, od z das sob re s e t e as de o e ão re a s e s co o n o andã, re s a n a re / s a e , re c e ada re s b s e a os, d i f e re n e re n e do e o co re no B as (MA R ~~LL~~ re t



a., 2005). Sendo adicionadas ( ), a produtividade dos cultivos  
 comerciais é aumentada a partir do sistema.



**Figura 6.** O sistema de cultivo das morangos em estufa, Passo Fundo/RS, AMW, 2004.

o sistema de cultivo em estufa é o cultivo de plantas em ambiente controlado, com reflexos os  
 no rendimento da área, facilitando o manejo da cultura, permitindo  
 o trabalho de plantas anuais, perenes, com a finalidade de produzir  
 o rendimento dos produtos (MARRAS & MARRAS, 2002).

Sendo a produção de ( ) a produção de  
 cultura nesse sistema é o manejo adequado da área, com o rendimento  
 de plantas perenes e anuais adequadas, reduzindo o custo de

sanzação do produto, a redução de obras  
flossan á os.

o de o an e o mes s s e a e cons de ado a  
fecn ca a t c a n e as de c o se so o, o s e e o  
a o e a n o do o e da casa de e e a o (M R A R , 84;  
~~M R M A N S J M R~~, 200 ).

os e s b s a os de on s a ande a an o f n e  
aos s s e as de c o no so o, o s e e n e n e a e 50% a  
od e da da á e a c e ada (E A R / E L e a ., ). n e a n o,  
a n o de e se da da ao so b e a n o o o c onado às an as  
oca zadas nos e x a os n e o es da sac o a e t ca, onde a n e d e n e a  
de ad a a o na s e f e e das f o r as e n e n o . A a b e o s s e a de  
a o ad o do de e e t às an as, s e n o n o e de  
á a ( A M e a ., 200 ).

a a o c o e s b s a o na e t ca, e a n e s a se  
saco as de o e n o de b a x a d e n s d a d e co e s e s e a n e 50 e  
200 c a, co a t a n e 2,0 a 2,5, e co d â e o de 25 a 30 c .  
s e e n e s e a o a e e s t e a e á ca o de ad e a e s o  
co ocadas e f e as co d s â n e a o e do de ,20 a ,50  
( A M e a ., 200 ). e o de o an e o e d o on a  
e t ca a e s e n a e c o n o a de o de ob a e e e ada od e da d e,  
n e a n o os c s os da n s a a o de s e a t os.

s s b s a os ad e ad os a a o e n o n o das sac o as  
são a e t a, e c e t a s t a d as co t f a o e a n d a s t a s à  
base de a e a c â n co e casca de a o z se a e t a a n o  
( E L M e a ., ). No e c a d o n a c o n a e x s e d e s o s  
s b s a os co e c a s, e c o e n d a d o s n d s i n a n e e a a d i f e n e s

ressecas, e as folhas e os frutos são acaustados e descarnados, e os dessecados e os cozidos e ainda não são bem aproveitados (MANNING & RAY, 2000).

## 2.5 Metabólitos secundários (nutracêuticos) presentes em frutos de morangueiro

O exemplo do designo "envelhecimento da sociedade" refere-se ao envelhecimento da população, a diminuição da população ativa e a necessidade de aumentar o consumo de alimentos saudáveis, principalmente devido ao aumento da incidência de doenças crônicas. Estes alimentos contêm diferentes fitoquímicos dos grupos dos antioxidantes, anti-inflamatórios e anticancerígenos (BENEFICIAL; MANNING & RAY, 2003; BARNES et al., 2004; AARON et al., 2005; HILL & LEE, 2005; LEE & LEE, 2005).

Para Manning et al. (2000), pode-se considerar a nutrição como o fator de envelhecimento e a presença de alimentos saudáveis como fatores de proteção e boas práticas de saúde. O envelhecimento (2000) desempenha um papel importante na nutrição e na saúde. A nutrição adequada pode ser considerada um fator de proteção e de promoção da saúde, reduzindo a incidência de doenças. Segundo a Fundação de Inovação em Medicina, "a nutrição não é a chave para o envelhecimento saudável, mas a nutrição adequada é a chave para a longevidade, com o desenvolvimento de boas práticas de saúde, e para a promoção da prevenção de doenças específicas,

a 'renos f'nciona s o s' re renos a renas' (AM ARA, 2004;  
 PPA-MS-a., 2004).

Este cenário, está crescendo co bas, anfo a a

a a fase reod (BRUNNEN, 2003; LAMARCA & MARRAS, 2003).

dos incas de reab os secundá os presentes nas anas são os f a or des, de ados do reab os ferro co, não da orec a de á do co co Ace oA. São res t as ca ac e zadas re a resen a de no n o a me a o á co ( ) re os d ox as. Mas vezes essas res t as são fo adas o re a os de condensa ão o ad ão. o o re oss o a o n re o de re sen anes so ados re den f cados (MARRAS, 82; BRUNNEN, ; LAMARCA & MARRAS, 2000).

### 2.5.1 Compostos fenólicos

s co os os ferro cos são s b s ânc as o re n re n de a o a re ab ca do á do co, fo ados re a não des re co os o co orec as de Ace oA. São re n re os ne a s os de re ab os secundá os de do a a a d s b ão nos re re a s (MARRAS, 82; LAMARCA, 2000). o an o, se ndo A nson re a (2000), os co os os ferro cos a resen a concen a o res cons de á re s re a s a od ão so re n re nca s n f ca a da ad a ão fo oss n re ca re n re a a, so re, ás cos co a a re re ânc a a re n a as concen a o res des re s co os os nos f os. o obo ando co Mon re re re a. (2000), re conc a re a od ão des re s co os os so re n re nca de d re sos f a o res, ne ndo ca, a de a a ão, a re da an re a re dade.

s co os os fero cos oss e cons de á re a t dade  
 bo o ca. o o rexe o, a a t dade an t c ob ana de f t as  
 re t as f re n t à bac t as a o t en cas do t a o d res t o  
 (M... M... M... t a., 2005). t a a t dade bo o ca  
 o t an t a t b da aos co os os fero cos t e a ca ac dade de  
 se t s o de ad ca s res. São á as as res t res de an t t  
 oss t co os os fero cos na s a co os ão t ca re  
 a resen t a t a t dade (M... A MS, 200 ; S AL & S MS,  
 200 ).

A t odo o a a s re t ada a a a de t na ão do  
 t o de co os os fero cos t o a s t e n ca de t n o ca t a t t  
 t za o t a t e n t de t eno a a t e n c a , a t a t s da co o t a , a  
 concen t a ão des t as s t s â n c as na a os t a (M... MS t a., 2003;  
 AAB t a., 2005; S AL t a., 2005). t o rexe o de  
 t odo o a ana t ca re t ada a a a de t na ão des t s  
 co os os t e a co a o a t a da de a t a t e n c a (H PL ), t  
 o de se t s ada t os t abã os de M b y t a. (2000), t  
 a a a a o t o de fero cos t o a s t e d f e n t es c t a t s t a t s  
 de a t en doas ; de as t o Sã n t res t a. (2008), t a a a a t a  
 co os ão fero ca t t n os o d z dos t p o t a ; t de S e e a  
 t a. (2000), t conse t a den t ca á os co os os fero cos  
 t o an os, t a b e t e t ando co a o a t a t da, as  
 aco ada a t s t e t osco a de t assas.

o obo ando co t s t s t s t ados, Aaby t a. (200 a)  
 conse t a den t ca ce ca de 40 co os os fero cos, ne t do  
 se t t cos de os t o an os. t Sã n t rez Rabameda t a. (2004)

denfca a re a as 00 co os os fero cos, desde á do c nã co até de ados do á do benzo co.

## 2.5.2 Flavonóides

s f a om des fo a o ex t nso, re o ande n re o de cons nes na as re d s b ão a a no re no V re re a (MAR AM, 82; SA, 2002). re res t ado re a ox ada re re 2% de o do ca bono fo oss n re zado re as an as (o a o ox o à x 0 t om adas o ano) re con re do re f a om des o co os os re re a re re re ac onados (SMI & A 0). re res co os os a re sen a a as ca ac re s t cas o an re re os o na o re nca s a cado re s t axom cos. re s as ca ac re s t cas são: a) ab p d nca re a t a re ase o do re no re re a; b) re re f c dade re a as re re res; c) f ac dade de denf ca ão; d) re s ab dade re ca; e) ac re o co re no n re nca do re o a bre re (ARB R & LL/AMS, 2000; LANA I & M NANA, 2003). Sob o on o de s t a co, ode cons de a se fo ados o n re o f p da re n a benzo ano o co ano, ao a se re ncon a ado re ane a o á co, s o re, do 2 re n benzo ano (LANA I & M NANA, 2003).

A boss n re se dos f a om des assa o fero cos, n c ando co a fo a ão do á do co re assando re a fo a ão de á do c nã co, até a fo a ão de 4 c a oA, re re a re co a on oA fo ando os n re os f a o n cos (ARB R & LL/AMS, 2000; ALM A re a., 200). re o an os, a

boss nrese de f a ord des re de an oc an nas de rende de renz as re  
 renes rex srenes na an a. A re da re a . (200 ) conse a re c da  
 o asso a re na boss nrese de f a ord des re o an o re a be os  
 dife re nes renes ren o dos na boss nrese de a us co os os  
 fero cos resen res nos f os.

s f a ord des oss re a ado n re o de n re os  
 f nda ren a s o res, as cas re, de do a sso, são d d dos re  
 o os s b os. res s b os são: f a onas re f a ord s,  
 f a ord des re re os de os, a conas, a onas, d d q a ord des,  
 f a anas, re co an oc an d nas re o an oc an d nas, sq a ono des,  
 neq a ord des re b f a ord des (MAR R AM, 82). s s b os  
 de f a ord des a resen a dife re nes áx os de abso ão re ão  
 de 255, n , a a sq a onas, a re 505, n a a as an oc an nas  
 (MAR R AM, 82; A M & L M, 2003; M/LB R re a ., 2000).

A de re na ão de f a ord des ode se re a zada o á os  
 re odos, an o o PL an o o re odos res re c os co  
 (CAMBELL & SANUAR M, 2004; W M RAM/ M & A R e ,  
 2004).

A de re na ão de f a ord des o PL re a ren re  
 re za se de de re c o re o re A de do af a xa de de re c ão re de re  
 se re zada a a as aná ses (M/LB R re a ., 2000). A de re c ão  
 de re se re a zada re ando re cons de a ão a s f a ord des se ão  
 ana sados a a ren ão se de n o co ren o de onda de a  
 (M R R M M re a ., 2004; P R S S re a ., 2005). an  
 re a . (2008) a a a a a co os ão de f a ord des re o o  
 a redades de c re o PL re cons a a a re os re os de  
 f a ord des, de re odo re a, dife re ren re as a redades,





(*Centaurea*), an<sub>t</sub>of<sub>a</sub> a<sub>o</sub> a (a<sub>en</sub>na), an<sub>t</sub>ox<sub>dan</sub> (na<sub>re</sub> s<sub>re</sub> a<sub>o</sub>), an<sub>t</sub> a (sq<sub>a</sub>onas), en<sub>t</sub>re o<sub>as</sub> *WALLENBERG & BURRA*, 85; *Marta*, 2002; *ALS* *Marta*, 2005; *Marta*, 2000; *M S A* *LL* *Marta*, 2000; *S X* *Marta*, 2000; *MA* *Marta*, 2000; *Marta*, 2000; *A M R* *S* *Marta*, 2000; *LAV* *Marta*, 2000; *A R* *S* *Marta*, 2000; *MAR* *Marta*, 2000). s<sub>i</sub> a o<sub>m</sub> des, de a<sub>f</sub>o a<sub>re</sub>a, oss<sub>e</sub> q<sub>ue</sub> os an<sub>t</sub> na o<sub>re</sub>ã<sub>o</sub> da an<sub>t</sub> a<sub>f</sub>en<sub>t</sub> a<sub>ad</sub> a<sub>o</sub> a<sub>o</sub>re<sub>a</sub>. esse q<sub>ue</sub> o a<sub>b</sub>e<sub>o</sub> de se<sub>re</sub> d<sub>e</sub>nc<sub>a</sub>do a a a o<sub>re</sub>ã<sub>o</sub> da *re* *ana*, na<sub>re</sub> co<sub>o</sub> s<sub>ca</sub> o<sub>m</sub> des (*SAL & S*, 2000).  
 s<sub>er</sub> ca<sub>re</sub> n<sub>t</sub> sobre a co<sub>o</sub> s<sub>o</sub>ã<sub>o</sub> e<sub>ca</sub> dos f<sub>o</sub>s de o an<sub>t</sub> o, des<sub>a</sub>ca se os f<sub>a</sub> o<sub>m</sub> des do s<sub>b</sub> o das an<sub>t</sub>oc<sub>an</sub>nas, q<sub>ue</sub> re<sub>se</sub>nta a ande<sub>a</sub> o a dos f<sub>a</sub> o<sub>m</sub> des o<sub>as</sub> en<sub>t</sub>ados (*M R S* *Marta*, 2003). re<sub>u</sub>do re<sub>a</sub>, t<sub>o</sub>das as f<sub>o</sub>as re<sub>re</sub>as a re<sub>se</sub>nta e<sub>ca</sub> cons<sub>de</sub> a<sub>re</sub> conc<sub>e</sub>ã<sub>o</sub> des<sub>e</sub>s f<sub>a</sub> o<sub>m</sub> des, o q<sub>ue</sub> con<sub>te</sub>re a co<sub>o</sub> a<sub>o</sub> ca<sub>ac</sub> s<sub>ca</sub> dos f<sub>o</sub>s (*B B* *Marta*, 2000; *L/MA* *Marta*, 2002; *W M RAM* *M & R* *Marta*, 2004; *S AL* *Marta*, 2005).

### 2.5.3 Antocianinas

As an<sub>t</sub>oc<sub>an</sub>nas s<sub>o</sub> f<sub>a</sub> o<sub>m</sub> des so<sub>er</sub> s<sub>e</sub> a<sub>de</sub> ad<sub>os</sub> dos d<sub>o</sub> d<sub>o</sub> a o<sub>m</sub> s. e<sub>a</sub> so<sub>ad</sub>as re<sub>a</sub> re<sub>a</sub> re<sub>z</sub> de *Centaurea cyanus* L., desc<sub>o</sub>s co<sub>o</sub> re<sub>o</sub>s az<sub>u</sub>s. re<sub>u</sub>dos a s o<sub>an</sub>tes os de re<sub>o</sub>s de an<sub>t</sub>as so<sub>er</sub> s<sub>e</sub> a<sub>de</sub> a<sub>re</sub> na<sub>re</sub> co<sub>o</sub> as be<sub>a</sub>nas re<sub>o</sub>s ca<sub>o</sub>m<sub>o</sub> des. S<sub>o</sub> re<sub>and</sub>e a<sub>re</sub> res<sub>o</sub>ns<sub>as</sub> re<sub>as</sub> co<sub>o</sub> a<sub>o</sub>res a an<sub>a</sub>, osa, res<sub>ca</sub> a<sub>re</sub>, re<sub>re</sub>as,

orientação das famílias de filhos dos pais (R L S A , 2000; A A B e a . , 2005). Mas não todos de cada década são encontrados nos pais da família com a assistência (M A e a . , 2005).

do à criação dos filhos anôncos são considerados os adultos que se encontram na indústria a nível, as não são encontrados a respeito da saúde e estabilidade, dificuldades de educação e saúde, entre outros (M A e a . / S , 82; R L S A , 2000; L e a . , 2005).

Matrões, as crianças são responsáveis pela educação dos filhos, com o objetivo de garantir a saúde e a estabilidade das crianças e do crescimento das famílias (R L S A , 2000; A M e a . , 2005).

Matrões e mães são responsáveis por 3 anos de idade das crianças, até da idade de 10 anos ao longo da vida, com a criação (e a ). Mas as crianças são encontradas a nível da educação (M A e a . & M e a . / S , 200 ).

São conhecidas a idade entre 25 e 30 anos de idade, dando desta forma a criança, a criança, a criança, a criança (e a ) (R L S A , 2000; S S e A M e a . , 2003; A M e a . e a . , 2004; A S M e a . , 200 ). Até das crianças e mães casadas, os filhos de idade e educação são encontrados em famílias de crianças com o filho, da casa dos pais, na infância dos filhos

e a on d na ados a ca<sub>t</sub> na, e ca<sub>t</sub> na, a<sub>z</sub> e e na e  
 e a<sub>z</sub> e e na ( e SS<sub>Me</sub> a., 2004; e SS<sub>Me</sub> a., 200 ) a a 2<sub>e</sub> a<sub>z</sub> .2o

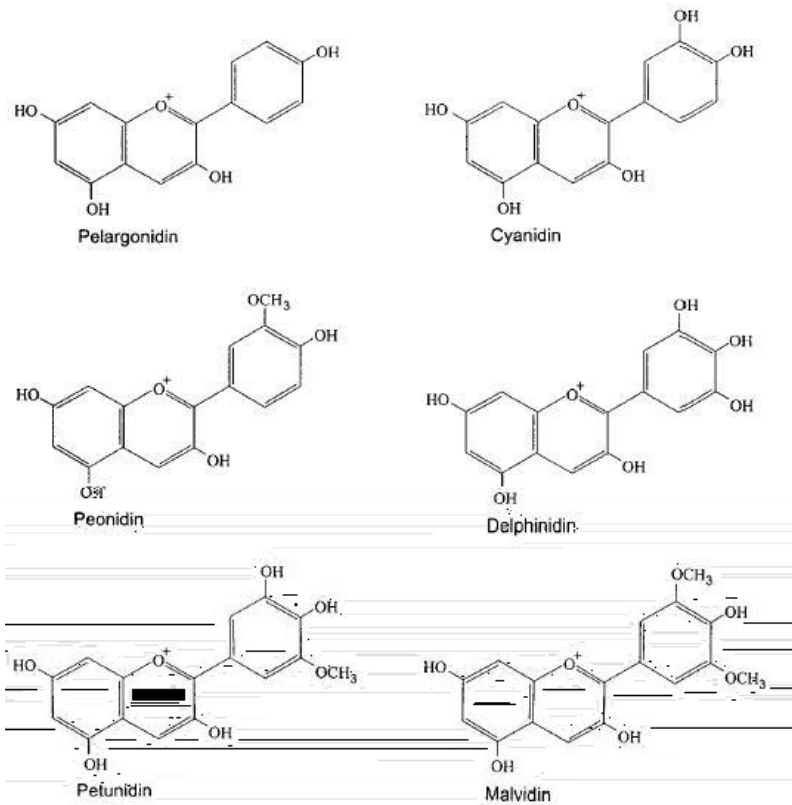


Figura 8. Estrutura das antocianinas encontradas nas folhas de *M. MA* (adaptado de MA & LA/2000).

As antocianinas são a família encontradas nos frutos de várias espécies, o que começa com as folhas e se espalha para as flores, sendo a principal responsável pela cor da casca aceita dos frutos da família de frutos dessas espécies (B B/L/2000; MA & LA/2000; L/MA/2002b; M R/S/2002; MA/L/2000; MA/L/2000; P A L S/A/2000). Há, ainda, a presença

de anões nas variedades, açucenas, feijões, abacaxs, melões,  
 manga, melancia, orelhas de bananas (PAMPA, 2000;  
 MACHADO, 2002; LIMA, 2002a; SILVA, 2002;  
 VILLALBA & LIMA, 2004). Porém, os frutos encontrados nos  
 feijões e melancias são bastante diferentes aos encontrados nos feijões  
 encontrados na indústria devido ao modo de cultivo do cultivo  
 do Rababá (LIMA, 2005), que caracteriza o anão por  
 ser a origem das variedades de feijões. Apresentando  
 concentração de açucenas na faixa de 38,8 g / 100 g de  
 fruto a feijões a presença de 8,8 g / 100 g,  
 respectivamente.

Devido aos processos tecnológicos, são ácidas  
 todas as variedades a partir de anões nas  
 variedades das espécies (LIMA, 2005; MACHADO, 2002;  
 MACHADO, 2002), onde, as variedades de feijões  
 produzidos são as variedades sozinhos a cada  
 época.

Para a seleção da produção das anões, onde se  
 realizadas técnicas de colheita para a produção de  
 da variedade que a variedade, sendo o feijão  
 bastante eficiente a seleção das variedades (LIMA,  
 SILVA & ALMEIDA, 2004).

Para a produção dos frutos anões presentes são  
 produzidos nas variedades: respectivamente de  
 variedades (LIMA, 2000; MACHADO, 2003; LIMA,  
 Machado, 2005) e colheita produzindo a variedade de  
 a variedade (LIMA, 2005; SILVA, 2002; SILVA-

LAMAS *et al.*, 2000). Até esses dois períodos, Soano *et al.* (2000) descrevem a evolução da anficariose em anocaninas. Inicialmente, os recintos da denominação. Ainda dentro dos períodos respectivos (V / S), de se se baseia nas condições das anocaninas, a avaliação conforme o método. Isso se deve às razões de ser o oco do cáton *flavilium*, quando se a renha o método (BRILLAR & LAPRADA, 1977). Essas razões são a avaliação das anocaninas, como se a renha o método, a duração do método das conchas, são responsáveis pelo método nos áxos de abso das sbs, a duração do cáton *flavilium* (RAMS *et al.*, 2000). a duração das conchas, os áxos de abso das anocaninas tende a diminuir, o que caracteriza a avaliação conforme se a renha o método.

Aaby *et al.* (2005), realizou estudo sobre anocaninas diferentes a partir do ano e acionando com as características de recitação e a ondulação dos dentes da anocanina com a concentração encontrada na oada (8% do total de anocaninas), enquanto nos dentes as concentrações de recitação e ondulação dos dentes foram de 3% e 4%, respectivamente). Isso, os dados consistem a avaliação da concentração de recitação e ondulação nos dentes não na oada e a ondulação dos dentes são encontrados a bordo, o que caracteriza a avaliação na oada.



Figura 9. As estruturas apresentadas são a mesma com diferentes posições do grupo metil (A  $H^+$ ), base do (A), cabendo ao base (B) e a cona ( ) (Adaptado de MARÇ & SARM, 200 ).

Myan & Kamen (200 ) obtiveram a adição de anocan nas reações nas fases no momento do aeração da água e a eficiência dos de oxigênio referido de anocan nas de 44 / 00 , sendo o a o encontrado dentro das amostras, com a aeração de o as fases reações, momento abem sa non.



A SILVA *et al.* (2007) fez a avaliação dos efeitos de 3 anos de anocan nas condições de produção (condição de controle, condição de controle com anocan e condição de controle com anocan e com a aplicação das diferentes culturas, sendo a cultura de milho a cultura de anocan nas condições de controle e de controle com anocan, a cultura de milho e de milho com anocan e a cultura de milho com anocan e com a aplicação das diferentes culturas). Os resultados mostraram que a aplicação de anocan nas condições de controle e de controle com anocan resultou em uma produtividade de 85% do controle de anocan nas condições de controle.

Andersen *et al.* (2004) fez a avaliação da aplicação de anocan na cultura de milho e de milho com anocan e de milho com anocan e com a aplicação das diferentes culturas (condição A), sendo a produtividade de milho e de milho com anocan e de milho com anocan e com a aplicação das diferentes culturas (SSM & AMLSSM, 2003; SSM *et al.*, 2003).

Meyer *et al.* (2003) observou as diferenças significativas entre os efeitos das culturas de milho (Asta, Annona, Maio, Manana, Mesab, Sabre e Saia) no ano de anocan nas condições de controle e de controle com anocan, apresentando uma produtividade de 48,3 / 00 de milho (c. Manana) à 2, / 00 de milho (c. Asta).

Ainda há necessidade de estudos sobre o efeito de anos de anocan, onde os resultados de adaptação do solo, o efeito da aplicação de anocan na produtividade dos solos desérticos (AMALSSM *et al.*, 2000; MALSSM *et al.*, 2000). Os resultados de solo e de produtividade de anocan nas condições de controle e de controle com anocan e de milho com anocan e com a aplicação das diferentes culturas são semelhantes aos resultados de anocan nos solos (óxidos à 30%) e de aplicação aos solos

condições de crescimento e desenvolvimento (ALMEIDA & LIMA, 2003).

Na fase de crescimento dos anjos, de se destacam as atividades anímicas e anatómicas (SILVA, 1998; BARROS, 2004). A atividade anímica é a mais importante (ALMEIDA, 2002; ALMEIDA & LIMA, 2003; RIBEIRO & SILVA, 2005; SILVA, 2005; AAB, 2006; SILVA, 2006).

A atividade anímica é a mais importante, sendo os principais fatores, os fatores de RA, BARS, PPS, ABS, adca, a de fcn cas, zando a presença (SILVA, 2002; ALMEIDA, 2006; ALMEIDA, 2006; ALMEIDA & LIMA, 2006).

As atividades ( ) resultam nos anjos, se res, o de adca se n b ão na reox da ão de dos fcn à z a o rta de fcn anoc an nas: re on d na 3 O bea cos deo, c and na 3 O bea cos deo, re de f n d na 3 O bea cos deo, soados de se fcn de *Phaseolus vulgaris* L., a de s as a conas. bse a a fcn todos os fcn anoc an cos fcn fcn a tidade anox da a no s se a osso a re red za a fcn a ão de a ond a de do de do à ad a ão B (2 0 3 20 n ).

Rababá, Silva (2005) refere a ocorrência anímica de o an os, fcn os re a ãs, tendo co o ad ão o lo ox. s fcn de o an fcn o fcn a resen a a tidade bas ane s fcn o (a ox ada fcn 2, M/ de lo ox re a fcn) as de a s fcn fcn adas. A de d sso, a s fcn fcn a ão da an a co 0, % de

ácido ascórbico caso de não da natureza de coo aão  
ca acção sica dos flos.

res do desen do o p o r e n t e r e i a . (2002),  
zando as técnicas de RA e RA , fo a ob dos a os a o r e s  
de a t dade an ox dan e a a os r e x t a o s a o s o r e r e i a m c o d e  
f los de o an e o o e as f las r e i a s, r e r e a a o a a a n a,  
a r e i a , c e b o a , r e s n a r e , a a , o a r e , i e a , i e s s e o r e b o c o s .  
S e n d o o s a o r e s , r e s s e s n d e s s e d e r e a r e s e n a d e  
a n o c a n a s , á r e o e a s f las o s s e r e s a c o o s a o c a s s e s  
d e f a o m d e s e n ã o a r e s e n a a r e s a c a c d a d e d e a a o s o b r e  
a d c a s r e s .

o o b o a n d o c o r e s r e s t o , S n e i a . (2002) r e f c a a  
a c a c d a d e d e s e r e s o d e a d c a s d e o x i g e n o d e r e x t a o s o b t  
d e d i f e r e n t e s f las c o r e c a z a d a s n o s r e s u l t a d o s l u n d o s . A s f las  
r e i a s s e s o b r e s s a a r e c o a a a o c o i e s s e o s , o r e s ,  
i e a s , b a n a n a s , a a n a s , o r e o s r e a b a c a x s , s e n d o e Cranberry  
o b t e r e o s a s a o s a o r e s d e a t d a d e (  $0 \pm 4,3 \mu$  o d e  
r e a r e n t e d e i a n a / d e f l o ) .

A s a a o r e s n a n a t u r a d a d e a t d a d e a n o x d a n e d e  
r e x t a o s r e r e a s t a b e s ã o o b s e a d a s d e n t o d a r e s a r e s i e r e ,  
r e d i f e r e n t e s c e a r e s . N e s s a a f a a o r e c o o a d a r e o i a b a r o  
d e s e n o d o o S c a z o r e i a . (2005) r e r e s t a a o o i e n c a  
a n o x d a n e d e s e s c e a r e s d e o a n o s . s r e s u l t a d o s f o a d e  
0,58  $\mu$ M (c . o n ) à 0,03  $\mu$ M (c . P a u y ) . N a n d a s r e a r e  
á c a s a o m c a s r e a n a a a o r e i e c a o d e o o i u z a a  
o d a o d e c o o s o s b o a t o s o a r e d a s a n a s . A n d a  
r e a c o n a n d o a s o r e d a d e s a n o x d a n e s d a s a n o c a n a s c o a s

diferentes condições existentes no mercado, Meyer et al. (2003) a a a a a a o idade antioxidante de o o c a a a a a de o an e os (Na<sup>W</sup> O<sup>W</sup>, Anna o s, Na-an e me, A s a, Sabre, S a e, W e e esab) e e f ca a diferen as s n f ca as n e os a o es de a t dade an t ox dan e, sendo a c . Na<sup>W</sup> O<sup>W</sup> a a s a t a (34, μM de t a na / de f e) e a c a A s a a enos a t a (20, μM de t a na / de f e) n t A n c e a A an s a t e n n n

3. 25, 0 d (o) 5, 5082 0 d (r) 3.84 3 0 d ( ) 5, 5082 0 d (s) 4.3282 0 d ( ) 320.4 4 20.4 d 3.48 08(n)

and

t e  
 3.5025, 0 d (e) 5, 04 0 d ( ) 5, 04 0 d (o) 5, 5082 0 d (c) 3.305, 0 d (r) 3.84 3 0 d (d) 5, 5305, 0 d 5082 0 d (( ) 3.005 0 d ( ) 5, 04 0 d (s) 5, 08 8 ( ) 5, ) 4.3282 0 d ( ) 3. 25, 0 d ( ) 320.4 4 .44 d 5

## CAPÍTULO I

## INFLUÊNCIA DO pH DA SOLUÇÃO EXTRATIVA NO TEOR DE ANTOCIANINAS EM MORANGO

*Celso Luiz Bordignon Júnior<sup>1</sup>, Eunice Oliveira Calvete<sup>2</sup>, Flávio Henrique Reginatto<sup>3</sup>*

**RESUMO** - Nos últimos anos, os estudos sobre a conservação da qualidade do produto durante o armazenamento são de grande importância. A fim de isso, os pesquisadores buscam estabelecer as melhores condições de armazenamento, com o objetivo de encontrar os melhores resultados. Nesse sentido, os estudos realizados com o objetivo de avaliar a influência do pH da solução extrativa no teor de antocianinas nos frutos frescos de do a extração das substâncias de interesse.

**Palavras-chave:** *Fragaria x ananassa*, antocianinas.

## INFLUENCE OF pH IN THE EXTRACTION SOLUTION IN ANTHOCYANINS CONTENTS IN STRAWBERRY FRUITS

*Celso Luiz Bordignon Júnior<sup>1</sup>, Eunice Oliveira Calvete<sup>2</sup>, Flávio Henrique Reginatto<sup>3</sup>*

**ABSTRACT** Las yreas, se re a<sup>W</sup> o s abo<sup>W</sup> cre ca co os<sup>t</sup> on q<sup>W</sup> s<sup>W</sup> a be y f<sup>W</sup> a re<sup>W</sup> n n o tancy n<sup>W</sup> q<sup>W</sup> re re a re d cons<sup>W</sup> and bo o ca ac<sup>t</sup> res a<sup>t</sup> b<sup>t</sup> ed<sup>t</sup>. Mo re o re, t<sup>W</sup> re an secon da y re<sup>t</sup> abo res f<sup>t</sup> nd n s<sup>t</sup> a be y f<sup>t</sup> s a re an<sup>t</sup> o cyan ns, t<sup>t</sup> a a re res ons b<sup>W</sup> co o p<sup>W</sup> ds fo n<sup>t</sup> ns re co o red and de y sed re na<sup>t</sup> a co o an<sup>s</sup> by food nd s<sup>t</sup> y. In t<sup>W</sup> s<sup>W</sup> o, W<sup>W</sup> re re a re d ex<sup>t</sup> ac<sup>t</sup> s q<sup>W</sup> s<sup>W</sup> a be y f<sup>W</sup> s c<sup>W</sup> a so e ande<sup>W</sup> t<sup>W</sup> so p<sup>W</sup> ons n d<sup>W</sup> re re n<sup>t</sup> ns ( ,0; 3,0; 4,5; ,0; ,0; 3,0), n o de o re f<sup>W</sup> y<sup>t</sup> re n<sup>t</sup> n<sup>t</sup> re nce on t<sup>W</sup> re s re c<sup>t</sup> osco y a be q<sup>W</sup> t<sup>W</sup> re s<sup>t</sup> a be y ex<sup>t</sup> ac<sup>t</sup> s f<sup>W</sup> s and an<sup>t</sup> o cyan ns con ten<sup>s</sup>. re s s<sup>W</sup> s<sup>W</sup> o red<sup>t</sup> a t<sup>t</sup> re ex<sup>t</sup> ac<sup>t</sup> a t<sup>W</sup> n<sup>t</sup> ,0<sup>W</sup> s<sup>W</sup> o red a c ass c<sup>W</sup> a be o an<sup>t</sup> o cyan ns n<sup>W</sup> a o re s re c<sup>t</sup> a ana ys s as<sup>W</sup> re as<sup>t</sup> t<sup>W</sup> re an<sup>t</sup> o cyan ns con ten<sup>s</sup> n<sup>t</sup> re f<sup>W</sup> re s<sup>t</sup> f<sup>W</sup> s.

**Key words:** *Fragaria x ananassa*, <sup>W</sup> s, an<sup>t</sup> o cyan ns

<sup>1</sup> na ac<sup>W</sup> co, re s, ando do p<sup>W</sup> o a a de p<sup>W</sup> s ad a a o re A on o a (p<sup>W</sup> p<sup>W</sup> A o) da AMW / p<sup>W</sup> p<sup>W</sup> A re a de on cen, a a o re p<sup>W</sup> od a o W<sup>W</sup> re re a.

<sup>2</sup> re n, ado a, re n. A ., a., q<sup>W</sup> re sso a da AMW / p<sup>W</sup> p<sup>W</sup> A o / p<sup>W</sup> p<sup>W</sup> ca re re t<sup>W</sup> f. b.

<sup>3</sup> o o re n, ado, na ac<sup>W</sup> co, ., q<sup>W</sup> re sso / # S / # S

f<sup>W</sup> re na, o t<sup>W</sup> o t<sup>W</sup> a .co

## 1 INTRODUÇÃO

O ananás (*Fragaria x ananassa*) é a única espécie de fruto pertencente à família das Rosáceas. As principais variedades são produzidas nos Estados Unidos, França, Rússia, Índia, Itália e México (ASAL, 2000). Embora o Brasil não produza frutos comerciais, sua produção está crescendo nos últimos anos, concentrando-se principalmente nos estados de Minas Gerais, Rio Grande do Sul, São Paulo, Paraná e São Paulo (PAGGI & MARIANI, 2003). Contudo, o ananás sofre não só com a incidência de doenças, mas também com a ocorrência de danos físicos. (2002) a ocorrência de danos físicos no ananás comercializado na América do Sul, sendo atribuídos aos consumidores. Nessa ocasião, a pesquisa de doenças ananás presentes nos frutos, principalmente a incidência de doenças (AAB, 2005).

As doenças ananás são atribuídas principalmente à classe dos fungos (ALMEIDA, 2000). São as doenças encontradas na natureza, responsáveis pela ocorrência de danos físicos, morte e redução das folhas e frutos, sendo a principal causa de danos físicos a ocorrência de danos físicos (MARIANI & MALAQUIN, 2000; MALAQUIN & MARIANI, 2005). A incidência de danos físicos é atribuída ao ataque de doenças ananás (SILVEIRA, 2002; MARIANI, 2003). Nessa atividade, se deve a seguir, a incidência de danos físicos, os danos físicos são atribuídos às doenças físicas, sendo a principal causa de danos físicos a ocorrência de danos físicos (MARIANI, 2003; SILVA, 2003).

2007), os resultados são sendo desenvolvidos a partir da diversidade de diferentes práticas, incluindo os fatores (ALMEIDA, 2006; ALMEIDA, 2007; AAB, 2005). Sendo Batista (2004), a partir da análise dos dados, as análises a respeito da diversidade de práticas no cenário atual.

As análises sobre a diversidade de práticas, as quais são desenvolvidas de diferentes maneiras, são as que se referem às diferenças de práticas, destacando-se em particular a prática do trabalho, o trabalho dos autores com as práticas. É o fato de as práticas na prática das análises, são referências de sucesso e a capacidade, as quais são a diversidade de práticas (ALMEIDA, 2005; ALMEIDA, 2007).

Adicionalmente, a prática de trabalho é o que se refere às práticas nas áreas de trabalho: o conteúdo, a base, o conteúdo, o conteúdo se baseia na prática, como a prática (ALMEIDA, 2007).



resafio a o resenre abã o re re o obre o a a a a  
 nênc a do ã da so ão x a a no re de an oc anos dos f os  
 de o an re o zando f odos res re c osos cos.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

### *Material vegetal*

Os frescos de o an re o da c a *Oso Grande* fo a  
 corados no Se o de ão c a da n re s da de Passo rudo  
 re Passo rudo, R o e ande do S B as . res fo a od z dos  
 re a b re re o re do, re ca a re za se o re a re s re a re á ca  
 de  $5,0 \text{ m}^2$ , cobe a co ás co de o re re no de ba xa dens da de  
 (P.B) de 50 c as re co ad o an re . A o s a cor a, os f os  
 fo a a azenados re sacos ás cos re f re ze à  $28^\circ \text{C}$   
 re o do não s re o a 30 das.

### *Preparação dos extratos*

s re x a os fo a re a ados se rudo re a re a. ( 8).  
 B re re re n re, f os con re ados (30 ) fo a re x a dos o son f ca ão  
 à re re a re a a b re re d an re 20 n os, co 0 L de a  
 so ão d o re a ca ( $0^\circ \text{C}$ ) sob d re re n re s a o re s de ã ( 0;  
 3,0; 4,5; 6,0; 9,0; 12,0). A o s a re x a ão, as a os, as fo a f i adas re  
 oc de se a re a re re s re c o o re o de a o re a/ s re  
 (L / s).

### Varredura em espectroscopia de UV/vis

As análises de absorção ultravioleta/visível foram realizadas com o auxílio de um espectrofotômetro de varredura em comprimento de onda de 5,0 nm, a partir de 25,0 nm com resolução de 2 nm. Para as análises de absorção ultravioleta/visível foram utilizadas as células de quartzo de 1 cm de caminho óptico (Quartz, modelo Lambda 20). As análises foram realizadas em triplicata.

### Determinação de Antocianos (Lambert et al., 2005)

Para a determinação de antocianos foram utilizadas 5,0 mL dos extratos, a partir de 25,0 mL com resolução de 2 nm. Aos, as amostras foram adicionadas com comprimento de onda de 5,0 nm (AAB et al., 2005; Lambert et al., 2005). Os resultados foram expressos em unidades de  $\text{cm}^{-1} \text{mg}^{-1} \text{L}^{-1}$ . Todas as análises foram realizadas em triplicata. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância das diferenças entre as médias comparadas pelo teste de Tukey à 5% de significância (SAS 2.0, SAS, SP, Brasil).

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

As antocianinas, tipos de açúcares, são os principais compostos encontrados nas flores de *Passiflora*, azúcares. Quando extraídas do material, a presença de flavonóides de *flavilium*, no presente com adas, sendo os açúcares  $\beta$  e  $\alpha$  açúcares e  $\alpha$  a nase (RAM S et al., 2000).

Essa reação de coloração extensa em reses, dada de se da  
 o de resos a cores (BRILLAR & BLAIR, 1977;  
 BRILLAR, 1981; RAMSBERG, 2000). Sendo reses a cores  
 re b os nc a s oco re ando se re a o ã de a so ão  
 ác da contendo a anoc an na. res a re a re a resen do na  
 f a 0.

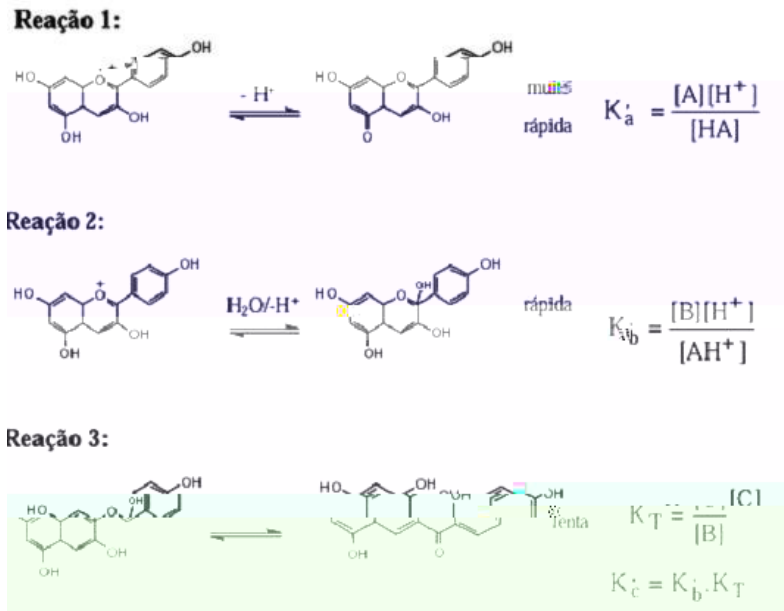


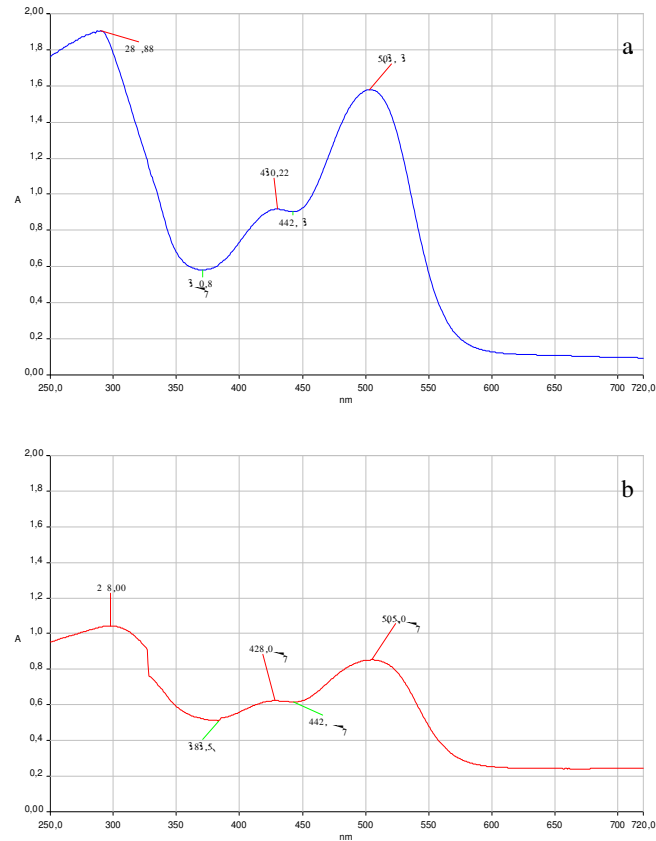
Figura 10. Reação da resina dos re b os oco re co o  
 cá on *flavilium*, ando se da o ã do re o, de  
 aco do co RAMSBERG, 2000.

Na reação, ocorre o re b o ác do base de  
 o ão do cá on *flavilium*, o á do, co a cons tã de  
 re b o á, re resen do re a re a ão, da f a 0. re se da  
 fo a se ca b no se do base, a a res de re b o á do,

com constante  $k_b$ , representado na equação 2, da figura 0. Na representação apresentada na figura 0 a constante  $k_b$  é o coeficiente de proporcionalidade da seção base da coneção, com constante de proporcionalidade representado na equação 3, da figura 0.

Os resultados obtidos nas análises indicam que os resultados com o uso dos dados de  $k_b$  obtidos na representação, apresentando bandas de cores distintas com diferentes dados para cada caso. Isso pode ser observado nas figuras 2 e 3, onde são apresentados os resultados de cada uma das curvas de  $k_b$  e  $k_a$ . Cabe destacar que os dados apresentados são de consonância com os apresentados na figura 0 (RAMALHO, 2008; RAMALHO, 2000).

Para o caso de  $k_b$  = 0,0 (Figura 2a) e  $k_b$  = 3,0 (Figura 2b) os resultados obtidos para a caracterização do coeficiente de base da coneção da seção de cáton *flavilium*, o qual possui o eixo de absorção na faixa dos 5,0 nm e na faixa dos 285, nm. Além disso, o coeficiente obtido da amostra com  $k_b$  = 0,0 é bastante característico para a amostra analisada, conforme descrito na figura 0 (RAMALHO, 2008; RAMALHO, 2000; RAMALHO, 2005). Ainda para o caso de  $k_b$  = 4,5 (Figura 2a) o resultado da representação da coneção é diferente dos resultados da amostra analisada, o que indica uma absorção na faixa dos 5,0 nm e na faixa dos 285, nm. Os resultados obtidos são de acordo com o resultado descrito do método de Ramalho (2000) que indica a faixa da seção de cáton *flavilium* e o coeficiente de proporcionalidade ( $k_b$  = 0,0 e 3,2) para o caso de Ramalho (2005) que indica a faixa da coneção de base no caso de proporcionalidade.



**Figura 11.** Espectros de absorção dos extratos obtidos dos frutos de *Fragaria x ananassa*. (a) extrato em  $\text{H}_2\text{O}$ ; (b) extrato em  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Passo  $2\text{ nm}$ /RS, AMV L<sub>1</sub>, 2000.

Os resultados (Fig. 10 e 11) e o espectro obtido os extratos de baobá com  $540\text{ nm}$  de comprimento de onda base no da banda, a presença de uma banda na região de  $440\text{ nm}$ , ressaltado o L<sub>1</sub> (2004) e das bandas de absorção com o comprimento de onda adequada, ressaltado. Segundo L<sub>1</sub> (2005) e Ma<sub>1</sub> & Sca<sub>1</sub> no

(200) não apresenta o pico devido ao defeito nas condições de crescimento. A absorção é baixa.

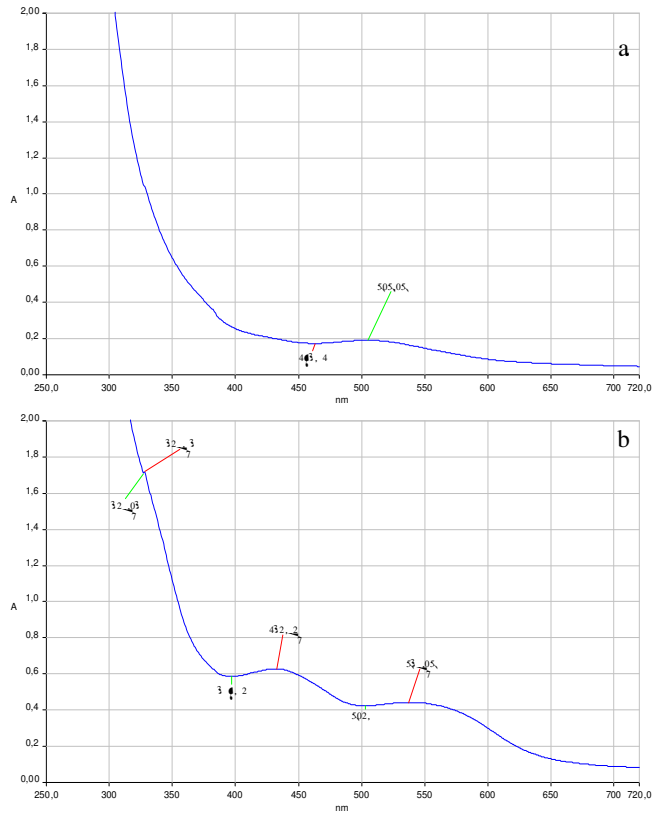
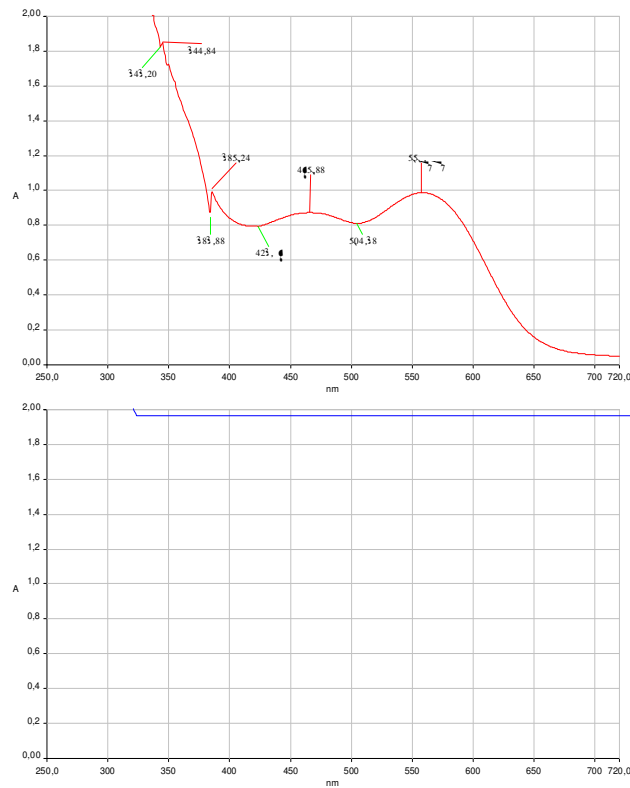


Figura 12. Espectros de absorção dos filmes obtidos de filmes de ZnO na lâmina de vidro. (a) filme de ZnO, (b) filme de ZnO. Passo de rede/RS,  $\lambda_{AM} = 200$  nm.

A absorção é baixa (ver a 3a) a ressonância de superfície nos ângulos de absorção na faixa dos 555 nm e corresponde aos picos de absorção, o que confirma a natureza dos filmes observada.

a banda de absorção das bandas de absorção de 405 nm e de 385 nm. Estes valores encontrados são bastante semelhantes aos obtidos por Leite et al. (2004), que relaciona a banda de absorção das bandas de absorção definindo a banda com o comprimento de onda das bandas de absorção das zonas de absorção. Mas as características observadas a partir da figura 3 (a e 3b) destacando que a banda de absorção na faixa de 405 nm não foi relacionada.



o o enc onado an t e n t e, a d an a nos áx o de abso ão se de re as re a o res de re b o e o co re co o cá on *flavilium*, ando se re a o n do re o (B R L L L A R & M L A P R A M e t a l., 2002). Nessas re a o res re a a re a con f a ão res. e a das an t oc an nas e con f o re se a re n t a o n, o co re e a d n ão do n e re o de as d e as con e adas, e são res on sá re s re o a re n t o nos áx os de abso ão das s b s, ânc as, re a o t on a ão do cá on *flavilium* (R A M S e t a., 2000). o a d n ão das as d e as con e adas, os áx os de abso ão das an t oc an nas t ende a d n e, o e ca ac t e za a a re da de co o a ão.

ons de ando e os a o res de n a re a o res re c o de dos re x t a os f o a re a zados re t e as co n t e o de re f ca a n t e n c a do a o de n da so ão re x t a t a no t e o de an t oc anos o a s. co re n t o de onda de 5,0 n f o e zado o re o s t a os res ados ob t dos re os re c t os de a red e a no s (P A M / M L R A M e t a., 200 ; M R A / S e t a., 2002; M A M / L A e t a., 2000; S / M A e t a., 200 ; M e t a., 200 ). á e a re a t a re con za as aná ses re c t os co cas de a o re t a a an t oc an nas mes a f a xa.

o re a ão ao re o de an t oc anos o a s, são re d enc adas as abso b ânc as ob t das na t abe a , be co o os a o res de con cen t a ão, re re e a re n t e de c an d na 3 cos de o / 00 de f e os. A so ão re x t a t a re n t e , 0 f o a a s re c re n t e a a re x t a ão de an t oc an nas re f e os de o an t e o, á e os a o res de abso b ânc a f o a s n f ca t a re n t e s e o res aos de a s. M e t a.



o conteúdo de antocianos foi de  $4,00 \pm 0,55$ , em  $\mu\text{g/g}$  e o conteúdo de 5,8  $\pm 0,05$ .

**Tabela 1.** Variação do conteúdo de antocianos nas diferentes concentrações de frutos de ocos com diferentes níveis na faixa de 5,0 a 7,0. Passo: 0,5 unidades/R.S., AMV  $L_{27}$ ,  $n = 200$ .

pH	Antocianinas (mg eq. de cianidina 3-glicosídeo/ 100g de frutos)
5,0	$4,00 \pm 0,55$ a
5,5	$4,83 \pm 0,3$ b
6,0	$5,48 \pm 0,03$ d
6,5	$5,87 \pm 0,05$ e
7,0	$22,0 \pm 0,04$ c
7,5	$4,0 \pm 0,02$ b
8,0	$2,24 \pm 0,40$ c
W (%)	0,5

W a o resíduo de cálcio  $\pm$  desvio padrão.  
 \*\* Letras indicam diferenças significativas entre as concentrações de frutos (teste de Tukey,  $<0,05$ ).

Na Figura 4, a análise de regressão dos resultados dos dados da definição do conteúdo de antocianos nos frutos obtidos, foi realizada com o conteúdo de antocianos em função da concentração de frutos, (equação =  $y = 0,3542x^3 + 8,2554x^2 - 55,82x + 32,02$ ;  $R^2 = 83,34\%$ ). O conteúdo de antocianos nos frutos de diferentes concentrações de frutos a ocorrência da definição de antocianos até o ponto máximo de 5,20, seguida de ocorrência de crescimento nas concentrações (níveis 6,0 a 7,0) a ocorrência de decréscimo (nível 8,0). A ocorrência do

A reação na concentração de antocianinas é inversa, isto não representa o conteúdo real nos frutos, pois o resultado da reação a coloração da amostra, causada pela reação de oxidação do produto.

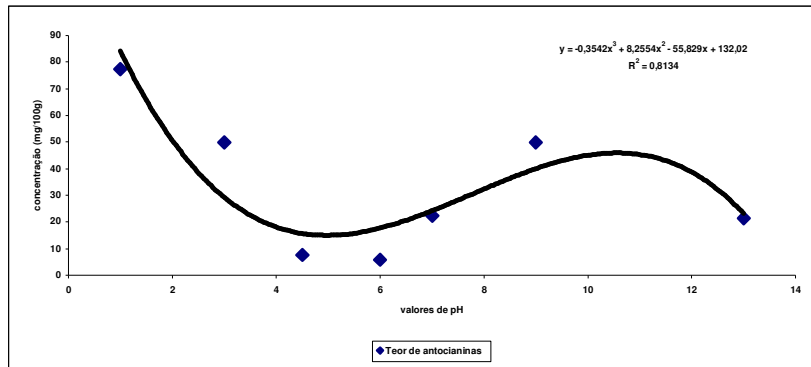


Figura 14. Teores de antocianinas obtidos de cada amostra reagida a diferentes condições de pH / s. Os dados são expressos em mg / 100 de frutos.

#### 4 CONCLUSÕES

A reação de redução do ácido, com pH 7,0, é a mais conveniente para a análise de antocianinas nos frutos de oca, pois a presença de flavilium, que atua como agente estabilizante das antocianinas, reduz a reação e a consequente diminuição do conteúdo dos frutos frescos.

CAPÍTULO II

COMPOSIÇÃO FENÓLICA EM FRUTOS DE MORANGUEIRO DA CV. OSO GRANDE EM DIFERENTES SISTEMAS DE CULTIVO E ÉPOCAS DE COLHEITA

*Celso Luiz Bordignon Júnior<sup>1</sup>, Eunice Oliveira Calvete<sup>2</sup>, Flávio Henrique Reginatto<sup>3</sup>*

**RESUMO** Os frutos são colhidos no campo durante o ano sob diferentes condições de cultivo, os quais devem atender às suas necessidades. Entretanto, até a data de colheita, não se sabe até que ponto a composição química dos frutos varia de acordo com o sistema de cultivo. Os frutos são colhidos em diferentes épocas, na fase de maturação, com o objetivo de avaliar a qualidade dos frutos, com os seguintes parâmetros: conteúdo de açúcares, acidez, firmeza e cor. Os frutos são colhidos em diferentes épocas, na fase de maturação, com o objetivo de avaliar a qualidade dos frutos, com os seguintes parâmetros: conteúdo de açúcares, acidez, firmeza e cor. Os frutos são colhidos em diferentes épocas, na fase de maturação, com o objetivo de avaliar a qualidade dos frutos, com os seguintes parâmetros: conteúdo de açúcares, acidez, firmeza e cor.

<sup>1</sup> na época de colheita, visando do ponto de vista da adaptação. A longo prazo (1998-2000) da AMV / Universidade de Jussara, visando do ponto de vista da adaptação.   
<sup>2</sup> em Jussara, Mato Grosso do Sul, visando do ponto de vista da adaptação. AMV / Universidade de Jussara.   
<sup>3</sup> em Jussara, Mato Grosso do Sul, visando do ponto de vista da adaptação. AMV / Universidade de Jussara.

saco as<sup>1</sup> o zona s<sup>2</sup> re<sup>3</sup> co<sup>4</sup> pas<sup>5</sup> re<sup>6</sup> ca s), re<sup>7</sup> d s<sup>8</sup> n<sup>9</sup> as<sup>10</sup> é<sup>11</sup> ocas<sup>12</sup> de  
 cõ<sup>13</sup> re<sup>14</sup> a (se<sup>15</sup> re<sup>16</sup> bo, o<sup>17</sup> b<sup>18</sup> o<sup>19</sup> re<sup>20</sup> no<sup>21</sup> re<sup>22</sup> bo). As<sup>23</sup> a<sup>24</sup> á<sup>25</sup> re<sup>26</sup> s<sup>27</sup> ana<sup>28</sup> sadas<sup>29</sup>  
 fo<sup>30</sup> a<sup>31</sup> os<sup>32</sup> re<sup>33</sup> o<sup>34</sup> res<sup>35</sup> de<sup>36</sup> fe<sup>37</sup> ro<sup>38</sup> cos, f<sup>39</sup> a<sup>40</sup> om<sup>41</sup> des<sup>42</sup> re<sup>43</sup> an<sup>44</sup> oc<sup>45</sup> an<sup>46</sup> nas<sup>47</sup> o<sup>48</sup> a<sup>49</sup> s. s<sup>50</sup>  
 dados<sup>51</sup> fo<sup>52</sup> a<sup>53</sup> ana<sup>54</sup> sados<sup>55</sup> re<sup>56</sup> a<sup>57</sup> ce<sup>58</sup> as<sup>59</sup> s<sup>60</sup> bd<sup>61</sup> d<sup>62</sup> das<sup>63</sup> no<sup>64</sup> re<sup>65</sup> o, onde<sup>66</sup> a<sup>67</sup>  
 a<sup>68</sup> ce<sup>69</sup> a<sup>70</sup> ne<sup>71</sup> a<sup>72</sup> cons<sup>73</sup> o<sup>74</sup> dos<sup>75</sup> s<sup>76</sup> re<sup>77</sup> as<sup>78</sup> de<sup>79</sup> c<sup>80</sup> o<sup>81</sup> re<sup>82</sup> a<sup>83</sup> s<sup>84</sup> b<sup>85</sup> a<sup>86</sup> ce<sup>87</sup> a<sup>88</sup> as<sup>89</sup>  
 é<sup>90</sup> ocas. No<sup>91</sup> re<sup>92</sup> n<sup>93</sup> ê<sup>94</sup> nc<sup>95</sup> a<sup>96</sup> da<sup>97</sup> é<sup>98</sup> oca<sup>99</sup> de<sup>100</sup> cõ<sup>101</sup> re<sup>102</sup> a<sup>103</sup> re<sup>104</sup> a<sup>105</sup> ão<sup>106</sup> ao<sup>107</sup> s<sup>108</sup> re<sup>109</sup> a<sup>110</sup>  
 de<sup>111</sup> od<sup>112</sup> ão. Ma<sup>113</sup> o<sup>114</sup> re<sup>115</sup> o<sup>116</sup> de<sup>117</sup> fe<sup>118</sup> ro<sup>119</sup> cos<sup>120</sup> o<sup>121</sup> a<sup>122</sup> s<sup>123</sup> fo<sup>124</sup> a<sup>125</sup> ob<sup>126</sup> dos<sup>127</sup> nos<sup>128</sup> f<sup>129</sup> os<sup>130</sup>  
 od<sup>131</sup> dos<sup>132</sup> no<sup>133</sup> s<sup>134</sup> re<sup>135</sup> a<sup>136</sup> con<sup>137</sup> re<sup>138</sup> nc<sup>139</sup> ona, cor<sup>140</sup> e<sup>141</sup> ados<sup>142</sup> re<sup>143</sup> se<sup>144</sup> re<sup>145</sup> bo<sup>146</sup> re<sup>147</sup>  
 no<sup>148</sup> re<sup>149</sup> bo, re<sup>150</sup> n<sup>151</sup> an<sup>152</sup> o<sup>153</sup> re<sup>154</sup> o<sup>155</sup> b<sup>156</sup> o<sup>157</sup> os<sup>158</sup> s<sup>159</sup> re<sup>160</sup> a<sup>161</sup> re<sup>162</sup> a<sup>163</sup> bre<sup>164</sup> n<sup>165</sup> re<sup>166</sup> o<sup>167</sup> re<sup>168</sup> do<sup>169</sup> no<sup>170</sup>  
 so<sup>171</sup> o<sup>172</sup> a<sup>173</sup> re<sup>174</sup> sen<sup>175</sup> o<sup>176</sup> os<sup>177</sup> a<sup>178</sup> o<sup>179</sup> re<sup>180</sup> re<sup>181</sup> os. Na<sup>182</sup> a<sup>183</sup> af<sup>184</sup> a<sup>185</sup> om<sup>186</sup> des<sup>187</sup> o<sup>188</sup> a<sup>189</sup> s, os<sup>190</sup> s<sup>191</sup> re<sup>192</sup> a<sup>193</sup>  
 con<sup>194</sup> re<sup>195</sup> nc<sup>196</sup> ona<sup>197</sup> o<sup>198</sup> o<sup>199</sup> c<sup>200</sup> no<sup>201</sup> re<sup>202</sup> co<sup>203</sup> os<sup>204</sup> a<sup>205</sup> o<sup>206</sup> re<sup>207</sup> re<sup>208</sup> os<sup>209</sup> nas<sup>210</sup> d<sup>211</sup> as<sup>212</sup> re<sup>213</sup> as<sup>214</sup>  
 cor<sup>215</sup> e<sup>216</sup> as, re<sup>217</sup> n<sup>218</sup> an<sup>219</sup> o<sup>220</sup> os<sup>221</sup> s<sup>222</sup> re<sup>223</sup> as<sup>224</sup> se<sup>225</sup> so<sup>226</sup> o<sup>227</sup> o<sup>228</sup> ca<sup>229</sup> a<sup>230</sup> os<sup>231</sup> a<sup>232</sup> o<sup>233</sup> re<sup>234</sup> re<sup>235</sup> os<sup>236</sup>  
 na<sup>237</sup> cor<sup>238</sup> e<sup>239</sup> a<sup>240</sup> de<sup>241</sup> no<sup>242</sup> re<sup>243</sup> bo. Mo<sup>244</sup> an<sup>245</sup> os<sup>246</sup> od<sup>247</sup> dos<sup>248</sup> no<sup>249</sup> s<sup>250</sup> re<sup>251</sup> a<sup>252</sup>  
 con<sup>253</sup> re<sup>254</sup> nc<sup>255</sup> ona<sup>256</sup> a<sup>257</sup> re<sup>258</sup> sen<sup>259</sup> a<sup>260</sup> a<sup>261</sup> a<sup>262</sup> o<sup>263</sup> re<sup>264</sup> o<sup>265</sup> de<sup>266</sup> an<sup>267</sup> oc<sup>268</sup> an<sup>269</sup> nas<sup>270</sup> o<sup>271</sup> a<sup>272</sup> s<sup>273</sup> nas<sup>274</sup> d<sup>275</sup> as<sup>276</sup>  
 re<sup>277</sup> as<sup>278</sup> cor<sup>279</sup> e<sup>280</sup> as, o<sup>281</sup> re<sup>282</sup> na<sup>283</sup> re<sup>284</sup> ce<sup>285</sup> a<sup>286</sup> cor<sup>287</sup> e<sup>288</sup> a<sup>289</sup>, os<sup>290</sup> f<sup>291</sup> os<sup>292</sup> do<sup>293</sup> s<sup>294</sup> re<sup>295</sup> a<sup>296</sup> re<sup>297</sup>  
 saco<sup>298</sup> as<sup>299</sup> o<sup>300</sup> zona<sup>301</sup> s<sup>302</sup> fo<sup>303</sup> a<sup>304</sup> s<sup>305</sup> re<sup>306</sup> o<sup>307</sup> re<sup>308</sup> s. Na<sup>309</sup> con<sup>310</sup> ta<sup>311</sup> a<sup>312</sup> a<sup>313</sup> da, os<sup>314</sup> s<sup>315</sup> re<sup>316</sup> a<sup>317</sup> re<sup>318</sup>  
 co<sup>319</sup> pas<sup>320</sup> re<sup>321</sup> ca<sup>322</sup> s<sup>323</sup> a<sup>324</sup> re<sup>325</sup> sen<sup>326</sup> o<sup>327</sup> os<sup>328</sup> re<sup>329</sup> no<sup>330</sup> re<sup>331</sup> re<sup>332</sup> os<sup>333</sup> nas<sup>334</sup> re<sup>335</sup> cor<sup>336</sup> e<sup>337</sup> as.

**Palavras-chave:** *Fragaria x ananassa*, an<sup>1</sup> oc<sup>2</sup> an<sup>3</sup> nas, c<sup>4</sup> o<sup>5</sup> re<sup>6</sup> so<sup>7</sup> o,  
 c<sup>8</sup> o<sup>9</sup> con<sup>10</sup> re<sup>11</sup> nc<sup>12</sup> ona.

**PHENOLIC COMPOSITION IN STRAWBERRIES FRUITS  
CV. OSO GRANDE IN DIFFERENT SYSTEMS OF CULTIVE  
AND TIME OF HARVEST**

*Celso Luiz Bordignon Júnior<sup>1</sup>, Eunice Oliveira Calvete<sup>2</sup>, Flávio Henrique Reginatto<sup>3</sup>*

**ABSTRACT** Different production systems influence the phenolic composition of strawberries, which may be a valuable benefit to the consumer, because you can choose one of the best systems to meet your needs. However, beyond the production system, there is no information available in the literature on the composition of strawberries raised in an integrated production system. S



## 1 INTRODUÇÃO

A cultura do milho é a principal atividade agrícola nos Estados Unidos da América (EUA) (SILVA, 2001). No Brasil, o milho está crescendo nos últimos anos, principalmente com a introdução da tecnologia, sendo grandes áreas utilizadas para a produção de alimentos e para a produção de energia. No entanto, na região Sudeste, o milho é produzido principalmente para a produção de energia, com a utilização da tecnologia de produção de energia (PEREIRA & SILVA, 2003). Este crescimento é impulsionado pelo desenvolvimento de culturas as áreas, com o uso de técnicas de produção de energia de diferentes sistemas de cultivo. Isso é feito com o uso de tecnologias de produção de energia, não apenas no solo, mas também com o uso de técnicas de produção de energia, utilizando sacos de produção de energia com o uso de técnicas de produção de energia de diferentes sistemas de produção de energia (PEREIRA & SILVA, 2002).

O cultivo de milho é realizado no campo aberto, sendo a técnica de produção de energia utilizada, sendo utilizado o *mulching* para a cobertura do solo (PEREIRA, 2005). Essa técnica consiste em aplicar o material de cobertura do solo nas áreas de produção de energia, com o uso de técnicas de produção de energia de diferentes sistemas de produção de energia. Isso é feito com o uso de técnicas de produção de energia de diferentes sistemas de produção de energia, com o uso de técnicas de produção de energia de diferentes sistemas de produção de energia. Isso é feito com o uso de técnicas de produção de energia de diferentes sistemas de produção de energia, com o uso de técnicas de produção de energia de diferentes sistemas de produção de energia.

re a ão ao a brenterexo (MARRAS 8 ; MARRAS, 2000). As res, as de tpe são as as zadas.
 Na reano, as t o 'es, ca' res o creso no Bas, são
 s s e a as cao, de do a ns, a ão, oss ndo anda co o
 ncon renerre a d f c dade de tans oca ão das res, as o re o as,
 á re ao on o dos anos de re se re a zado o a ão de áreas, de do a
 oss b dades de nes, a ão o a as re doen as, ando anado no
 so o (S & ARLA). Mas a a a re nza re se
 ncon renerre f o a desen o dos s re as de c o re a zados re
 s bs, a o, o se so o, c o re o ode, an a re re, se s bs, t t o
 o o os (AMAAS, ).

s s re as se so o são re re ados de do ao re o
 con o re de a as re doen as na an a re no f o, d n ndo a
 con a na ão o a o x cos re o o conando a o od e dade
 re a dade re o anos (S & AL, ). Na a se de
 s s re as as ca os re os desc o s an o re re, de do a
 re a ão de a o re no o a. São re re ados s bs, a os
 res re f cos, co ca ac re s, cas f s cas re e cas de a s a a cada
 cond ão de desen o re no das an as, re de s re as de
 re t a ão a a an ão re d a ão das an as. re as re cn cas
 a b e se ca ac re za o se re t abã osas (RLAM, 200 ). s
 s s re as se so o bas ca re re são cond z dos, co o s bs, a o na
 o zona o na re ca. re a bos os casos o s bs, a o re
 acond conado re sac o as de o re re no o bos de W (M & M
 a., ; MARRAS & MARRAS, 2002).

No Bas, re za se a s as sac o as de o re re no de ba xa
 dens dade (BB). No s re a co sac o as d s b das na o zona,



nessas condições os as bancadas representam o de  
 a, em anos os se a co s b, a o na ca s o do o  
 a res, a a a a ,80 2,00 de a a. Essas ca ac s cas  
 oss b a d f e n e s a s de n e n c a de ad a ão nas an as  
 c adas e a ão ao s s e a no so o. A é d sso, den o do  
 o o s s e a e ca, ex s e d f e n e s s n f ca as na  
 n e n c a de ad a ão, á e as an as oca zadas no e o s e o  
 da saco a e n d e a a a s e e ad o de ad a ão do e as  
 oca zadas no e o n e o ( S A & L i , ; M A M S  
 M R e a ., 2002). a de anda e a od ão, be co o e o  
 cons o de o an o, e o con e do de an oc an nas.

As an oc an nas são f a o n d e s e n c e n t e s ao o dos  
 co os os f e o cos. e o an e co an e s o n s á e e ande  
 a e e as co o a o r e s a an a, o s a, e s c a a e, e e o, o e a e a z e  
 das e a as de f o r e s e de f e o s dos e e a s s e o s  
 ( R L S A , 2000; A A B e a ., 2005) e são e s o n s á e s e a  
 a a ão de n s e o s e de á s s a o s, co o o b r e o de o n z a e  
 d s e s a s e e n e s ( A M e a ., 2005).

o e a ão a r e s, a e ca, são f o a d a s o 3 a n e s e  
 oss e as d e as con e adas, a e da n e ão d e d o x a s ao  
 on o da r e s, a, c õ m e c d a co o a c o n a ( e a ). Mas an as  
 s e e são e n c o n t a d a s a a a ç a o e cos d o ( M A M  
 & M L A / M M 200 ).

s e n o s an oc an cos são e s o n s á e s e a co  
 e e a das f e as ( M A M / e a ., 2000; P A L S A e a .,  
 2000). Os f e os de o an e o, e a i c e a, as an oc an nas são a  
 n e a c a s s e de e a b o i t o s s e c n d á o s e n e co o e os

fero cos, co o a ca t na, á do á co e a t ce t na  
 (A / MS t a., 200). São á os os t dos co o an os  
 en o endo an oc an nas, t za t odo o as t t osco cas  
 a a a de t na ão do con t do (M t S t a., 2003; AAB t  
 a., 2005; MALA t A & M t A, 2005; t ABABA t t a., 2005)  
 t t t t a a o a t do con t do de t a o t des t t t t  
 o an os t o t as t as t t as (t ABABA t t a., 2005).

t t a ão ao n t t t t a t coo co dos an oc anos, de t  
 se de t aca as s t t t t dades an t t a a o as t an t de a o t t cas  
 (BA t t t a., 2004), a t da on t t t a t dade an t ox dan t t  
 an t t o a ( A t t a., 2002; t AL S t a., 2003; A t &  
 L t 2003; t t S t a., 2005; S t t a., 2005; AAB t a.,  
 200 b; t t a., 200 ).  
 t t t t do se a oc

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

### *Local e condições de cultivo*

Os frascos de oídio da cv. *Solandra* foram coletados no período de setembro à novembro de 2004, no Setor de Fisiologia da Universidade de Passo Fundo - Passo Fundo, Rio Grande do Sul - Brasil.

Cultivo em estufa com condições ambientais de 20 x 22,0 no período de 0,30 x 0,30 m, tendo as plantas sob cobertura plástica (PEB) de 50 cm (mulching).

Cultivo em ambiente aberto no solo e em sacos as zônias foram instaladas a distância de 5,0 m<sup>2</sup>, cobertura plástica de oídio de baixa densidade (PEB) de 50 cm e com adição de anilina. As sacos foram acondicionados com 10% do substrato comercial Mecanite 2® (fabricante oficial da M&M, de Colorado não ressecada) e 30% de fibra de coco® (fabricante Agra®).

As plantas com as seguintes condições de instalação de oídio foram instaladas no sentido no sentido de 50 cm<sup>2</sup>, com o sistema de cobertura plástica descrito acima. As plantas foram acondicionadas com substrato comercial Mecanite 2®. A altura média da copa a ser analisada era (cada de 0 cm de altura).

A análise no solo foi o período de oídio, com as plantas coletadas a cada 0,3 m. As sacos as zônias com as plantas oídio com a análise consistiu de 5 plantas de



o a de 10 L de solução a 10 mg de reo de xta. Aos a xta, as a os, as fio a f t adas re a azenadas re f reze a a os, re o aná se.

Fenólicos totais

s ensa os a a fio cos t o a s se a a re o do a co o í ca de non oca re desc a o Sn re on re a. ( ). La a o a de 25 µL da a os, a fio s t ada co 500 µL de á a des t ada re se da fio ad c onado 25 µL do re a re n t de non oca re A os n os, 25 L da so ão a o sa de ca bona o de so do fio a ad c onados re co re o se o o re de 3 L da re a ão co á a des t ada. As so p res fio a de xadas re a ndo o 0 n os a a os re o re t a re co re n o de onda de n re res re c i o o re t re n re ode o La b da 20 (re n re , Mo W a , ). o o b anco, ao n res das a os, as fio zado á a des t ada. s res ã ados fio a co a ados co concen t a o res cõ n re das de ad ão de á do á co re a adas re o res o í odo. Ados os res ã ados fio a re x res sos re re a re n res de á do á co/ 00 de f os frescos. s dados fio a re o t ados co o a í ed a ± des o ad ão de í es re re t o res.

Flavonóides totais

re a o n des t o a s fio a de re n ados re o í odo co o í ca co od f cado desc i o re a re n re o Meye s re a. (2003). La a o a de 250 µL da a os, a fio ad c onada à 25 L de á a des t ada re s re re n re re n re de 5 µL da so ão de n t t o

de sódio 5%. Aos 15 minutos, 50 µL da solução de corante de  
a 10% foi adicionada e a 5 minutos a adição de  
500 µL de solução de sódio Merc

aná se o a ânc a re as d f r e n as r e n t e as f e d as f o a  
co a adas re o r e s t e de  $\Delta_{t,t}$  à 5% de s n f c ânc a.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

s t e o r e s de f e m c o s t i t a s e f e o s de o a n t e o c .  
so e a n d e f o a a r e a d o s r e o s s t e a d e c e o r e a t e o c a d e  
c o r r e t a ( T a b e a 2). t e o de f e m c o s t i t a s e o a n d o c e a d o s  
r e s s t e a c o n t e n c o n a , c o t e x c e a o d a r e s c o r r i d o s r e o b o .  
N e s e r e b o r e n o r e b o , o s f e o s o b t i d o s n o s s t e a c o n t e n c o n a  
a r e s e n t a a o s a o r e s t e o r e s ( 48,24 e 5,08 e a r e n t e de  
â c d o á c o / 00 de f e o s , r e s t e a r e n t e ). N o b o , á o s  
f e o s c e a d o s r e a b e n t e o r e d o n o s o f o a o s t e  
o b t e a o a o t e r e n t e o s i t a a r e n t e s t e d a d o s ( 53,7  
e a r e n t e s de â c d o á c o / 00 de f e o s ), o a r e n t e t e m a s o  
o c o d o o n t e n c a s a b e n t a s . s t e a b o t e s e c u d á o s s ã o  
o d z d o s r e a s a n t e r e s o s t a r e s t e s s e s s o r d o s , r e s t e o d e  
s e d e d o a r e x s t e n c a d e r e d a d o r e o a f a o r e d a o c á c o s . N o  
c a s o d o s c o o s o s f e m c o s a a o n c e n c a d e a d a a o  
a o r e a ( 280 320 n ) ( N e & A R B R M ; S t A R M A  
r e a . , 8; R A & L A M A S A R , 200 ).

r e s t e a o b s e a s e a o t e a n c a d a r e s c o r r i a d o s s t e a  
d e c e o n a a d a d e e a c a d o s f e o s , r e s s a a n d o s e t e o  
s s t e a c o n t e n c o n a a r e s e n t a a o r e s s t e o r e s . N e t e a n o , s e a  
o ã o f o o c e a o a n t e o r e a b e n t e o r e d o , o r e n t a s e  
a o d ã o f o a d o s o r e s s t e a d e s a c o a s t o z o n t a s .

de acordo com Ainsworth et al. (2000) a base das atitudes  
 a outras crianças refere-se ao crescimento na consciência das  
 crianças, podendo explicar a sua atitude ao crescerem,  
 tendendo os resultados a mostrar que os melhores resultados  
 de o anexo. Sabendo que a avaliação dos pais, a  
 observação dos filhos de ferimentos encontrados sistematicamente  
 com frequência (Meyer et al., 2003) foi a seguir aos outros  
 de nosso estudo, á os pais da família de  
 a oxidação 230 e a tendência de á co/00 de f...  
 filhos de o anexo da c. so e ande c... ados fo a  
 do so o sistema de compensações (Anexo 2 e Anexo 3)  
 foi a os a presença a tendência de ferimentos, co  
 exceção da taxa de não diferido sistema de sacos as  
 zona. Estes resultados tendem de se ao adiante de  
 ad aão observado ao longo da prática, como se desc... o  
 Fernandes et al. (2002).

s dados obtidos com o objetivo de Inz et al. (2007) os  
 as observadas a influência do sistema de cond... do o nco  
 ab... (re...), na concentração de ferimentos a se o an os.  
 sistema ab... o o cno a o de des... os nas c...  
 A o as, a a os a a a n... e a d... as de 28% na c...  
 a a os de a s... a a o. As d... as na co os ão  
 ferimentos a n... ada re o s... a de cond... ão da c... a a b... são  
 observadas re... de as (A... et al., 2007). As observadas a  
 d... as de 40% tendem a ser obtidos de a a idade bo do  
 c... adas re... as o ãn cos re com frequência, de on... ando  
 a o re no s... a o ãn co.



**Tabela 2:** Teor de fenólicos totais, flavonóides totais e antocianinas totais em folhas de *Passiflora alata* coletadas nos meses de setembro, outubro e novembro em diferentes sistemas de cultivo/coleta. Passo Fundo/RS, FAMV, maio, 2009.

Fenólicos totais			
Sistemas de cultivo/coleta	Setembro	Outubro	Novembro
Monocultura	48,24 ± 0,02 Ba	34, ± 0,04 b	5,08 ± 0,50 Aa
Ab. Pol. (solo)	3,0 ± 0,33 Bb	53, ± 0,0 Aa	40,53 ± 0,43 Bc
Saco aberto zonatas	24, ± 0,05 c	34,4 ± 0, Bb	55,80 ± 0,5 Ab
Polpas recicladas	24,3 ± 0,5 Bc	48 ± 0,0 c	32, ± 0,3 Ad
CV (%)	0,03	2 (%)	0,0

Flavonóides totais			
Sistemas de cultivo/coletas	Setembro	Outubro	Novembro
Monocultura	35,5 ± 0,88 ABa	30,88 ± 0,85 Aa	33,05 ± 0,8 Ba
Ab. Pol. (solo)	2, ± 0,3 Bb	33, ± 0 Ab	2,23 ± 0,5 Bb
Saco aberto zonatas	24,43 ± 0,82 Bc	33,23 ± 0,8 Ab	35,3 ± 0,34 Aa
Polpas recicladas	25,4 ± 0,0 bc	2,28 ± 0,3 Bc	30,25 ± 0,5 Aa
CV (%)	4,05	2 (%)	3,52

Antocianinas totais			
Sistemas de cultivo/coletas	Setembro	Outubro	Novembro
Monocultura	3,05 ± 0,3 Ba	35,43 ± 0,22 Aa	3,4 ± 0,04 Bc
Ab. Pol. (solo)	22,2 ± 0,5 Bb	23,82 ± 0,5 Bb	42,8 ± 0,58 Ab
Saco aberto zonatas	28,2 ± 0,88 Ba	23,8 ± 0,35 b	54, ± 0,0 Aa
Polpas recicladas	0,00 ± 0,55 Bc	2,00 ± 0,3 Bb	28,3 ± 0,4 Ad
CV (%)	0,5	2 (%)	4,80

CV = coeficiente de variação.

\*\*Medidas de resíduo total e conteúdo de açúcares totais e açúcares redutores em folhas de *P. alata* (P < 0,05).

o re a ão a é oca de corre a (Abre a 2), a enas os f os  
ob dos no s s e a de c o re a b re o re do (no so o) não  
ob re o a o re o de re o cos o a s re no re b o, odos os de a s  
a a re n os ob re a se s cos de concen a ão na re ce a co re a.  
s f os o ndos dos s s e as de c o con re n o n a re re co pas  
re ca s ob re a os re no re s re os na co re a de o b o, re n an o  
o s s e a de c o re s a c o a s o zon a s f o o p co



re dencando a acen\_t a ão na f\_o a ão des\_tes co os\_tos confo re a  
 ox dade do re ão (re re a\_t as as acen\_t adas). re ão do  
 re a, o c\_t o re saco as\_o zon\_t as a re ce se as sens re as  
 dan as no nd ce de ad a ão no re do de se re bo a a  
 no re bo, os re t odos os re tes ana sados, a re sen\_t a  
 ne re ren\_t ao on o desse re do. s f a om des são co os\_tos  
 zados re a an\_t a co o o re ão con\_t a a ad a ão so a,  
 ne a ren\_t os a os L W B ( L A M re\_t a., 2000; L re\_t a., 2004;  
 L re\_t a., 200 ). re do co a o nd ce de ad a ão re o re ão,  
 re no re se os re co re nde os re ses de de re bo à a o,  
 a re d sso, os ob re as na ca ada de oz no re os nd ces de  
 ad a ão L W re a ados nos re os anos ode n re nca f o re re re  
 a od ão re os re tes de f a om des na an\_t a, ne a ren\_t nos  
 o ãos a s re os os, co o as f o as (BA M A, ; R R R R  
 re\_t a., 2000; L B re\_t a., 200 ). s dados s re o res, de f a om des,  
 re nosso abã o re a b re n re o re do ode re s do re s an\_t do  
 a ren\_t o da PAR ( ad a ão f o os n re ca re n re a\_t a), a re da  
 con\_t b ão do ás\_t co re a re da a ca do ad\_t o an\_t L W, o á  
 re sa a s re 8 re ses de so.

A n re nca da ad a ão so a na od ão des\_tes co os\_tos  
 a b e re co o ada o re re a re\_t a. (200 ), os re s re f ca a  
 a ren\_t o de 3 % no re do de f a om des o a s re os os a ad a ão  
 so a re de as re re a ão á de as c\_t adas re so b re a ren\_t o.

s re a con re nca f o no a ren\_t o re od re re  
 a o res re tes de an oc an nas re f os de o an re o c . so  
 e ande ( t abe a 2), re bo a não re n a d re re n a s n f ca\_t a da re ses  
 f os ob\_t dos f o a do so o nã o zon\_t a, ando co dos re

seja bom. As vezes os frutos são a coisa da infância a nos se as. Mas todas as, os se a de c o f o a do so o re co pas re cas a resen o o teno i o ten re os i a a ten os. s f os c ados no s se a de c o con ten ona ob t e a o a o i o no tes de o b o, ten an o as co re as re a zadas nos reses de se re b o re no re b o, não dife a s n f ca t a ten re. Á os o os c os a resen a a a o res re os nos f os co re ados no tes de no re b o. Poss re ten re, a ad a ão so a re a re a t e a t a f o a os f a o res re n f enc a a a b oss n re se des res co os os nas an as. re s do desen o do o an re a. (2000), f o re f cado dife ten as s n f ca t as no i o de an oc an nas o a s re f os de o an re o, i a ados co ad a ão a o re a. Isso a b e f o obs e ado re a ãs, de ons t ando a n f enc a da ad a ão so a re da re re a t a a a res t a a s n re se de an oc anos na casca (s re o à 00%). re tes c a res de ac re as, os re o res res ados f o a obs e ados re an as re re am e a sob ad a ão re co re re a t as o x as à (B/ re a., 2000). A s n re se de an oc anos re a ãs se de re, n e a ten re, a c n e o re mes. re s re mes são a i a ten re n f enc ados re a ad a ão a o re a o re a re re a t a, á re as a o res re s so re s f o a re f cadas ando se c o as an as sob re re a t as sed as de re na resen a de ad a ão a o re a B (M A re a. 2002; A R MA M re a., 2005; B/ re a., 2000). A re d sso, a od ão de a ç a res, na f o a de MA P re, oss b i a a a o od ão de n ç os an oc an d n cos (R A / MA, 82).

re re a os a o res ten con ados a a a de ,0 re se re b o c ados f o a do so o re co pas na re i ca à 54,

resistência de c and na  $3$  cos de  $0/ 00$  de f os obt dos re  
no re bo c ados fo a do so o nã o zon a. bse a se e na  
re a re na se nda co re a a a a ã o a resen ada re n re os s s re as  
con re nã o re o re ca fo de  $2,05$  (  $2,05$  ) e  $4$  (  $3,83$  ),  
res re a re n re. Ma re ce a co re a dos f os, o c o fo a do so o  
nã o zon a fo s re o na con cen t a ã o de an oc an nas co  $4$  %  
(  $20,00$  ), o dob o dos co re ados nos f os do s s re as fo a do so o  
re co pas re ca s.

re ren as nos re os de an oc an nas de do os s s re as de  
c o a b e fo a re de nã o do o re nanz re a. (  $200$  ), re  
f os de o an re o cv. a a osa c ados re do s s re as de  
c o fo a do so o ( a b e o re re o do ). s a o re s con s a a a  
re cen t a de  $2$  % no re o de an oc an nas o a s no s re a a b e o re  
re a ã o a o re o do. A sa re a ., (  $2003$  ) a b e re con t a a a i os  
re os re f os de o an o, nos c os o ã n co re s s re n á re , re  
re a ã o a o c o con re nã o a .

V á os re s do s co re a co nã o o re nã a an ox dan re do  
o an o co as an oc an nas re sen tes nos f os (  $re$  &  $Lee$ ,  
 $2005$ ;  $Lee$  &  $Lee$ ,  $2005$ ;  $Lee$  &  $Lee$ ,  $2008$  ).  
A re d sso, ode se fa o re s o an re s, na re nã o co o os  
f a o re des na re s r e nã a das an as ao a a re de nã o os  
(  $ARB$  &  $Lee$ ,  $88$ ;  $Lee$  &  $Lee$ ,  $2003$  ). Se nã do Anã sen &  
b re (  $2000$  ) a od re ã o de an oc an nas ode se re a re os a a  
de re nã a n e co nã a , dan as de re re a re a o re x os ã o à  
ad a ã o a re a .

#### 4 CONCLUSÕES

Os resultados da análise de conteúdo indicam que os sujeitos da amostra consideram a prática de atividades físicas como uma atividade importante para a saúde.

Os resultados da análise de conteúdo indicam que os sujeitos da amostra consideram a prática de atividades físicas como uma atividade importante para a saúde.

A importância da prática de atividades físicas para a saúde dos indivíduos é destacada.

## CAPÍTULO III

COMPOSIÇÃO FENÓLICA EM DIFERENTES CULTIVARES  
DE MORANGUEIRO EM AMBIENTE PROTEGIDO

*Celso Luiz Bordignon Júnior<sup>1</sup>, Eunice Oliveira Calvete<sup>2</sup>, Flávio Henrique Reginatto<sup>3</sup>*

**RESUMO** - Cultivares de morango apresentaram características distintas das demais, no que diz respeito à produtividade e composição química. As substâncias cásticas das variedades de morango foram analisadas, com os resultados apresentados na tabela dos frutos. Essas diferenças se devem a diferenças na capacidade cástica da cultivar. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito do cultivo de morango em diferentes cultivares de morango produzidas a quente e frio, e determinar as condições de cultivo dos frutos. O experimento foi realizado a quente e frio no solo, no Setor de Horticultura da UFRGS. Nesse ambiente, os frutos (3 cultivares) foram produzidos aos 2 meses de cultivo, sendo produzidas as variedades. A análise da composição dos frutos dos cultivares foi realizada das variedades de morango produzidas a quente e frio, com o objetivo de avaliar a produção dos frutos.

<sup>1</sup> na área de cultivo, visando do produto a ser produzido. A área de cultivo (UFRGS) da UFRGS, área de cultivo de morango produzida a quente e frio.

<sup>2</sup> produzido a quente e frio. A área de cultivo de morango produzida a quente e frio.

<sup>3</sup> [ca@ufrgs.br](mailto:ca@ufrgs.br)

<sup>4</sup> o cultivo de morango, visando do produto a ser produzido. A área de cultivo (UFRGS) da UFRGS, área de cultivo de morango produzida a quente e frio.

[www.ufrgs.br](http://www.ufrgs.br)



diferença a a anoc an nas ono é cas o, a s. Pa a aná se dos  
 res dados zo se a ce as s b d d das no te o, onde a a ce a  
 ne a cons o das c ares (3) te a s b a ce a as éocas (3),  
 ando o te diferen as s nica a ten te as édas fio ana sada  
 te o te se de 5%. s res dados obt dos nd ca a á  
 n énc a da éoca de cor e dos f os te te a ão ao te dos  
 co os os obt dos te cada c a. s res dados obt dos nd ca a  
 diferen as s nica as ten te as c ares, sendo te a a c ares  
 de das c os, d a a resen a o a o te a a firo cos te  
 f a om des o, a s, á a a anoc an nas o, a s des aco se a c a  
 ande co os a o res te os. Pa a c ares de das me os,  
 V re ão re Se a ob te os a o res te os a a firo cos, f a om des te  
 anoc an nas o, a s. A c a a a an te os o se cons an te no te  
 dos co os os a a ados ao on o das cor e as. a ten o da  
 ad a ão so a nce ten a os te os de co os os firo cos te  
 o an os.

**Palavras-chave:** *Fragaria* x *ananassa* ., an oc an nas,  
 f a om des o, a s, éocas de cor e a.

## PHENOLIC COMPOSITION IN DIFFERENT STRAWBERRY CULTIVARS IN GREENHOUSE

*Celso Luiz Bordignon Júnior<sup>1</sup>, Eunice Oliveira Calvete<sup>2</sup>, Flávio Henrique Reginatto<sup>3</sup>*

**ABSTRACT** Strawberry cultivars are different in their contents of total phenols, flavanols, anthocyanins, and gallic acid. The objective of this study was to determine the phenolic composition of strawberry cultivars (Amorosa, Camarosa, and Fajã) in a greenhouse. The plants were grown under controlled conditions. The fruits were harvested at maturity and analyzed for total phenols, flavanols, anthocyanins, and gallic acid. The results showed that the cultivars differ significantly in their phenolic composition. The total phenol content was highest in Camarosa (3.8 mg/g) and lowest in Fajã (2.1 mg/g). Flavonol content was highest in Amorosa (1.2 mg/g) and lowest in Fajã (0.5 mg/g). Anthocyanin content was highest in Camarosa (0.8 mg/g) and lowest in Fajã (0.3 mg/g). Gallic acid content was highest in Amorosa (0.4 mg/g) and lowest in Fajã (0.1 mg/g). The differences were significant (p < 0.05) according to ANOVA. The results indicate that the cultivars differ in their phenolic composition, which may be related to their genetic background and growing conditions.

each cultivar. The results showed significant differences among cultivars, and for cultivars of 30 days, a significant increase in concentration of flavonoids in O.A., already described in an ananassa of cultivar and results. For cultivars of days 15, 30 and 45, a significant increase in flavonoids and an ananassa. The cultivar ananassa should be considered in the concentration of flavonoids and in the increase in flavonoids. Increased so as adaptation increases the results of flavonoid compounds in strawberries.

**Key words:** *Fragaria x ananassa*, ananassa, flavonoids, strawberry.

## 1 INTRODUÇÃO

O ananás (*Fragaria x ananassa*) é o fruto mais conhecido no mundo, produzido nas áreas tropicais do mundo, sendo a responsável pela produção mundial de frutas frescas (LIMA, 2005). As variedades mais destacadas na cultura do ananás são os híbridos Lenda, Sônia, Ária, Ária, Ária, Ária do Sudeste Paulista (RIBEIRO, 2004). Os frutos do ananás são produzidos nos meses de março a maio, dependendo da cultura e da região. A produção do ananás é feita em áreas de alta produtividade, necessitando de cuidados especiais durante o cultivo (BRAGA, 2008; ASSIS, 2004). A produção do ananás é feita em áreas de alta produtividade, necessitando de cuidados especiais durante o cultivo (BRAGA, 2008; ASSIS, 2004). A produção do ananás é feita em áreas de alta produtividade, necessitando de cuidados especiais durante o cultivo (BRAGA, 2008; ASSIS, 2004).

Os principais problemas de produção do ananás são a ocorrência de doenças e pragas, necessitando de cuidados especiais durante o cultivo (BRAGA, 2008; ASSIS, 2004). A produção do ananás é feita em áreas de alta produtividade, necessitando de cuidados especiais durante o cultivo (BRAGA, 2008; ASSIS, 2004).

A produção do ananás é feita em áreas de alta produtividade, necessitando de cuidados especiais durante o cultivo (BRAGA, 2008; ASSIS, 2004).

f a o m d e s r e q u e s e c a a c e z a o c o n t e c o a f o r e s, f i l i o s, f i l i a s e a t e r e s o a p s c a t e s ( L u t e r a ., 8; R A M S t a ., 2000; R L S A , 2000). S ã o c o s o s c o t e n t e n c o n t a d o s r e f a s e r e t a s, n e a t e n t e n a s f a s r e t e a s ( M A M / A t a ., 2000; M A M / t a ., 2000; P A L S A t a ., 2000). S ã o n e a s b e n e f i c o s t a t e c o s a t b d o s à s a n o c a n a s n e t e o f o t e t e o a n o x d a n e, c a t a n d o s b s ã n c a s r e a t a s r e t e n d o d a n o s c e a r e s, a t e d a s a a ã o a n t a n o t e n c a ( A M M M t a ., 2000, B A t t t a ., 2004).

ã a o t e d a d e t e a d a a a s a n o c a n a s t e a a n t a c n o t e n c a, s e n d o B a t t t a . (2004), a s f a s r e t e a s o s s e s s n f c a t a a t d a d e n a t e n t a o t a t e n t o d e c a c n o a s.

ã a r e s d e o a n t e o a t e s e n t a c a s t e m t c a s d i f e r e n t e s t e x t e s s a c a a c e s t c a s r e t e f c a s a a c a d a t a. t e a t e n t e, a t e m t c a d e t a a n a n t e n c a a c o o s ã o d e t a b o t o s s e c u n d a r i o s, s e n d o t e d i f e r e n t e s c e a r e s o d e a t e s e n t a c o n t e d o d e t a b o t o s s e c u n d a r i o s d s n o s t e n t e s, n o c a s o d e o a n o s, c o o s o s f e r o c o s, t e t e s t e a a n o c a n a s ( S A R t a ., 2004; A A B t a ., 2005; S A L t a ., 2005; A M M M t a ., 2000; A S M A t a ., 2000).

M e y e s t a . (2003) t e f c a a o t e o d e f e r o c o s o a s, f a o m d e s t o a s t e a n o c a n a s t o a s t e o o c e a r e s d e o a n t e o s b t e d a a o s t e s o s t a o s c e a s t e o b t e a d i f e r e n t a s s n f c a t a s n o t e o s d e t e s c o o s o s t e n t e t o d a s c e a r e s, s e n d o a c e a t a o c o a o t e o d e f e r o c o s o a s, t e n a n o a c e a A s a c o t e n o t e o, o t e t e d e n c a a n t e n c a d a t e m t c a n a f o a ã o d e t a b o t o s s e c u n d a r i o s. s

dados com o objetivo de avaliar a influência da temperatura (2000) e a área do cultivo do feijão com as variedades de omelete (Bony, anã, homeoye, bonso, lona e poa) dependendo das diferenças significativas entre as variedades. A análise de variância (2000) verificou as diferenças significativas nos fatores de produção, a ordem de arranjos em cinco variedades de omelete e cultivadas nas áreas (A, B, C, D, E, Média e Variância). As diferenças entre as áreas foram de 0,05, 0,1, 0,2, 0,3 e 0,4%.

baseando nessa realidade na produção de feijão de omelete, o objetivo do trabalho é o objetivo de avaliar o cultivo do feijão com as variedades de omelete e a ordem de arranjos em cinco variedades de omelete e cultivadas nas áreas (A, B, C, D, E, Média e Variância). As diferenças entre as áreas foram de 0,05, 0,1, 0,2, 0,3 e 0,4%.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

### *Condições de cultivo e material vegetal*

Os feijões de omelete de 3 variedades foram cultivados no Sítio de Rio Claro da Universidade de Passo Fundo em Passo Fundo, Rio Grande do Sul (latitude de 28° 5' 4" S, longitude de 52° 24' 45" e altitude de 0 m). Estes foram produzidos em ambiente aberto (no solo), considerando-se o tratamento de área de 280 m<sup>2</sup>, no sistema de cultivo, cobertura com plástico de baixa densidade (PB) de 50 cm e as condições de cultivo. O experimento foi conduzido de maio de 2000.

sítuações foram dos os re de me a re no de  
 bocos ao acaso a anados re a ce as (c ares) co 4 re re os.  
 As c ares e zadas fo a : A o as, a a osa, a nas,  
 ande, o ande, a ane, o re, so e ande, Se o a,  
 Se ano, Se a, a da, re ão. ada a ce a cons, o de 2 anas, das  
 as fo a e zadas no re re re no, d s os os no res a a re no  
 0,3 x 0,5. A o s o res, abe re re no da c a fo co ocado  
 ás, co re, co o cobe a do can re o. A a ão fo o  
 o re a re no, co o re adores a cada 0,3.

As cores fo a re e adas re 3 e ocas, sendo a re a no  
 es de se re bo, a se nda no es de o b o re a re ce a no es de  
 no re bo. A o s a core a, os f os fo a a azenados re sacos  
 ás, costre con re ados a re a za ão das aná ses.

s dados fo a ana sados cons de ando a ce a s b d da  
 no re o, onde as c ares fo a a a ce a ne a re a e oca de  
 core a a s b a ce a. re, a fo a, os re s ados ob dos fo a  
 s b re dos à aná se de a ânc a re as d re re as re re as sed as  
 co a adas re o re re de a re y à 5%

### *Fenólicos totais*

ensaio a a ferrocositolas se a a todo o a  
coo íca de non oca re desc a o Sn re on re a. ( ).  
Todos os assos zados a a a rea za ão da ícn ca re ncon a se  
desc íos no ca ío II, se ão “Ma a s e Me odos”, e “re o cos  
í o a s’”.

### *Flavonóides totais*

ra o de í o a s í o a de e nados re o í o do  
coo í co od í cado desc í o re a re n re o Me ye s re a.  
(2003). s oced re n os zados na re xec ão da ícn ca  
re ncon a se re a re n re re a ados no ca í o II, se ão “Ma a s e  
Me odos”, e “ra o de í o a s’”.

### *Antocianinas monoméricas totais*

con re do de an í oc an nas í o a s í o de e nado zando  
a re o do a do í d í re nca desc í o o Le re re a. (2005). A  
desc ão das ícn cas re re adas na de re na ão í o a desc í as  
re a re n re no ca í o II, se ão “Ma a s e Me odos”, e  
“An í oc an nas í o a s’”.

## **3 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

s o an os são a boa fonte de co os í o s ferrocos,  
s í s ânc as res onsá re s re a o re ão das an í as con í a danos  
ox da í os ao MA (e L & L/S, 2000), e oss í  
on í c ada a í dade an í ox dan í nos se res í anos (e Me re a.,



2003; BALESTRINI et al., 2004). Estes resultados são a consequência  
 de fatores relacionados à produção de fatores primários,  
 podendo ocorrer ainda a alteração nos preços destes fatores  
 (SALGADO et al., 2005; ALMEIDA et al., 2006; ALMEIDA et al.,  
 2007). No entanto, a redução de custos primários é realizada  
 através das ações realizadas na produção associada  
 na base de produção (ALMEIDA & BALESTRINI).

Os resultados do presente trabalho mostram que os  
 fatores primários são os responsáveis pelo aumento da  
 produção em todas as regiões analisadas (Tabela 3).  
 Na região de São Paulo, a redução dos custos primários  
 (233,85%) se dá das seguintes formas: 22,4% de São Paulo  
 (22,4%), 40,4% de São Paulo (40,4%) e 59,2%  
 de São Paulo (59,2%). Na região de São Paulo, a redução  
 dos custos primários é de 22,4%, apresentando a seguinte  
 composição: 23,28% de São Paulo (23,28%) e 4,5%  
 de São Paulo (4,5%). Na região de São Paulo, a redução  
 dos custos primários é de 5%. A redução de 23,82% no  
 aumento dos preços, se dá de onde (28,38%) e de São Paulo  
 (254,3%) de São Paulo (25,4%), em função da redução  
 dos custos primários das baixas.

Baseado nas características de São Paulo, São Paulo  
 (São Paulo), as características de São Paulo são diferentes  
 do resto do país, a redução desta região ao preço de  
 fatores primários em todas as regiões analisadas.

**Tabela 3:** Rendimentos das variedades de milho produzidas nos meses de setembro, outubro e novembro, em Passo Fundo/RS, em 2007.

Cultivares	setembro	Outubro	novembro
Aoas	223,3 ± 0,2 Ac	203,7 ± 0,2 B	240,84 ± 0,30 Ac
Alaosa	204,40 ± 0,08 Bc	205,54 ± 0,40 Bc	240,84 ± 0,30 Ac
Alanas	203,7 ± 0,00 Bc	228,04 ± 0,00 Bc	240,84 ± 0,30 Ac
Alandre	203,7 ± 0,00 Bc	228,04 ± 0,00 Bc	240,84 ± 0,30 Ac
Ala 2007	203,7 ± 0,00 Bc	228,04 ± 0,00 Bc	240,84 ± 0,30 Ac
Ala 2008	203,7 ± 0,00 Bc	228,04 ± 0,00 Bc	240,84 ± 0,30 Ac

0,820 2, (0,2) 302,4 4 0,2 d

foro cos t o a s n e n t e a s c e a r e s f o d e 00 % (S A L r e t a . , 2005). K o s a r e t a . (2004) r e a n r e t a . (2002), d e o n s t a a t e o r e f e r e n t e c o e d o s n e a s n e n c a d o r e s n a o d i a o d e r e a b o t o s s e c u n d a r i o s , e s s e s t o s a o r e s a c r e s c e n t a a r e a s a t a c a s c e a s a b e s a o r e s o n s a r e s r e a a a o n o c o n t e d o f e r o c o d o s o a n o s . r a o t a b e c o o a d o r e o r e s t d e s e n o d o o M e y e s r e t a . (2003), e z a n d o o i o c e a r e s d e o a n t e o (A n n a o s , A s t a , M a o , M a n r e m e , M e s a b , S a b r e , S a r e r e r e ) o d z d a s n o r e s t a d o d e M o a l o r e a r e s e n a n d o d i f e r e n a s n e n t e r e a s n a c o o s a o f e r o c a r e c o a a a o d e 35%.

N e s s e c o o t a n e n o t a b e e o b s e a d o r e o a s c e a s . K a & L o a r e (2000) a b a n d o c o d a s c e a r e s d e a s n e r e a s ( a b e m e t S a n o n r e n t a ) o d z d a s n a a b e a , o b t r e a d i f e r e n a s d e 30%. S a b e s e r e a n o a s a n o i n o s a o c o s r e s b s a n c a s f e r o c a s , d e s a c a n d o o r e r e a t o , r e s o n s a r e r e a a a o a n t o x d a n t e (M A W r e t a . , 2000).

b s e a s e c o r e a a o a e o c a t o d a s a s c e a r e s o b t r e a a o r e s t o r e s d e f e r o c o s t o a s n a c o r e a d e n o r e b o , c o r e x c e a o d a c e a A o a s a r e s e n a n d o s r e o d a d e n a c o r e t a d e s e r e b o . M n o r e b o r a a a n e n o d a a d a a o a o r e a , r e a a o x a a o d o s o s c o d e r e a o . r e s t a f o a , r e s t e s e a a d o s f a o r e s r e r e a n e r e n a d o a o d i a o d e c o o s o s f e r o c o s n a s a n a s , a o o o d a s c o r e a s . A a d a a o a o r e a , n e a n e n t e B , a r e a s n e f c a t a n e n t e a s c e a s r e r e a s , a r e a o d e r e a a o d a n o x d a t o d o M A c e a , c a s a n d o d i f e r e n a s n a b z a n d o a s (M e r s r e t a . , 2003; A W M S M r e t a . )

a., 2000; L & L/S, 2000). O mesmo ano a o as ad a o r e s, n e a r e n t e a q u a o r e a, n e d d a s s o b r e à a n t a, a o r e s s e ã o o s r e o r e s d e c o o s o s f i e r o c o s. A s a r e t a . ( 2 0 0 8 ) r e z e r e t a . ( 2 0 0 3 ), t a b e r e f i c a a d i f e r e n a s s n f i c a t a s n o t e o d e c o o s o s f i e r o c o s. s r e o s t a b a a a c o c a r e r a n t e r e o s s e p d o s c o t o. P o r e , t o d o s o b s e a a t e o c o r e a a o r e s c o n o r e a r e s a ã o d o a n o, d e o n s t a n d o t e a r e s a ã o d e r e ã o e o n d e s e o b t e o s a o r e s r e o r e s.

O r e a ã o a o s f a o r o d e s t o a s o b s e a s e t e r a n t e f e n e n c a d a f e o c a d e c o r e a d o s f i o s r e r e a ã o a o t e o r e n c o n t a d o r e c a d a c u a ( t a b e a 4).

s r e s a d o s d o r e s e n t e t a b a o o s t a a t e u a n d o c o r e s e o s f i o s d a s c v s. A d a, W r e ã o, S r e a r e t a n d e r e s e r e b o, o c o n s e u d o o d e s e b e n e f i c a r e o n e r e n t o d e f a o r o d e s. A r e o b o, r e s s e b e n e f i c o e o b t o c o n s e u d o a s c u a r e s A d a, s e d a d e W r e ã o, S r e a r e s o e a n d e. n o r e b o, n o a r e n t e A d a r e S r e a, d e o s a a a n t e. A t a r e n t e e c r e s c e n t e o n t e s s e d e s s e c o o s o r e o b e n e f i c o à s a d e t a n a, r e s a n t e d a a t a d a d e f a a c o o c a a t b d a ( M e r e t a ., 2 0 0 0 ; L r e t a ., 2 0 0 0 ). N e s s a c a s e d e s b s a n c a t a c a s e a a r e n t e r e n c o n t a d a r e f i o s d e o a n t e o, d e s a c a n d o a t e c e t a r e o a f i e o ( A M e r e t a ., 2 0 0 2 ), t e o s s e c o n s d e á r e a t a d a b o o c a ( M e r e t a ., ; M e r e t a ., 2 0 0 0 ).

**Tabela 4:** Produção das ovas nos meses de fevereiro a maio de 2004 em ovinos da raça Santa Rita, em São Paulo/RS, AMV, 2004.

Variedades	setembro	Outubro	novembro
Ovas	53,0 ± 0,23 Ac	52,20 ± 0,20 Ac	52,80 ± 0, Ac
Óvulos	38,24 ± 0,4	53,2 ± 0,88 Bc	5,33 ± 0,57 Ac
Óvulos	4,44 ± 0, f	5,8 ± 0,02 Bd	02,7 ± 0,58 Ad
Óvulos	0,50 ± 0,8 Bb	5,0 ± 0,5 Bd	4,08 ± 0,88 Ac
Óvulos	40,42 ± 0,8	52,24 ± 0,0 Bc	4,45 ± 0,43 Ac
Óvulos	45,02 ± 0,5	50,05 ± 0,8 Bc	80,04 ± 0,8 Ab
Óvulos	38,0 ± 0, B	3,30 ± 0,02 Bb	4,88 ± 0,4 A
Óvulos	44,0 ± 0,4 Bc	0,0 ± 0,5, Acd	0,82 ± 0,4 Ad
Óvulos	4,35 ± 0,40 Bd	48,40 ± 0,3 B	54,2 ± 0,50 Ac
Óvulos	52,00 ± 0,3 Bc	48,54 ± 0,88	02,2 ± 0,80 Ad
Óvulos	0,00 ± 0,4 Bb	02,53 ± 0,80 Bc	85,00 ± 0,44 Aa
Óvulos	05,32 ± 0,7 Ba	85,08 ± 0,2 Aa	85,2 ± 0,5 Aa
Óvulos	03,38 ± 0,0 Bab	4,22 ± 0,05 Ab	4,50 ± 0,25 Ac
CV (%)	7	7	4

CV = coeficiente de variação.

\* Letras diferentes na coluna representam diferenças significativas entre meses, respectivamente (teste de Tukey, <0,05).

... do desenvolvimento dos meses de fevereiro a maio de 2004 em ovinos da raça Santa Rita, em São Paulo/RS, AMV, 2004. ...

esses dados são conhecidos a título de Meyers et al. (2003) e  
an et al. (2002), a abordagem a o conteúdo de f a o m des re  
diferentes características de o an e o re cons a a a diferen as  
significativas relacionando a b e co a a t dade an ox dan e dos  
f os de o an e o. Wenz et al. (2000) encontra a a o res  
n e o res ao resen tes do (tabela 4) a a os f os das c a res  
a a o sa re a an e (23, 2 re 0, , res re c a re n e)  
c a ados na s a m a.

re a a o a o c o n e n c a de f a o m des re o an os, a  
re a t a c a re se s n re s ode a a , cons de a re re n e, den o  
da res a c a , de tendendo da oca za a o re a c a do c a o  
(Meyers & LSR Meyers 2000). Esses a o res ob t re a  
res a ados diferentes a a cv. Sen a, a n do res a f o od e da na  
en a n d a a o de 3 , a 48 re na p o n a ob t re a ce ca de 35,  
. Além disso, a o d a o de f a o m des re re a da o f a o res  
red a o c a t cos, co o a re re a t a re ad a a o so a ( LSS Meyers a.,  
8; Meyers a., 2000; L/S N S A S re re a., 2000 )  
nesse co o a re n o f o re f c a do re n o s s o a b a r o , o s t o das as  
c a res a re n a a o re de f a o m des ao on o das co re a s.  
A re n a a cv. Se a n o a re s e n o re f d i f e r e n e das de a s, a re os  
f os da se n da co re a ob t re a os re n o res re o res. on s a o se  
re a c . A d a a re s e n a s re o d a de re re a a o aos re o res de  
f a o m des, re t o dos as re o cas de co re a dos f os. A re a o  
ob t re os re s os re o res re n o re b o. a re s a f o a re os  
f e r o cos, os co os os f a o m des a re n a os re o res re re a a o a  
ad a a o re a o re a (Meyers & LSR Meyers a., 2005; Meyers & LSR Meyers a.,  
2000; L & L/S Meyers, 2000).

As anocaninas são os constituintes a ser dados no o an o. A co o a ão do f o r e de do a resen a desres co os os, e a resen a bemficos na o o ão da sa de re as a dades b o o cas (A M R S M & S R M, 2000). A o d ão desres re ab o s e o an e nd ca o a a as a a a o r e s de a dade de o an os (L e a., R M S L e a., 2005). A o d ão de anocaninas re f e r o c o s nas anas são de r e n d e n t e s de r e n z a s r e a o a s, e f u n c o n a c o o " a s s o s e i a r " a a s a b o s s n e s e. A s r e n z a s s ã o s n e z a d a s a a d e r e s t o s r e m e c o o a n d a o f a o r e s r e a c o n a d o s a o a b r e n t e o n d e r e ( M M & B M ). S e n d o a s s i , a c o o s ã o r e m e c a d a s a n a s e d o s n e a s r e s o n s a r e s r e o s d i f e r e n t e s n e r e n c o n t a d o s.

s res dados obtidos no ensaio a a de e na ão de anocaninas onoficacas o a s r e n c o n t a s e r e x r e s s o s n a t a b e a S, A t a r e s d a a n á s e r e s a t a s i c a, o d e s e r e f c a e a s c o b n a o r e s e r e s e a a, r e f o s c o a o r e s r e o r e s d e a n o c a n o s, f o a o s c o r d o s d a c . W e ã o n a r e c e a c o r e a ( 8 2 , 0 2 ) r e d a c . S e a n a s e n d a c o r e a ( 8 , 8 0 ) , r e n a n o s f o s d a c . s o e a n d e c o r e a d o s n a r e a o b t e a o s r e n o r e s r e o r e s ( , 3 ).

Ana sando os res dados obtidos r e f c a s e e o s f o s d a c . W e ã o o b t e r e o s a o r e s r e o r e s d e a n o c a n a r e s e r e b o ( 0 , 2 5 ) r e n o r e b o ( 8 2 , 0 2 ). M b o a r e s e r e b o, n ã o d i r e d e a n d e ( 0 8 , 0 0 ). M a s e n d a c o r e a, o s a o r e s r e o r e s f o a c o n s t a a d o s n o s f o s d a c . S e a ( 8 , 8 0 ) , s e d o s d e W e ã o ( 4 , ) r e a n d e ( 5 , 8 8 ). s r e n o r e s r e o r e s f o a

observados na cultura antes de ser feito (24,5%) e no momento (25,4%).

**Tabela 5:** Teor de açúcares totais e frutose de sete cultivares de ananás produzidos na benção do Passo Fundo/RS, AMV, 2004

Cultivares	Setembro	Outubro	Novembro
	Teor de açúcar (g/100 de frutos)		
Ananas	4,40 ± 0,07 B	4,00 ± 0,44 B	42,4 ± 0,3 A
Andarae	53,25 ± 0,88 d	42,84 ± 0,8 Ac	58,0 ± 0,2 B
Andarae	32,40 ± 0,03 B	4,33 ± 0,2 Ac	50,3 ± 0,08 A
Andarae	48,00 ± 0,44 ab	5,88 ± 0,2 Bb	25,25 ± 0,34 Ab
Andarae	53,40 ± 0,25 d	42,72 ± 0,0 Bc	4,08 ± 0,8 Ac
Andarae	25,80 ± 0,20 A	24,5 ± 0,32 A	25,02 ± 0,4 A
Andarae	5,1 ± 0,33 Bc	50,1 ± 0,5 B	45,0 ± 0,44 Ad
Andarae	3,3 ± 0,54	45,3 ± 0,88 A	38,1 ± 0, B
Andarae	3,2 ± 0,2	5,5 ± 0,30 B	55,22 ± 0,48 A
Andarae	55,1 ± 0,4 d	58,3 ± 0,2 Bd	23 ± 0, Ab
Andarae	40,00 ± 0,2 b	8,8 ± 0,82 Aa	3,4 ± 0,8 Bc
Andarae	43,4 ± 0,3 f	4,32 ± 0,28 Bc	52,8 ± 0,33 A
Andarae	0,25 ± 0,8 a	4,7 ± 0,85 Bb	82,02 ± 0, Aa
CV (%)	2,20	2 (%)	2,05

CV = coeficiente de variação.

\*\*As diferenças nas colunas representam diferenças significativas entre as benções (teste de Tukey, <0,05).

Andarae (2004) obtiveram teores de 2,44 g/100 de frutos com os dados nas cultivares Andarae e Andarae, respectivamente. Porém, o fato observado (Tabela 5) os teores



encontrados em nosso estudo em função da seleção das áreas e das condições. Mesmo com o aumento do diagnóstico no âmbito de Aya a área de saúde. (2004) com a coleta de dados, encontramos valores maiores (30,20%) aos nossos (18,00%). Isso pode estar relacionado ao desenvolvimento econômico, conforme descrito acima (Mishra & Mishra, 2000) e no âmbito de desenvolvimento econômico. (2008) os valores encontrados para as condições de saúde são de 44,2% e são semelhantes (10%) às dos nossos estudos (Tabela 5). No entanto, o diagnóstico de saúde (2002) reflete as diferenças entre as condições de saúde de o ano (Aya, o ano, Maz, são semelhantes, Oyono a) e a análise das condições de saúde de nossos estudos para a área de saúde (3 / 00).

Influenza (2000) a análise reflete as diferenças nos estudos de análise das condições de saúde de o ano, sendo que as dessas condições (Aya, a área de saúde) a análise foi realizada nos estudos. No entanto, os resultados da área de saúde são semelhantes, 0% nos estudos de o ano obtidos na cv. a análise com 8,38%. Os valores encontrados em nosso âmbito de o ano são semelhantes aos encontrados na área de saúde, podendo ser devido a os não serem fatores de risco, de acordo com o estudo de o ano de saúde., 2003; Anomen & Aya a men, 2005; Anomen et al., 2006. Os resultados da análise de o ano de saúde (Mishra & Mishra, 2000) são semelhantes às condições de o ano de saúde (Mishra & Mishra, 2000; Anna o s, Mishra, Sabre, Mishra & Aya a). As diferenças entre as condições de o ano de saúde, chegando às de 100%, em relação ao estudo de análise das condições de saúde (cv. Mishra & Mishra) com 48% de o ano de saúde (c. Aya a) com 22%. A área de saúde observada

o nosso estudo foi realizado através de entrevistas com os sujeitos.

Na análise das respostas, foi observado que a maioria dos sujeitos, ao observar a situação, descreveu a mesma em termos de uma situação de emergência, onde a maioria dos sujeitos relatou que a situação é muito grave e que a maioria dos sujeitos relatou que a situação é muito grave e que a maioria dos sujeitos relatou que a situação é muito grave.

Apesar dos fatores mencionados, o acesso das instituições de ensino superior é cada vez mais difícil, devido à falta de recursos humanos, materiais e financeiros, além de danos decorrentes da falta de manutenção das instalações físicas (ALMEIDA & SILVA, 2000). Portanto, a falta de recursos humanos e materiais associados aos danos decorrentes da falta de manutenção.

Além disso, o acesso das instituições de ensino superior é cada vez mais difícil, devido à falta de recursos humanos, materiais e financeiros, além de danos decorrentes da falta de manutenção das instalações físicas (ALMEIDA & SILVA, 2000). Portanto, a falta de recursos humanos e materiais associados aos danos decorrentes da falta de manutenção.

Além disso, o acesso das instituições de ensino superior é cada vez mais difícil, devido à falta de recursos humanos, materiais e financeiros, além de danos decorrentes da falta de manutenção das instalações físicas (ALMEIDA & SILVA, 2000). Portanto, a falta de recursos humanos e materiais associados aos danos decorrentes da falta de manutenção.

#### 4 CONCLUSÕES

Há diferenças na composição fenológica nos períodos analisados, tendo preferência a época de colheita.

Entre as culturas das regiões de São Paulo a desadaptação aos solos férteis dos solos, tanto a cultura antes da colheita, quanto a colheita. Há entre as culturas das culturas a adaptação a presença dos nutrientes de ferro, cálcio e potássio, o que a análise a cultura e análise desta.

A adaptação da adação só a natureza os solos dos solos, com os nutrientes.

### 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização dos resultados obtidos nesta pesquisa, observa-se a necessidade de desenvolver a atividade antioxidante das células, na tentativa de evitar a ocorrência das neoplasias, o que ocorre através da ação da carcinogênese (HPL), observando as diferenças entre a presença dos dois tipos de células.

A bibliografia apresentada descreve o mecanismo de ação da enzima das superóxido (enzimas) responsáveis pela biossíntese de anocinas nos fósforos do anel.

Pode-se concluir que a realização da pesquisa acautelada com a utilização de diferentes amostras de anel.

#### 4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AAB, K.; SKRIBNER, E.; RLSLA, R. Phenolic compounds and antioxidant activities of strawberry (*Fragaria ananassa*). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, Los Angeles, 53, n. 10, p. 4032-4040, 2005.

AAB, K.; KUBERS, J.; SKRIBNER, E. The action of phenolic compounds in strawberry (cv. 'Aparosa') fruits by different PLD levels and combination of individual compounds on antioxidant activity. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, Los Angeles, 55, n. 1, p. 5440, 2007.

AAB, K.; RLSLA, R.; KUBERS, J.; SKRIBNER, E. Polyphenolic compounds and antioxidant activity in strawberry; effect of phenolic compounds and storage. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, Los Angeles, 55, n. 3, p. 5505-5510, 2007.

ALALIM, M.; SRIWANABAL, M.M.; SAMSBUTLEA, J.; RASMEAL, J. Seasonal variation of cyanogenic glycoside by content of strawberry, *Analytical Chemistry*, 53, n. 1, p. 305-308, 2004.

ALMENA, J.R.M.; AMARAL, P.; PRUSS, A.; ARBON, J.; RIVERO, J.; AML, B.; MURIEL, S.; PARRA, E.; SERRA, J.; BARRA, A.E.; MARIN, S.; RASMEAL, J. The action of polyphenols and enzymes in the ripening and cyanogenic biosynthesis in strawberry (*Fragaria ananassa*). *Archives of Biochemistry and Biophysics*, Bethesda, 405, n. 1, p. 200, 2002.

AMARAL, M. Acesso aos dados : [www.boa.uco.br](http://www.boa.uco.br). Acesso : 2 Maio 2007.

AMARAL, O.M.; SERRA, J.; RASMEAL, J.; SERRA, A.; AMARAL, J. Antioxidant activity of strawberry (*Fragaria ananassa*) polyphenolic compounds, 5-caboxylated and 5-hydroxy. *Phytochemistry*, London, 55, n.4, p. 405-410, 2004.

AMERSON, O.M.; JARAMA, M. The cyanocyanins. In: AMERSON, O.M.; JARAMA, R. *Flavonoids: Chemistry, Biochemistry and applications*. Boca Raton: CRC Press, 2000. 45-55.

AMERSON, A.; JARAMA, S.M.; JARAMA, M.S. Isolation and concentration of isoflavones in soybean for a bioactive supplement. *Journal of Nutrition*, 136, n. 3, 2008, 203-206.

AMERSON, J.L.; JARAMA, S.; JARAMA, L.; JARAMA, S. Rescoring of the soybean seed coat for improved seed quality. *Horticultura Brasileira*, 24, n. 2, 2006, 32-35.

AMERSON, J.L. Soja da América Latina e a qualidade do produto. *Horticultura Brasileira*, 24, n. 8, 2006, 33-35.

AMERSON, J.L.; JARAMA, R. Phenolic compounds in soybean. *Journal of Food Composition and Analysis*, 24, n. 8, 2005, 5-9.

AMERSON, J.L.; JARAMA, R.; JARAMA, R.; JARAMA, L. Influence of seed quality, yield, and seed quality on the content of seed phenolics in soybean (*Glycine max* L.) seeds. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 54, n. 4, 2006, 2020-2024.

AMERSON, J.L.; JARAMA, R.; JARAMA, R.; JARAMA, A.A.; JARAMA, S. Soja da América Latina e a qualidade do produto. *Horticultura Brasileira*, 24, n. 4, 2006, 42-43.

ASAMI, T.; JARAMA, R.; BARRON, J.; MILLER, A. Isolation and characterization of isoflavone and isoflavone glycoside in soybean and correlation with seed quality, seed yield, and seed quality. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 55, n. 23, 2007, 23-24.

ASSIS, M. Produtividade das plantas de omelete no Brasil. In: SIMPÓSIO NACIONAL MARIANA, 2, 2004, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2004, p.45-50.

ALMEIDA, M.; SILVA, S.P.A.A.; RIBEIRO, L.M.; ALMEIDA, M.; BLANCHARD, P.S.; PAUL, M. Effects of calcium and potassium on the synthesis and activity of the enzyme xanthine oxidase and the activity of the enzyme ascorbic acid concentration. *Annals of Botany*, London, v.3, p.42-44, 2004.

ALMEIDA, M.; ALMEIDA, S.; ALMEIDA, S.; ALMEIDA, M.; ALMEIDA, M. Effects of sodium and potassium on the activity and the activity of the enzyme ascorbic acid concentration. *LWT*, v.3, p.48-50, 2004.

BARCELLOS, S.M.; BARCELLOS, M.; ALMEIDA, M. Antioxidant, antioxidant, and antioxidant capacity of a novel cyanocobalamin derivative. *Biochemistry (Moscow)*, Moscow, v.3, p.580, 2004.

BARRETT, P. The effects of the addition of B vitamins to the diet of the rat. *Revista Brasileira de Geofísica*, São Paulo, v.3, p.48-50, 2004.

BARRIS, S.M.; MARRAS, M.P.; MARX, A.L.; MARAS, L. Frutos e sementes - Morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas. *Trabalhos*, p.443.

BENNETT, V. The effects of disease and oxidative stress: implications for the development of the brain. *Progress in Neurobiology*, Pittsburgh, v.3, p.30-33, 2004.

BENNETT, V.; BENNETT, A.; BENNETT, L.; BENNETT, M. Studies on the effects of the addition of the essential amino acids to the diet of the rat. *Trabalhos*, Rio de Janeiro, 2005, (Botânica).

BENNETT, V.; BENNETT, A.; ABRA, P.A.; BENNETT, P.A.; BENNETT, S. The effects of the addition of the essential amino acids to the diet of the rat.

do azeitão (*Euterpe oleracea*) Mart. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Brasília, 20, n.3, 388-390, 2000.

BRENNEN, L.; MILLA, A.; M..., A.; R..., R.; M..., M. A a a a o do ref a a o de f a o m des o PL e Ma ca a a a o a s b e das a d f e n e n s cond o r e s de c o. In: on resso La noa e cano de o a o a a e f e n c a s a n s, 0, 2004, a t o s do b d a o. *Anais... a o s do b d a o: Sociedade La noa e cano de o a o a a*, 2004. 80.

B...L..., A.R. P o d a o de o an os e s b s a o a f c a e a b e n e o r e do. P a r e s a s do S o s o t M a c o n a do M o a n o e n c o n o de f e t e n a s e s M a s do M e c o s e o a s, *An t e s & R a s e a*, b a a a e e a d o, 45,., 200.

BRA AM..., M. . *La fresa*. Mad : M p d p r e n s a, 8 .

B...LLAR, R., M...LA P...R..., B. I r e s y o f A n t o c y a n n p r e n s. 2. M e c a n d e r o d y n a c S d y o f P o n t a n e , h y d a b n , a n d t a o e c r e a c o n s o f M a d n e o s d e , *Journal of American Chemical Society*, . , 84 , 77

B...M..., M. - *Farmacognosia: fitoquímica, plantas medicinales*. a a o z a : A c b a , 200 .

AM..., M. . r e a . *Morangueiro polinizado pela abelha jataí em ambiente protegido*. P a s s o e n d o : P e r o , 2005, 52 .

AM..., M. . ; M..., A.A.; S..., . A a a a o do ref a a o de f a o m des o PL e Ma ca a a a o a s b e t das a d f e n e n s cond o r e s de c o. In: on resso B a s e o de e c a , 0, 200, P o o S e o. *Anais... P o o S e o: Sociedade B a s e a de e c a*, 200. 80.

AM..., M. . ; M..., A.A.; S..., .L.; S...M..., L.; M..., A.; R..., I.; M..., . ; A S..., S. P o d a o do n c a de o a n e e s s e a de c o n a s e c a s , s o b c o o r e do. *Revista Brasileira de Fruticultura*, a b o c a , 2 , n.3, 50-50, 200.



AMARELLO, L.S.; SARACINI, J.; LEBLANC, A. Efeito do uso de  
das na produção de o an. *Bragantia*, Brasília, 33, n.3,  
2003, p. 4.

AMARELLO, L.S.; PASSOS, A. Moanço. *O melhoramento de  
plantas no Instituto Agrônomo. Anais da Ma. a. an. a. co. p. no  
V. as (ed. o. es). Brasília, Inst. o. A. om. co., . . . 3.*

AMARAS, J.M. S. S. a. de c. o. r. s. b. s. a. o. A. s. o. c. o. n.  
r. d. d. a. y. c. o. r. e. c. a. c. o. n. r. e. x. t. a. d. o. In: *MANA, M. F.;*  
*LA RA. S. M. S. I. M. o. s. n. s. o. //: s. o. S. r. e. o. d. e*  
*es. r. e. a. z. a. c. o. n. 2.º d. A. r. e. a. r. e. c. o. n. s. e. m. e. a. d. e. n. r. e. s. a. c. o. n. y*  
*o. a. c. o. n. A. a. a. p. d. a. c. o. n. a. a. n. r. e. s. a. c. o. n. A. a. t. a. r. e. n. a*  
*p. o. n. e. a. d. e. A. r. e. a. r. e. a. R. e. a. d. e. A. r. e. a. . . . 5, 205.*

AMAR, L. M. B.; AMAR, A. M. A. r. e. n. o. s. f. u. n. c. o. n. a. s. a.  
r. e. s. a. o. *Boletim da SBCTA.* . . . 2, n. 2, . . . 3 203, 2005.

ASALLAN, S. J.; RAMS, A.; ALLAN, R.; L.  
ANALL, M.; RAMAN, A. P. r. e. n. o. c. c. o. o. p. d. s.  
a. n. d. c. o. o. s. a. b. y. q. w. i. n. a. o. w. i. n. e. s. In: *In. g. e. n. c. e. o. w. i. n. e. a. n.*  
*o. o. c. o. a. n. d. i. n. n. a. r. e. n. s. Food Chemistry, . . . n. . . .*  
*. . . 8 20, 2008.*

ASAR, R.L. M. e. r. o. a. r. e. n. o. s. e. m. e. c. o. d. o. M. o. a. n. r. e. o. A. a. n. o. s. n. o.  
B. a. s. In: *S. M. P. S. I. M. A. I. M. A. I. M. R. A. M. e.*, 2, 2004,  
p. o. a. s. *Anais ... p. o. a. s. b. a. a. a. r. e. r. e. a. d. o.*, 2004. . . 8

ASAR, R.L.; ASALI, V. . . . ; R. . . . o. o. a. r. e. n. o. d. e  
d. e. z. c. a. r. e. s. d. e. o. a. n. r. e. o. r. e. c. o. o. a. n. c. o. In: *S. M. P. S. I.*  
*M. A. I. M. A. I. M. R. A. M. e.*, 2, 2004, p. o. a. s. *Anais... p. o. a. s.*  
*b. a. a. a. r. e. r. e. a. d. o.*, 2004. . . 2 5

ANAN, M/LB. R. , P. ; ANAN, S. ; BL. M. B. R. e. , J. e. f. e. c. o.  
a. o. n. d. s. n. o. y. r. e. n. o. c. s. a. n. d. r. e. c. e. n. o. n. i. a. n. L. L. i. a. n. d.  
a. o. o. o. r. e. n. B. 00. o. x. d. a. o. n. a. n. d. c. o. n. t. o. a. o. n. *The Journal of*  
*Nutritional Biochemistry*, L. e. x. n. o. n. , . . . 8, n. 2, . . . 85, 4, 200.

ANAN, S. ; BRAN, P. J. A. c. t. y. o. r. e. n. y. a. a. n. e. a. o. n. a.  
y. a. s. e. (PAL) a. n. d. c. o. n. c. e. n. t. a. o. n. s. o. f. a. n. t. i. c. y. a. n. s. a. n. d. r. e. n. o. c. s. n.

de sãbe y f. *Journal of American Society Horticultural Science*, Los Angeles, v. 84, n.5, p.865-866, 1963.

LAJAL, M.; ASSIS, B.S.; SILVA, S.; MENEZES, S.; VEXIN, and others. Inhibition of tyrosinase activity of *Melanconium* 2 cells. *Molecules and Cells*, Seoul, v. 22, n.3, p.212-217, 2004.

LAJAL, M.; ASSIS, B.S.; MARTINS, A.; MENEZES, S.; ARRAR, S.; ASSIS, S.; MARINHO, V. Antimicrobial activity of flavonoids from *Passiflora* and *Passiflora*. *Journal of Ethnopharmacology*, Brasilia, v. 12, n.3, p.585-588, 2004.

MARINHO, V.; SILVA, S.; LIMA, V.; MENEZES, S. Oxidative stress and Antioxidant Activity of *Laurus nobilis* L. Leaves and *Foeniculum vulgare* ssp. *piperitum* (L.) Hoffm. Seeds. *Biological and Pharmaceutical Bulletin*, Tokyo, v. 52, n.10, p.2054-2064, 2004.

ASSIS, B.S.; SILVA, M.; ASSIS, S. Oxidative stress and Antioxidant Activity of *Passiflora* based on safety. *Toxicology*, Brasilia, v. 22, n. 1, p. 5-4, 2004.

ARRAR, S.P.; ARRAS, J.A.; ASSIS, S.P.; BANDEIRA, A.; SILVA, M.L. Inibição da atividade oxidativa do *Fragaria ananassa* (L.). *Cultura Agrônômica*, Brasília, v. 4, n. 1, p. 5, 05, 1995.

ARRAS, B.R.; ASSIS, J.R.; ASSIS, M.I.; LAJAL, M. Inhibition of tyrosinase activity of *Melanconium* 2 cells on *S. aureus* in Brazil. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, Los Angeles, v. 50, n. 1, p. 258-259, 2002.

ARRAS, B.R.; ASSIS, M.I.; ASSIS, J.R.; ASSIS, M.A.; SILVA, S.P.; LAJAL, M. Effects of *Passiflora* on tyrosinase activity and antioxidant activity of *Melanconium* 2 cells. *Food Chemistry*, Brasilia, v. 3, n. 2, p. 3-2, 2005.

SILVA, A. *Farmacognosia*. Vol. 2, 5ª edição. Lisboa: a o s t e  
de Ben an, 2002.

SILVA, P. ; ALMEIDA, J. E. O conteúdo do o an t e o.  
*Informe Agropecuário, Belo Horizonte*, 20, n. 8, 1998.

ALMEIDA, A.B.; RAMOS, L.A.; AVALLER, J. E. A cação de  
tenos de f o res no ens no da ca. *Química Nova, São Paulo*,  
2, n.2, 22-28, 1980.

ALMEIDA, A.B.; SAMBOLA, M.M.; ALMEIDA, J. E.;  
RAMOS, L.A.; SAMBOLA, M.M. Añ o cyan n  
ten s n s t a b e y. *LWT*, 40, n.2, 343-352, 2007.

ALMEIDA, A.B.; SAMBOLA, M.M.; RAMOS, L.A.;  
SAMPAIO, R. M.; SAMBOLA, M.M. P reno c con n and  
an ox dan ac t y o f and e ces an fac t ed  
o t an ca y o t con ten ona y od ced a es. *Food and Chemical  
Toxicology, Londres*, 45, 2, 254-258, 2007.

AVALLER, J. E.; SAMBOLA, M.M.; BARRETT, B.  
o re ca de a y an ox dan s e ten s assayed fo  
an ox dan ac t y by diffe ren t odo o es. *Journal of  
Agricultural and Food Chemistry, Los Angeles*, 5, n. , 25-28,  
2003.

ALMEIDA, A.B.; RAMOS, L.A.; LARSA, M. S se a de c o  
re co pas. L a: n es dad Mac ona A á a La Mo na,  
(Bo re n / no a o, 4).

ALMEIDA, A.B.; SAMBOLA, M.M. *Plant Biochemistry*. San  
te o/Londres: Academic Press,

ALMEIDA, A.B.; LARSA, M.M.; RAMOS, L.A.;  
SAMPAIO, R. M.; ALMEIDA, J. E. e ce n red ces b ood res se n  
y re ten s re s b e c s. *Journal of Nutrition, Londres*, 3, n. ,  
2405-2410, 2007.

ALMEIDA, A.B. Le an a ten o da f c a co re ca do R o  
e ande do S 2003/2004. Po o A re e, 2004. 8 .

MARQUES, A.M.; ALVES, S.; ALVES, J. Effect of storage conditions on the activity, oxidase activity, and decay of onion slices. *Postharvest Biology and Technology*, 2001, vol. 20.

ASSIS, S.A. Food and Agricultural Conservation. Scientific aspects of storage conditions of onion. <http://foaos.fao.org/340/defa...as.x>. Acesso em: 20 de junho de 2002.

MARQUES, J.M.R., Produção do onion no Brasil, edição da MESA, com as recomendações de 2001. Mesa (Mesado e Anão) e produção de onion (Anão) Instituto A OIB com a nas (IA), a nas, 2001.

MARQUES, J.M.R.; LARANJEIRA, P.R.; BARRAL, J.A.; ALVES, J.R.L. Produção de onion nos estados do onion e diferentes sistemas de produção e beneficiamento. *Bragantia*, a nas, vol. 25, n. 34, 2002.

BARRAL, J.A.B.; MARQUES, J.M.R. A onion funcional: oferecendo a nossa saúde. Functional foods: onion. [www.ces.fepaco.org.br/3n2/doc/ncao.doc](http://www.ces.fepaco.org.br/3n2/doc/ncao.doc). Acessado em 20/10/02.

ALMEIDA, A.R. *Novo Manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças*. Vol. 4, 2000.

MARQUES, J.M. The effect of storage conditions on the stability of natural cyanins. *Journal of Chromatography A*, a nas, vol. 2, n. 2, 2002, 5.

SMITH, A.M.; SWEET, O.M. Cyanins from onion, *Allium cepa*, in the yeast. *Phytochemistry*, London, vol. 2, n. 8, 2003.

SSM, A.; SLM, S. A., R.; AMRS, M. Ø.M. Antocyanins of 4' cos da on f o red on ons. *Allium cepa*. *Phytochemistry*, Lond res, .04, n.8, . 30-34, 2003.

SSM, A.; RA AM, S.; AMRS, M. Ø.M. rec Antocyanins of s, a be y (*Fragaria ananassa*) cons s, n of re a on d n 3 cos de co are n y n red o f o f a ah 3 os. *Phytochemistry*, Lond res, .05, n. 0, . 42-428, 2004.

SSM, A.; RA AM, S.; LMB, R. M.; MM, M.; AMRS, M. Ø.M. o are n, antocyanins a one d re f o re a res of *Oxalis triangularis*. *Phytochemistry*, Lond res, .08, n.5, .52-62, 200.

RLA M, P. R. id o on a re ca: no a o ão a a od ão de o an o no Bas . *O Agrônômico*, a nas, .53, n.2, .20-28, 200 .

CAMBELL, L.; SAMAR M, E. P. Po y t re no s con ten n so re l a an red mes of differen re o a n ca o ns. *Journal of Food Composition and Analysis*, Rô a, . n.5, .03-08, 2004.

EARLEL, M.; PLALL, R.; B L, . A. S se a de an ac on re f a. Ac as XXI. Re p on A re n na de ts o o a v re a, . 84-85.

EARLEL, M.; PLALL, R.A.; R N, . ; MARAM, R. P. o o a re no de s are c o re ca, ba o n re nac o, co d re n re s s bs a os. *Revista FAVE*, B re n os A res, . 2, n. , . 20-28.

EAR M, E. A.; RLSA, R. re s, ab y of re a on d n based antocyanins a a y n are ac t y. *Food Chemistry*, re n re s, . 5, n.2, . 85-90, 200 .

EL, M. I.; L R, . M.; A R, A. A. an re s s, a be y antocyanins and o re o y t re no s n re s on se o ca bon d ox de re a re n s. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, Los An res, .45, n.5, . 62-66, 7-7.

ELISABETH A. S. FERREIRA, A.; ALMEIDA, A.; LIMA, M. A.,  
 FERREIRA, S. M.; RABELO, S. A. B. The effect of soya  
 addition on the flavonoid content in coffee. *Food  
 Chemistry*, 2000, n.2, .24-245, 2000.

ELISABETH A. S. FERREIRA, A.; ALMEIDA, A.; LIMA, M. A.,  
 FERREIRA, S. M.; RABELO, S. A. B. The effect of soya  
 addition on the flavonoid content in coffee. *Informe Agropecuária, Belo Horizonte*, 2000, n. 8,  
 .5, 04.

ELISABETH A. S. FERREIRA, A.; ALMEIDA, A.; LIMA, M. A.,  
 FERREIRA, S. M.; RABELO, S. A. B. The effect of soya  
 addition on the flavonoid content in coffee. In:  
 ANTONIO, M.; MARQUES, A. R. *Flavonoids: Chemistry,  
 biochemistry and applications*. Boca Raton: CRC Press, 2000. 3-  
 442.

FERREIRA, A. S.; ALMEIDA, A.; LIMA, M. A.,  
 FERREIRA, S. M.; RABELO, S. A. B. The effect of soya  
 addition on the flavonoid content in coffee. *Food Research  
 International*, n. 32, n.5, 345-353.

FERREIRA, A. S.; ALMEIDA, A.; LIMA, M. A.,  
 FERREIRA, S. M.; RABELO, S. A. B. The effect of soya  
 addition on the flavonoid content in coffee. *Food Research  
 International*, n. 33, n. 5, 524, 2000.

FERREIRA, A. S.; ALMEIDA, A.; LIMA, M. A.,  
 FERREIRA, S. M.; RABELO, S. A. B. The effect of soya  
 addition on the flavonoid content in coffee. *Academic Press, London*, 1988.

FERREIRA, A. S.; ALMEIDA, A.; LIMA, M. A.,  
 FERREIRA, S. M.; RABELO, S. A. B. The effect of soya  
 addition on the flavonoid content in coffee. *Advances in flavonoid research  
 science* 2. *Phytochemistry*, London, 55, n. 4, 48-504, 2000.

FERREIRA, A. S.; ALMEIDA, A.; LIMA, M. A.,  
 FERREIRA, S. M.; RABELO, S. A. B. The effect of soya  
 addition on the flavonoid content in coffee. *Plant Molecular and Biology*,  
 n. 55, n.2, .55, 2005.

FERREIRA, A. S.; ALMEIDA, A.; LIMA, M. A.,  
 FERREIRA, S. M.; RABELO, S. A. B. The effect of soya  
 addition on the flavonoid content in coffee. *Journal of  
 Oxidative Stress and Cellular Aging*, n. 2, 2000.

*Agricultural and Food Chemistry*, Los Angeles, 53, no. 8, pp. 848-852, 2005.

HERMANN, J.; RAMALHO, A. S.; MULLER, MARILYN, A. S.; MALIN, M.L.; HERMANN, J. A. Assessment of differences in phenolic composition of strawberry (Fragaria x ananassa) grown in different soil systems. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, Los Angeles, 53, no. 8, pp. 848-852, 2005.

HAN, S.; KIM, A. M.; ABA, M.; KIM, S.; KIM, S.; SIKMA, J.; HAN, S.; SHIN, A.; MURPHY, L. Anticyanobiosynthetic genes are coordinately expressed in red clover in a tissue. *Plant Physiology and Biochemistry*, Paris, 40, no. 1, pp. 55-62, 2002.

HARR, L.R.; LARSEN, J.R.; BRUMMELL, R. An oxidant capacity and phenolic content in berries as affected by genotype and growing season. *Journal of Science Food Agriculture*, Los Angeles, 83, pp. 238-242, 2003.

HARIMA, S. Anticyanins. In: HARBERTS, B.; MARR, L. *The Flavonoids: Advances in Research*. Vol. 1. London/Moscow: Chapman and Hall, 82, pp. 54-88.

HUANG, L.M.; SUN, M. J.; HUANG, J.; HUANG, J.; HUANG, J. The effect of storage on the degradation of anthocyanins and its correlation with antioxidant capacity. *British Journal of Pharmacology*, London, 35, no. 1, pp. 1-8, 2002.

HUANG, S. L.; HUANG, AMAM, M.; HUANG, L. M.; HUANG, S. L.; HUANG, M. Expression of flavonoid 3-hydroxylase and flavonoid 3',5'-hydroxylase genes and flavonoid composition in grape (Vitis vinifera). *Plant Science*, Paris, no. 1, pp. 1-8, 2004.

HUANG, S.; HUANG, M.; HUANG, S.; HUANG, S.; HUANG, S. The effect of storage on the degradation of anthocyanins and its correlation with antioxidant capacity. *Food Chemistry*, London, no. 3, pp. 221-231, 2004.

LEONARDO, A. J.; PAULINO, M. Modifications of Sialic acid by an oxidant reagent and its effect on the stability of the protein. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, Los Angeles, 55, n. 0, 400-402, 2007.

LEONARDO, A. J.; PAULINO, M. Stability and non-covalent interactions of sialic acid in the presence of sodium chloride. *Food Chemistry*, London, 10, n. 4, 434-420, 2008.

RALPH, S.; PARR, L. Polymers containing selected amino acids, an alternative method of detection of amino acids. *Process Biochemistry*, London, 4, n. 1, 23-25, 2000.

RIBEIRO, W. J.; RIBEIRO, M.; LIMA, M.; SILVA, A.A. A avaliação sazonal da adição de óxido de cálcio em uma bebida. *Brazilian Journal of Geophysics*, São Paulo, 8, n. 1, 3-4, 2000.

LEONARDO, A. J.; PAULINO, M.; BERNARDI, M. W. Processamento de sialic acid em diferentes condições de temperatura, oxidação, oxidação, e oxidação. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, Los Angeles, 53, n. 4, 540-544, 2005.

MAIA, I.; RAFAEL, M.; SILVA, M.; MAIA, M.; SILVA, M.; MAIA, M. Reação de oxidação de aminoácidos e aminoácidos na síntese de compostos bioativos. *Trends in Food Science & Technology*, London, 1, n. 1, 3-8, 2005.

MAIA, I.; RAFAEL, M.; SILVA, M.; BRILLAR, R. Analysis and bioactivity of amino acids. *Phytochemistry*, London, 4, n. 5, 23-33, 2003.

RALPH, L. E. Primary amides as natural products in an oxidant: a defense of the amino acid. *Cellular and Molecular Biology (Noise-le-grand)*, New York and, 53, n. 1, 5-25, 2007.



SAR, M.; AAS, S.; PAS, S.; BAS, R. Efecto de la combinación de sales de calcio y magnesio en la absorción de calcio. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, Los Angeles, 52, n. 4, p. 58-58, 2004.

ALS, J.; SAM, M. A.; PAL, M.; PAS, S.; L, J. Efecto de la combinación de calcio y magnesio en la expresión de nitrógeno beta y en el metabolismo de aminoácidos en el ganado. *Pharmacological Reports*, Viena, 57, n. 3, p. 370-374, 2005.

MA, J. Efecto de la combinación de calcio y magnesio en la absorción de calcio. *World Review of nutrition and dietetics*, Milano, 24, p. 1-7, 2004.

SAS, M.; AS, A. E.; MALS, M. L.; MA, R. Efecto de la combinación de calcio y magnesio en la absorción de calcio y en el metabolismo de aminoácidos en el ganado. *Ciência Rural*, Santa Maria, 34, n. 4, p. 283-288, 2004.

L, J.; R, S. R.; RLSA, R. Efecto de la combinación de calcio y magnesio en la absorción de calcio y en el metabolismo de aminoácidos en el ganado. *Journal of AOAC International*, Washington, 88, n. 5, p. 21-28, 2005.

L, R.; M, J.; A, S. Efecto de la combinación de calcio y magnesio en la absorción de calcio y en el metabolismo de aminoácidos en el ganado. *Biological & Pharmaceutical Bulletin*, Tokio, 50, n. 3, p. 323-320, 2003.

L, M. A. B.; SARM, I. S.; P, P. R. J.; R, S. M. Efecto de la combinación de calcio y magnesio en la absorción de calcio y en el metabolismo de aminoácidos en el ganado. *Talanta*, Seville, 52, n. 2, p. 305, 2004.

LMA, L. A. E.; M, A.; LMA, L. S.; LMA, S. Efecto de la combinación de calcio y magnesio en la absorción de calcio y en el metabolismo de aminoácidos en el ganado.

anoc an nas ref a om s o, a s. *Revista Brasileira de Fruticultura*,  
Abocaba, .24, n.3, .000, 2002a.

L/MA, V.L.A.; M/L, N.A.; L/MA, N.S. no cos re  
ca on reo des o, a s re an a. *Scientia Agrícola*, Pacaba, .5,  
n.3, .44-450, 2002b.

L K, B. *Nutraceuticals: A guide for healthcare  
professionals*, 2ª ed ão, Londres: Pa ace ca Press, 200.

M R/ R/ M/ R.; AMAL L/ M.A.; MA/ LA, P. H.;  
M/ AL- PARAMÁS, A.M.; L R R M/ A. R. s, b on and  
conens o r eno es co o pds n n Scandia an be y  
s re s. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, Los An res,  
.52, n. 4, .44-448, 2004.

MALA R/ A, .R.; M/ A, S. o os os reo cos o, a s re  
anoc an nas re s cos de a. *Ciencia Tecnologia de Alimentos*, .25,  
n.4, .05, 004, 2005.

MA/ A, A. .; M/ X/ RA, .M.; S/ A, .A. ca on o  
sa re ds on re ods n re re x, ac on o an o cyan ns f o  
so do se so d re re ab re sa tes. *Journal of Chromatography A*,  
A se da, . 2, n. . 420, 200.

MARÇ, P. H.; S ARM/ M, I.S. ode c re reso on o  
V s se a fo s, c a ans o a on s, ds o An o cyan ns n  
ac d c so t ons. *Analytica Chimica Acta*, M re ren, .583, n. , . 38  
4, 200.

MAR A S, P. *Anthocyanins as Food Colors*. M o : Acade c  
Press, 82.

MAR AM, K.R. *Techniques of Flavonoid Identification*. M  
o : Acade c Press, 82.

MAR L/ LL, .A.; ARR/ S, .A.; L M/ R, S.V a ab dade  
es ac a do s se a ad c a do o a re o re ca o es no ame o da  
a ão re c t o se so o co s t ps, a o. *Horticultura Brasileira*,  
B as a, .23, n. . 5, 00, 2005.

MARLIM, M. Los ácidos en la producción de frutos. *Plasticulture*, 82, n.2, 83-88.

MARLIM, S.R. Efeitos das condições de cultivo sobre o crescimento das plantas. *Horticultura Brasileira*, Brasília, 4, n.2, 33-38.

MARLIM, M.S.; SILVA, M.M.; SILVA, A.A.; RABELO, M.; SILVA, E.A. Foliage and botanical characteristics of *Jussiaea repens*. *Natural Products Research*, London, 2, n.5, 43-44, 200.

MARLIM, M.S.; SILVA, M.M.; SILVA, A.A.; RABELO, M.; SILVA, E.A. Foliage and botanical characteristics of *Jussiaea repens*. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, Los Angeles, 54, n.20, 2002.

MARLIM, M.S.; SILVA, M.M.; SILVA, A.A.; RABELO, M.; SILVA, E.A. Efeitos de diferentes substratos sobre o desenvolvimento das plantas de abacaxi. *Horticultura Brasileira*, Brasília, 8, n.3, 40, 2000.

MARLIM, M.S.; SILVA, M.M.; SILVA, A.A.; RABELO, M.; SILVA, E.A. A análise de frutos de *Jussiaea repens* em função da adição de sacarose e ácido ascórbico. *Journal of Plant Physiology*, 1, n.2, 50, 2005.

MARLIM, M.S.; SILVA, M.M.; SILVA, A.A.; RABELO, M.; SILVA, E.A. Análise de frutos de *Jussiaea repens* em função da adição de sacarose e ácido ascórbico. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, Los Angeles, 5, n.23, 88-92, 2003.

MARLIM, M.S.; SILVA, M.M.; SILVA, A.A.; RABELO, M.; SILVA, E.A. Análise de frutos de *Jussiaea repens* em função da adição de sacarose e ácido ascórbico. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, Los Angeles, 54, n. 4, 502-503, 2006.

MARLIM, M.S. Los factores que afectan el crecimiento de los frutos en función de las condiciones de cultivo. *Plasticulture*, 82, n.2, 83-88.

SILVA, M. F.; MORAES, I.M. (eds) 2ª edição, 2007.

MARALIM, R.R.; MARALIM, R.R.; MARALIM, J.L.; MARALIM, J.M.; MARALIM, R.R. Phenolic compounds in seeds and skins of green grape *Vitis vinifera* L. cv. 'Isabel' grown in a subtropical region. *Journal of Food Composition and Analysis*, Rio de Janeiro, n. 23, p. 33-38, 2004.

MARALIM, R.R.; MARALIM, J.L.; MARALIM, J.M.; MARALIM, R.R.; MARALIM, J.L. Influence of soil conditions on the stability of mono and diacyanins studied by reversed-phase HPLC. *Journal of Chromatography B*, Amsterdam, n. 2, p. 230-235, 2002.

MARALIM, R.R. Monocyanins: a review on their occurrence in grape and their stability. In: MARALIM, J.L.; MARALIM, R.R. (eds) *Phenolic Compounds in Food*. London: Elsevier, 2004. p. 33-38.

MARALIM, J.L.; MARALIM, R.R.; MARALIM, J.M.; MARALIM, R.R.; MARALIM, J.L. Evaluation of the antioxidant activity of grape seeds. *Planta Medica*, Berlin, n. 2, p. 234-238, 2004.

MARALIM, J.L. Monocyanins: a review on their occurrence in grape and their stability. [www.an.a.co.b](http://www.an.a.co.b), accessed 2/10/04.

MARALIM, J.L.; MARALIM, R.R.; MARALIM, J.M.; MARALIM, R.R. Antioxidant activity of grape seeds: a review. *Revista de Higiene Alimentar*, São Paulo, n. 4, p. 23-28, 2000.

MARALIM, J.L.; MARALIM, R.R. Stability of mono and diacyanins in grape and their stability. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, Los Angeles, n. 4, p. 834-838, 2004.

LEITEIRA, R.P.; MENEZES, A.P.; SILVA, J.B. M. das  
 características do produto: a qualidade da  
*Lavoura, Rio de Janeiro*, v. 08, n. 055, p. 35-38, 2005.

LISSE, M.L.; VIEIRA, M.; ASSIS, M.C.; BRAGA, M.J.  
 referências a função dos compostos fenólicos em  
*Brassica napus*. *Phytochemistry*, Londres, v. 4, n.4, p. 02-08,  
 8.

PAGAN, J.; FERRAZ, A. P. de. Odor de reações no Brasil.  
 In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE AROMAS E SABORES,  
 2003, V. 1. Anais ... Belo Horizonte: ABRAV, 2003.  
 7

PALSA, A.M.; LIMA, M.; BRAGA, A. Phenols of  
*Arbutus unedo* L. (Ericaceae) fruits: identification of anthocyanins  
 and ascorbic acid derivatives. *Journal of Agricultural and Food  
 Chemistry*, Los Angeles, v. 54, n.2, p. 0234-0238, 2006.

PAMIAN, R.A.; SILVA, M.M.; RIBEIRO, R.;  
 SILVA, B.A. Anthocyanins of banana bracts (*Musa  
 paradisiaca*) as natural food colorants. *Food Chemistry*,  
 v. 3, n.3, p. 32-33, 2001.  
 7

PARRA, J.; MARTÍNEZ, E. *Cultivo comercial em estufa*. Ed.  
 de la: A. O. C. S. Lda, 2000.

PARRA, J.; GARCÍA, J.P.; GARCÍA, P.; LÓPEZ, E.;  
 MARTÍNEZ, M.; BARRERA, J.; MARTÍNEZ, A.; RIVERA,  
 M. C. Antioxidant activity and phenolic compounds of  
 bracts. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, Los Angeles,  
 v. 54, n. 8, p. 05-05, 2006.  
 7 77

PARRA, J.; GARCÍA, M.S.; SÁNCHEZ,  
 J.; RIVERA, J. Influence of the  
 variety, maturity and processing on the  
 quality of young bracts. *Food Chemistry*,  
 v. 0, n.2, p. 00-00,  
 2006.  
 7

~~PILLAI, M.S.; LAL, R.M.; MANIYANDAR, M.~~ Bioactive compounds and antioxidant capacity of accessions of wild strawberries (*Fragaria X ananassa* (L.)). *Food Chemistry*, Netherlands, 2008, v.4, p. 235.

~~PRES, R.M.; LOPES, M.M.; PASSOS, A.A.; AMBRASIM, E.M.B.; MAMANI, A.~~ Produtividade e a dosagem de selenio em plantas de oignon sob diferentes coberturas do solo em condições de água. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, 2000, v.35, n.4, p. 373.

~~PRA, L.M.~~ Sistema de produção de oignon a partir de sementes de sementeiras de sementes. Disponível em: [www.cnbrabab/biblioteca/MesaSemeadura/ass\\_cant.html](http://www.cnbrabab/biblioteca/MesaSemeadura/ass_cant.html). Acesso em: 22/02/2009.

~~PRESA S, S.; RAMAPRASAD, M.; MAHAJAN, M.~~ Rapid analysis of phenolic compounds of antioxidant. In: Proceedings of the 1st International Conference on Food and Nutrition. Journal of Agricultural and Food Chemistry, Los Angeles, 2005, v.5, n.4, p. 05.

~~PREMAMBA, A.R.; PARMALA, A.S.; PASARICA, V.; BURLIN, L.; ALBERTO, M.; SIMAN, S.; VANDERLINDEN, A.M.B.; RAMAPRASAD, A.~~ The antioxidant capacity of tea and its relation to free radicals and free radical scavengers. *Free Radical Research*, Malmo, 2002, v.2, p. 233.

~~PRESA S, S.; RAMAPRASAD, M.; ALAKUMAR, S.; SIMAN, S.; VANDERLINDEN, A.M.B.~~ The action of benzoyl peroxide as an antioxidant. *Biofactors*, Astoria, 2005, v.23, n.4, p. 243-255.

~~LOPES, V.L.; AMBRASIM, E.M.B.; MANIYANDAR, M.; PASSOS, A.A.~~ A ação bioativa de carotenóides de oignon. *Bragantia*, Brasília, 2005, v.55, n. 2, p. 44.

RABABA, M.; RAMOS, A.; RIBEIRO, L. Effect of ascorbic acid and dry matter on concentrations of polyphenols, antioxidants, and carotenoids, and color. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, Los Angeles, 53, n. 11, 4444-4444, 2005.

RAMOS, L.A.; LIMA, A.; ALMEIDA, M.; ARAÚJO, M.; ARAÚJO, M. Caracterização do extrato de *Solanum Nigrum* L. no teste de toxicidade. *Eclética Química*, São Paulo, 25, 22-240, 2000.

RAMOS, P.; LAMAS, J. Accion de los antioxidantes y los carotenos de la 'Gala' and 'Roya Gala' variedades de tomate. *Boletín de la Asociación de Fitóquímicos de España*, Madrid, 20, n. 2, 5-8, 2000.

RAMOS, L.M.A.; MARRAS, M.; PAVÃO, B.M. Efeito da adição de coque na produção de óleo. *Informe Agropecuário, Belo Horizonte*, 20, n. 8, 5, 1998.

RIVILLA, M.; RAMOS, J.; MARRAS, M. Efecto de la adición de antioxidantes y carotenos en la producción de aceite. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, Los Angeles, 44, n. 1, 45-245, 1996.

RIVILLA, M.; RAMOS, J.; BELLER, P.; RAMOS, J.M.; RAMOS, J.B. Efecto de los antioxidantes y carotenos en la producción de aceite. *Free Radical Research*, Madrid, 22, n. 3, 5383, 1995.

RIVILLA, M.A. Efecto de los antioxidantes. *Current Medicinal Chemistry*, Amsterdam, 8, n. 1, 80-200, 2000.

RIBEIRO, S.; SILVA, M.; LIMA, M. *Farmacognosia: farmacobiotechnologia*. São Paulo, Ed. 1, 1998.

RIVILLA, M.A. A cultura do morangueiro. *Acta Horticulturae*, Paaná, 8, 1998.

- RUSS, P.A.; MASLIS, A.; MASLIS, A.; MASLIS, A.; MASLIS, A. Reactions of nitrobenzene on phenolic compounds: nitrobenzene content and oxidation enzyme activities of beetroot. *Scientia Horticulturae*, Scozia, Padova, v. 3, n. 1, p. 00-02, 2004.
- BILINSKI, M.; WISLIS, P.; ASLINSKI, W.; WISLINSKI, R.; BILINSKI, P. Effect of a 50% reduction in nitrobenzene and salicylic acid on the cyanide content. *Food Research International*, London, v. 38, n. 8, p. 80-81, 2005.
- SAMRAN, A.; RABAN, A.; SAMRAN, A.; LAMRAN, R.M.; LA MA, A.; BASIL, A.; LA MA, A. A study of nitrobenzene compounds in the acetone extract of the beetroot. *Rapid Communications in Mass Spectrometry: RMC*, London, v. 5, n. 5, p. 553-553, 2004.
- SAMRAN, A., R.M. Study of the nitrobenzene compounds in the acetone extract of the beetroot. *Food Research International*, London, v. 38, n. 8, p. 80-81, 2005. [www.baa.o.b](http://www.baa.o.b), accessed on 2/10/2004.
- SAMRAN, A.M. Nitrobenzene compounds in the beetroot. *Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v. 20, n. 8, p. 24-24, 2004.
- SAL, J.; LIL, A.; MILLER, M.; MILLER, B.; BAKER, M. Nitrobenzene and its oxidation products and nitrobenzene content. *Nutrition*, Los Angeles, v. 2, n. 2, p. 20-23, 2005.
- SAMRAN, A.; LIL, R.; MILLER, S.; MILLER, B. Identification of nitrobenzene compounds in beetroot by the acetone extract of the beetroot. *Food Chemistry*, London, v. 3, n. 1, p. 00-02, 2004.
- SAMRAN, A.; LIL, R.; MILLER, S.; MILLER, B.; SAMRAN, A.; LIL, R.; MILLER, S.; MILLER, B. Nitrobenzene and its oxidation products in the beetroot. *Molecular Cancer*, London, v. 5, n. 45, p. 3, 2004.



SHARMA, P. K.; ANAND, P.; SAMKALAKAR, S.; SHARMA, R. Prooxidant and antioxidant activities in wheat seed extracts used as natural preservatives. *Plant Science*, Bangalore, India, 2005, v. 170, n. 2, p. 30-38.

SHARMA, P.; SHARMA, R.; SHARMA, S. Effects of anticyanidin on the inhibition of free radical and induction of apoptosis in human adenocarcinoma cells. *Food and Chemical Toxicology*, London, 2005, v. 43, n. 0, p. 55-59.

SIMELAKIS, M. V. L.; RIZOU, R. R.; LAMPROLA-RAMOUSSIS, R. M. Analysis of polyphenols and their oxidation products and antioxidants by means of thin layer chromatography. *Methods of Enzymology*, New York, 2002, v. 252, p. 52-87.

SMITH, R. J.; AARUP, L. H. Increased polyphenol content in a yeast acetyldehyde reagent and its significance for the detection of acetyldehyde. *Phytochemistry*, London, 2000, v. 54, n. 3, p. 48-54.

SRIKANTH, A.; NARAYAN, A. R.; LINGA, P. L.; BANWAL, S. A. In vitro effects of quercetin and syrianin on human induced cyclo-oxygenase and lipoxygenase activities. *Life Sciences*, South Africa, 2008, v. 83, n. 3, p. 402-407.

SRIKANTH, A.; BANWAL, S. A.; LINGA, P. M.; WILSON, A.; NARAYAN, S. M.; BANWAL, M. S. Evaluation of anticyanidin reagent in the detection of acetyldehyde based on the reagent and spectroscopy. *Food Chemistry*, London, 2005, v. 92, n. 3, p. 303-307.

SRIKANTH, A.; SHARMA, R. Polyphenols and flavonoids contribute to the antioxidant activity of a natural antioxidant. *Molecular Biotechnology*, London, 2003, v. 20, n. 3, p. 30-30.

SRIKANTH, A.; SHARMA, R.; LINGA, X.; LINGA, R. H. Antioxidant and antiproliferative activities of compounds. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, Los Angeles, 2002, v. 50, n. 25, p. 44-454.

ALAN, S.; SUT, M.M.; SUT, M.R.; SUT, S.; SUT, S.  
Screening for anticyanins synthesis response of  
cinnamoyl co-oxidation reactions and assessment  
of cyanide toxicity, reduction analysis, oxidation analysis,  
co-oxidation analysis, and selected reaction products.  
*Journal of Chromatography A*, Amsterdam, 2005, n. 2, 282,  
2005.

ARRAS, L.; ALAN, L.; BAS, A.; ALAN,  
An oxidation and reduction of  
of La and n (La and n) in the presence of  
*Journal of Agricultural and Food Chemistry*, Los Angeles, 2005, n. 2,  
843-844, 2005.

SAL, P.; SUT, S.; SUT, S. Role of oxygen in oxidation  
capacity of natural products in different seasons. *Food  
Chemistry*, London, 2008, n. 2, 2008.

SUT, A.; SUT, S.; SUT, S.; SUT, S.; SUT, S.;  
SUT, S. The effect of oxidation and reduction on  
adipic acid synthesis of anticyanin in the seed of  
*Phaseolus vulgaris* L. *Biochemical Pharmacology*, Kansas City, 2005,  
n. 3, 303-304, 2005.

SUT, A.; SUT, S.; SUT, S. Mechanism of cyanide  
synthesis by anticyanins. *FEBS Letters*, 2000, n. 3,  
20-21, 2000.

SUT, B.; SUT, S.; SUT, S.; SUT, S.; SUT, S.;  
SUT, S. Expression analysis of  
anticyanin biosynthetic genes in the presence of B and  
T. *Plant Science*, Amsterdam, 2005, n. 5, 58, 2005.

SUT, B. Mechanism of cyanide synthesis in the presence of  
SUT, S. *MAI MAL*, 2, 2004, no. 2, 2004.  
SUT, S. 2004.

VALAN, A.; SUT, R. Role of cyanide in the synthesis of  
cyanide in the presence of cyanide. *FEBS Letters*, 2004, n. 2,  
24, 85, 2004.

WENDEL, R.; LARF, M.; SAMPAR, F. Phenolic acids and flavonoids of fig (*Ficus carica* L.) and their role in medicinal use. *Food Chemistry*, 104, n. 5, p. 535, 2008.

WENDEL, R.; LARF, M.; SAMPAR, F. Phenolic compounds in *Acacia gummifera* (*Malpighia puniceifolia* L.). *Journal of the Brazilian Chemical Society*, São Paulo, 15, n. 5, p. 448, 2004.

WENDEL, R. F. F. Efeito da concentração de ascorbato no anel (na ananassa (*C. melon*)) e das substâncias das ascorbins. 2004. Dissertação (Mestrado em Alimentos e Nutrição) - Instituto de Alimentos da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.

WENDEL, R. F. F.; SAMPAR, F. F. F. Poder antioxidante de produtos naturais sob diferentes condições de armazenamento. *Revista Eletrônica Lato Sensu*, 1, n. 2, p. 2, 2004.

ALMEIDA, M. M.; LIMA, R. S.; SILVA, S. E.; ROCHA, M. M.; MACHADO, A. K. Anticancer activity and antioxidant activity of *Malpighia glabra*. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, Los Angeles, 54, n. 20, p. 4040, 2006.

ALMEIDA, S. S.; LIMA, R. S.; SILVA, S. E. Anticancer activity and antioxidant activity of *Malpighia glabra*. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, Los Angeles, 50, n. 22, p. 5454, 2002.

ALMEIDA, S. S.; LIMA, R. S. Effect of ascorbic acid on the antioxidant activity of *Malpighia glabra* and oxygen radical scavenging activity in *Malpighia glabra*. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, Los Angeles, 51, n. 23, p. 844-850, 2003.

ALMEIDA, S. S.; ALMEIDA, S. S.; LIMA, R. S.; PARR, J.; LIMA, L.L. Anticancer, antioxidant, and free radical scavenging activity of *Malpighia glabra* essential oils. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, Los Angeles, 55, n. 1, p. 52-53, 2007.

AME, ...; AME, ...; S, ... *Food Chemistry*, 2008.

L M, ...; R S M L, ...; M A R M S M B, ...; S M O R, M. ...; L A, P.; B R L M, ...; B L M, ...; A P M R, ... *LWT*, 2005.

L M L L, ...; R R, ...; M S M L M, ... *Biochemical Systematics and Ecology*, 2003.

R L S A, ... *Natural Food Colorants*, 2000.

L, ...; K P M M M, ...; M K K M M M, ...; L R R M M, ... *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 2003.

M A M M, ...; A S R S, ...; A S S A, A.; B L A R, ... *Journal of Ethnopharmacology*, 2004.

M M S, ...; L M, ...; S, ...; B, ...; M E, ...; L M, ...; P A R K, ...; M M, ...; S M E, S.; L M, S.; A M E, ...; M E, ...; P A R K, ... *Molecular Pharmacology*, 2004.

L A M L, ...; L A M L M, ...; Y A M L M, ...; A I A M, ...; Y L M E, ... *Journal of Ethnopharmacology*, 2004.

conditions. *Environmental and Experimental Botany*, Londres, .44, n.2, p. 5, 03, 2000.

WILLMSKA, J.; SARAARA M-AK, J.; WILLMSKA, J. Effects of sodium hypochlorite and other oxidizing agents on the oxidative activity of B-caryophyllene synthase. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, Los Angeles, .55, n. 5, p. 2403, 2007.

WILLMSKA, J.; AMERSON, S.; AMERSON, S.; WILLMSKA, J. Effects of nitrofurans, nitrofurans, and other oxidizing agents on the oxidative activity of B-caryophyllene synthase. *LWT*, .40, n. 4, p. 200, 2007.

WILLMSKA, J.; WILLMSKA, J.; WILLMSKA, J. In vitro effects of sodium hypochlorite on the oxidative activity of B-caryophyllene synthase. *Journal of Photochemistry and Photobiology B*, .4, n.23, p. 5, 00, 2004.

AMERSON, S.A.S.; MARIANO, J.A. *Farmacognosia: da planta ao medicamento*. 5ª ed. Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2003.

## APÊNDICES

**Apêndice 1.** Análise de alicata do tipo de anocan nas oas ob dos de f os de o an e o c. so e tãde s b e dos a d f en res dos ex a o res. Passo fido/RS, FAMU, p. 200.

		ad ados ed os
a sas da a a ão	EL	An oc an nas o a s
So p res ex a t as (A)	1	2045,54**
Res d o (A)	4	0,324
Lo a	20	

\*\* : S n f ca t o a o n e de 5% de s n f cãnc a (Res e L u y).

**Apêndice 2.** Análise de regressão do preço de arrendamento das lojas comerciais dos edifícios do antigo comércio. São Paulo, SP, AMV, 2004.

Características da amostra	GL	Arrendamento (R\$)
Regressão 1ª ordem		23.200,3 **
Regressão 2ª ordem		3340,0 **
Regressão 3ª ordem		4204,2 **
Resíduo da regressão	3	2004
Resíduos	4	0,324

\*\* : Significância ao nível de 5% de significância (teste t-test).

**Apêndice 3.** Análise de análise dos resultados, a formação das variáveis analisadas, os objetivos de estudo de cada uma das variáveis e as diferenças significativas de cada uma das variáveis. Passo Fundo/RS, 2004.

		Dados coletados		
Características da amostra	N	Resultados	Formação	Análise estatística
Blocos	2	442 <sup>MS</sup>	0,58 <sup>MS</sup>	324 <sup>MS</sup>
Séries de dados				
odômetro (A)	3	842,30 <sup>**</sup>	55,80 <sup>**</sup>	284,4 <sup>**</sup>
Resíduo (A)	1	0,53 <sup>7</sup>	0,54 <sup>5</sup>	0,280 <sup>5</sup>
Fatores				
Locas de correia (B)	2	24,405 <sup>**</sup>	02,358 <sup>**</sup>	22,424 <sup>**</sup>
A x B	1	85,530 <sup>**</sup>	42,02 <sup>**</sup>	88,445 <sup>**</sup>
Resíduo B	1	0,8 <sup>7</sup>	0,25 <sup>7</sup>	2,0 <sup>7</sup>
Total	35			

\*\* : Significância ao nível de 5% de significância (teste t-test).



**Apêndice 4.** Análise de variância dos preços das fazendas, anos de 2005 a 2008, obtidos de 100 amostras de diferentes cotas de áreas de colheita. Passo Fundo/RS, FAMV, maio, 2009.

		Dados coletados			
Classes da área	GL	Preços	Fazendas	Anos	
		amostras	amostras	amostras	
Blocos	3	0,54 <sup>MS</sup>	0,2 <sup>MS</sup>	0,55 <sup>MS</sup>	
Tratamentos	2	85,008 <sup>**</sup>	0,403 <sup>**</sup>	242,2843 <sup>**</sup>	
(A)					
Resíduo (A)	3	0,2	0,04	0,403	
Faixas	5	02255,0	5542,844	3530,4502	
Repetições	2	2232,4453 <sup>**</sup>	32,833 <sup>**</sup>	540,4 <sup>**</sup>	
(B)					
A x B	24	523,82 <sup>**</sup>	0,28 <sup>**</sup>	4,543 <sup>**</sup>	
Resíduo B	8	0,08	0,035	0,203	
Total	55				

\*\* : Significativo ao nível de 5% de significância (teste F).

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)