



CATÓLICA PORTO
BIOTECNOLOGIA

Desenvolvimento de uma metodologia de auditoria nutricional ao processamento do morango

Ana Oliveira, Manuela Pintado & Domingos Almeida

alsoliveira@gmail.com



Introdução

Processamento industrial



Garantir fornecimento e segurança alimentar



Congelação

Ingredientação

Armazenamento

Pasteurização

Alterações físicas e químicas

Impacto na qualidade da composição nutritiva e fitoquímica

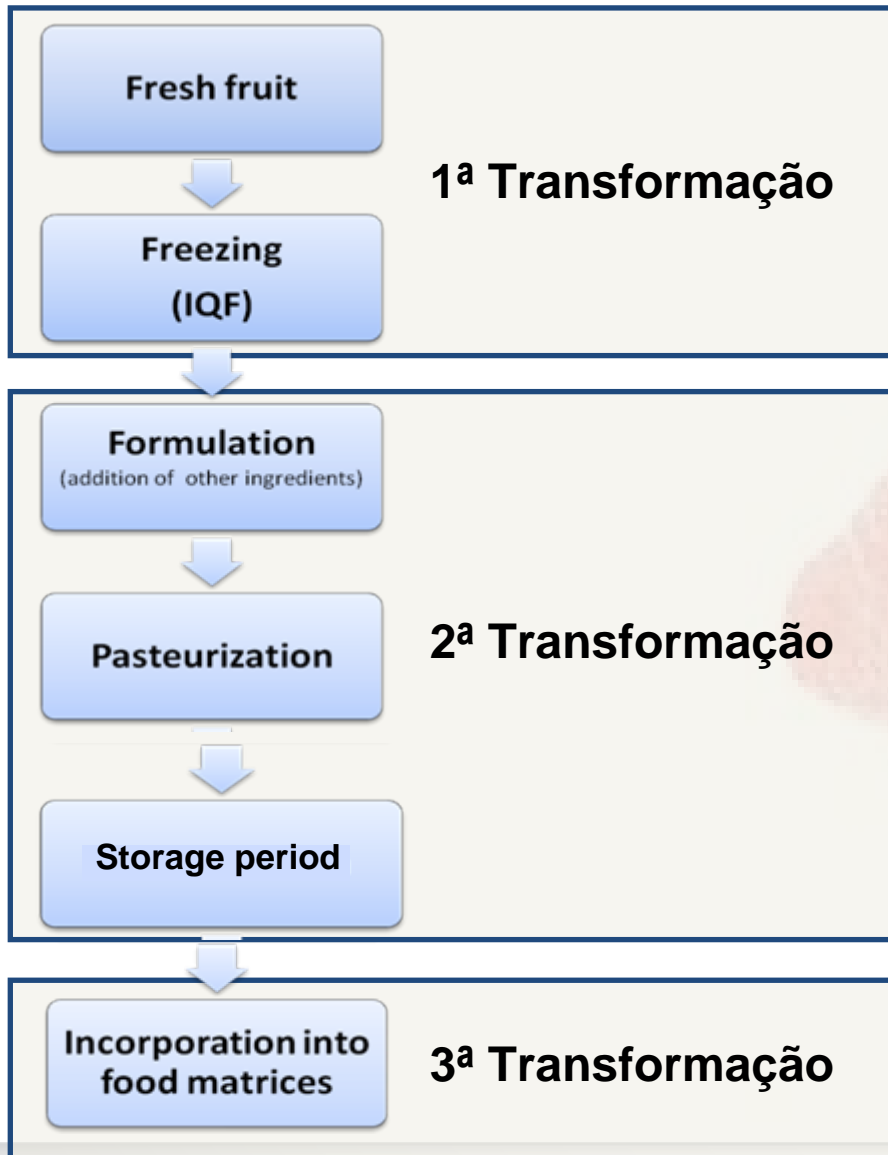


Objetivos

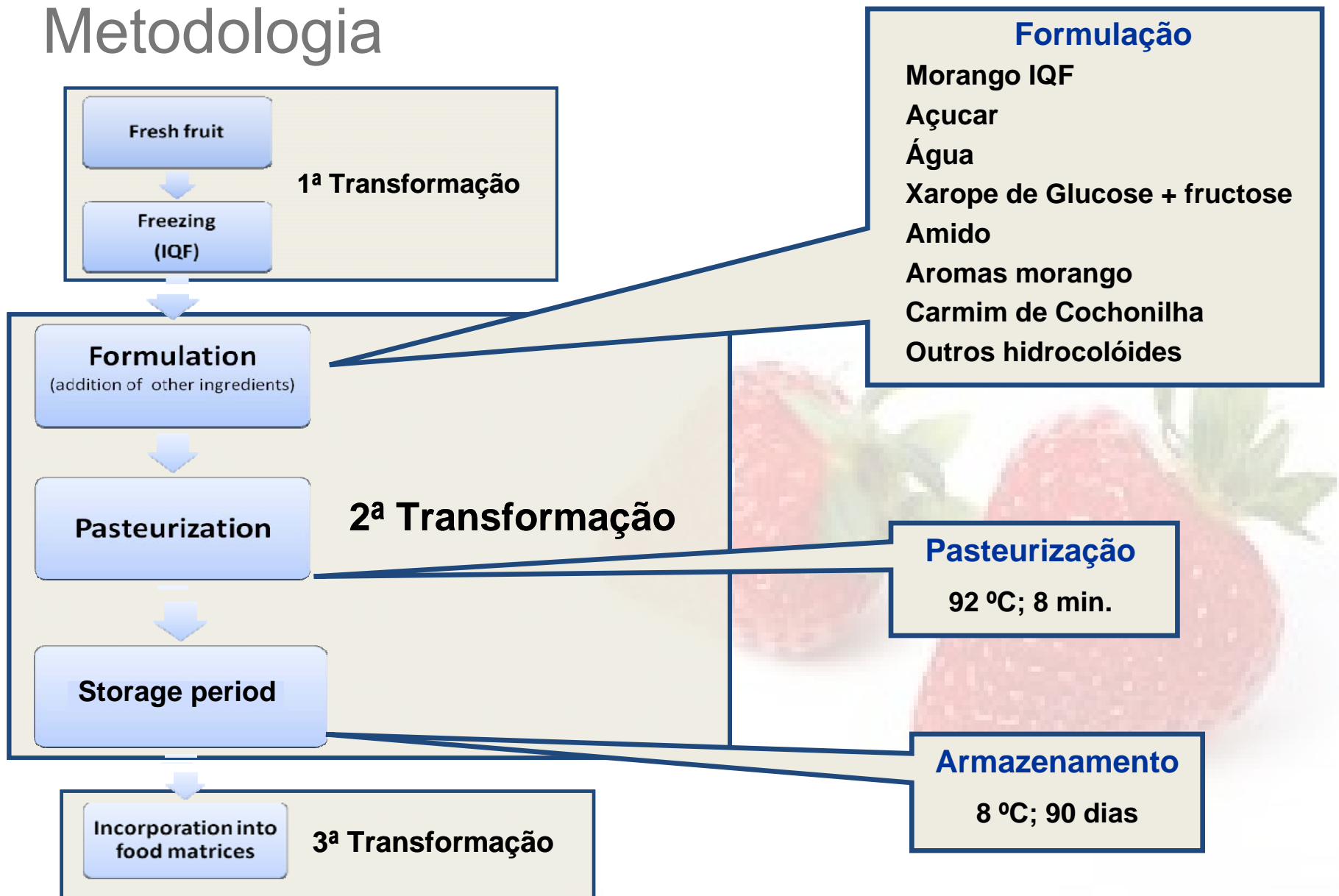
Desenvolvimento de um sistema de auditoria é necessário:

- 1- Identificar marcadores fitoquímicos que se possam relacionar com a qualidade nutricional e funcional da matriz.**
- 2- Analisar o diagrama de processo para identificar pontos críticos onde a qualidade nutricional possa ser comprometida.**

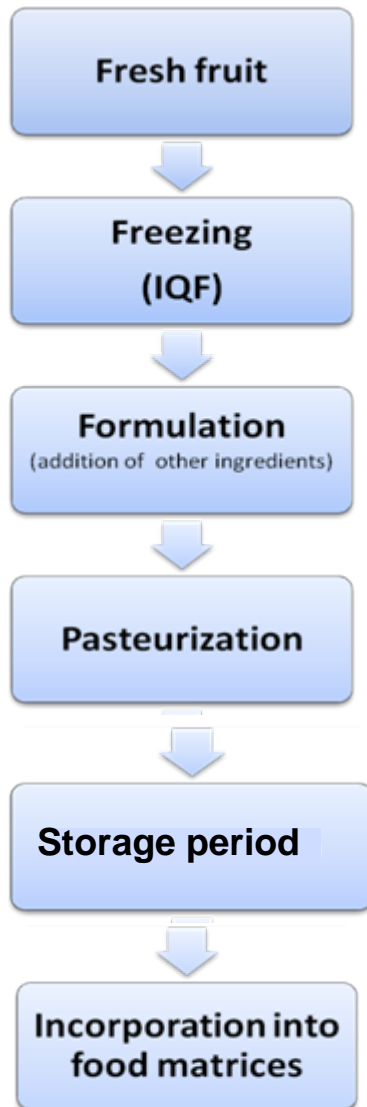
Metodologia



Metodologia



Metodologia



Actividade antioxidante (ABTS⁺)



Fenólicos totais (Folin-Ciocalteu's)



Antocianinas totais



Análise HPLC-DAD



Pontos críticos:

- Pasteurização
- Incorporação de ingredientes
- Tempo armazenamento

Resultados e Discussão

Tabela 1- Actividade antioxidante, fenólicos totais e antocianinas totais de morango congelado e preparado antes e após pasteurização. Letras diferentes na mesma coluna representa diferenças significativas a $\alpha=0.05$.

Morango	Actividade antioxidante total (mg ácido ascórbico/ g peso fresco)	Fenólicos totais (mg ácido gálico/ g peso fresco)	Antocianinas totais (mg pelargonidina-3-glucósido/ g peso fresco)
Congelado IQF	1.94±0.23 ^a	1.67±0.25 ^a	0.26±0.02 ^a
Após Ingredientação	3.01±0.25 ^b	2.44±0.14 ^b	0.33±0.03 ^b
Após Pasteurização	2.38±0.12 ^c	1.80±0.13 ^a	0.23±0.04 ^a

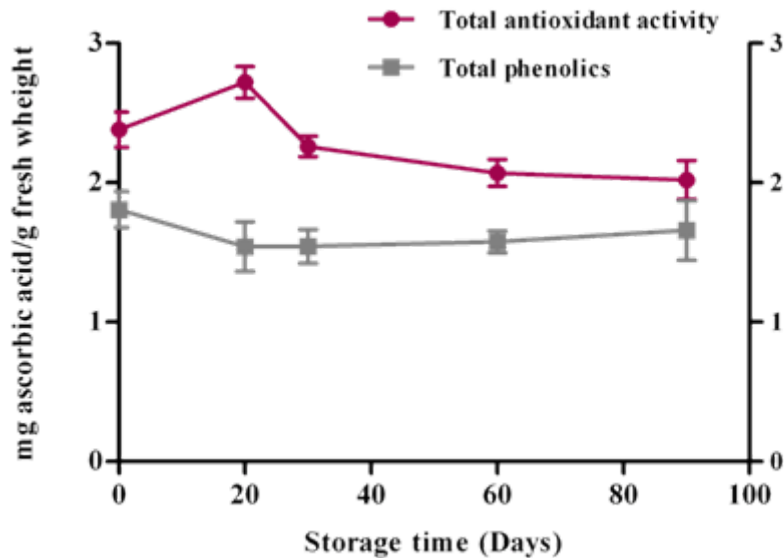
Resultados e Discussão

Tabela 2- Compostos fenólicos ($\mu\text{g/g}$) de extractos de morango congelado e preparados antes após pasteurização. Letras diferentes na mesma linha representam diferenças significativas a $\alpha=0.05$.

Identificação	Congelado IQF (10X10 MM) ($\mu\text{g/g}$ peso fresco)	Após Ingredientação ($\mu\text{g/g}$ peso fresco)	Após Pasteurização ($\mu\text{g/g}$ peso fresco)
(+)-Catequina	119,3 \pm 7,6 ^a	201,6 \pm 28,5 ^b	106,5 \pm 27,8 ^a
(-)-Epicatequina	79,5 \pm 23,5 ^a	122,0 \pm 21,7 ^b	194,2 \pm 34,6 ^c
Quercetina-rutenósido	160,8 \pm 17,4 ^a	188,1 \pm 28,4 ^b	54,2 \pm 16,7 ^c
Ácido Elágico	71,2 \pm 9,0 ^a	87,7 \pm 9,4 ^b	35,9 \pm 7,9 ^c
Canferol	41,2 \pm 5,1 ^a	55,6 \pm 8,6 ^b	19,6 \pm 3,7 ^c
Cianidina-3-O- glucósido	22,1 \pm 4,9 ^a	27,8 \pm 2,0 ^b	24,2 \pm 5,3 ^b
Pelargonidina-3- glucósido	157,8 \pm 15,4 ^a	334,5 \pm 13,0 ^b	223,7 \pm 14,6 ^c
Pelargonidina-3- rutenósido	39,9 \pm 3,1 ^a	73,6 \pm 2,3 ^b	53,8 \pm 14,6 ^c

Resultados e Discussão

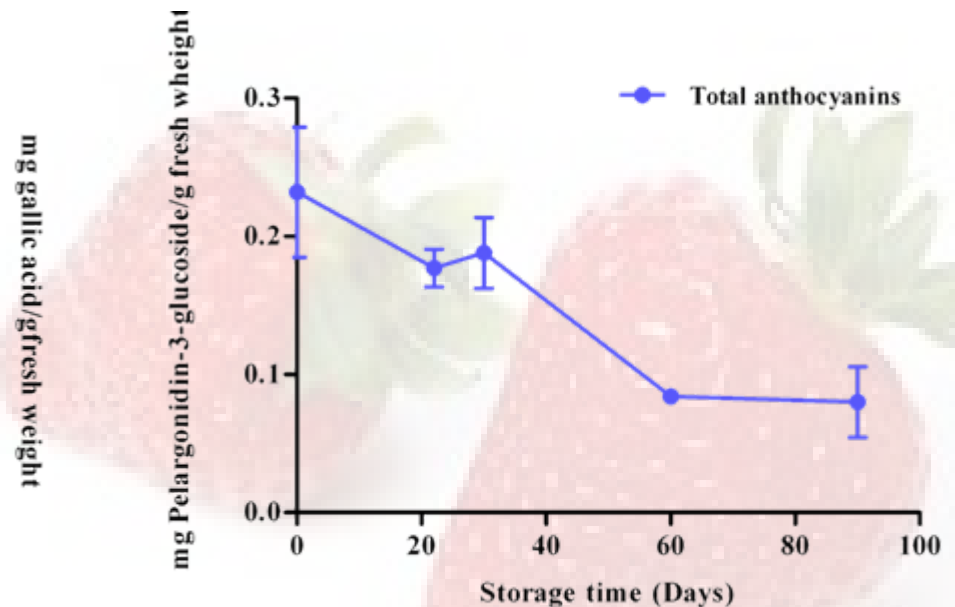
Actividade antioxidante e fenólicos totais



Actividade antioxidante total ↓ 15%

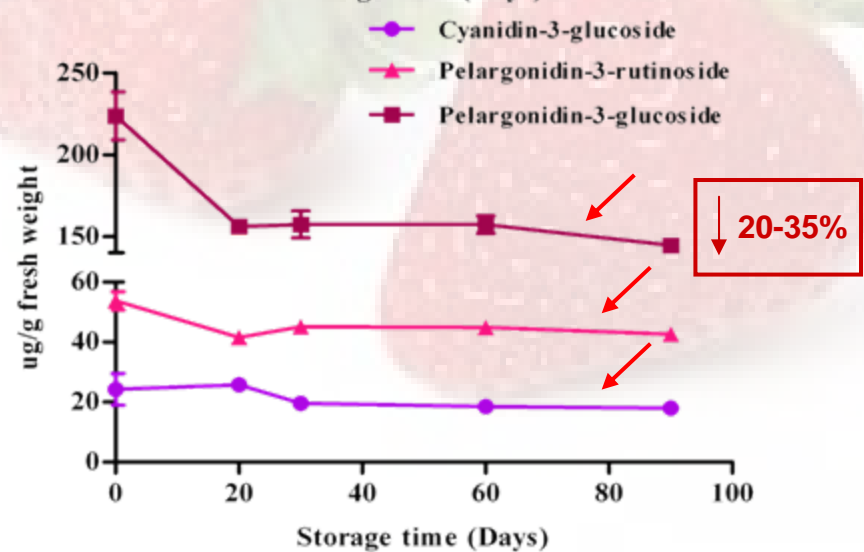
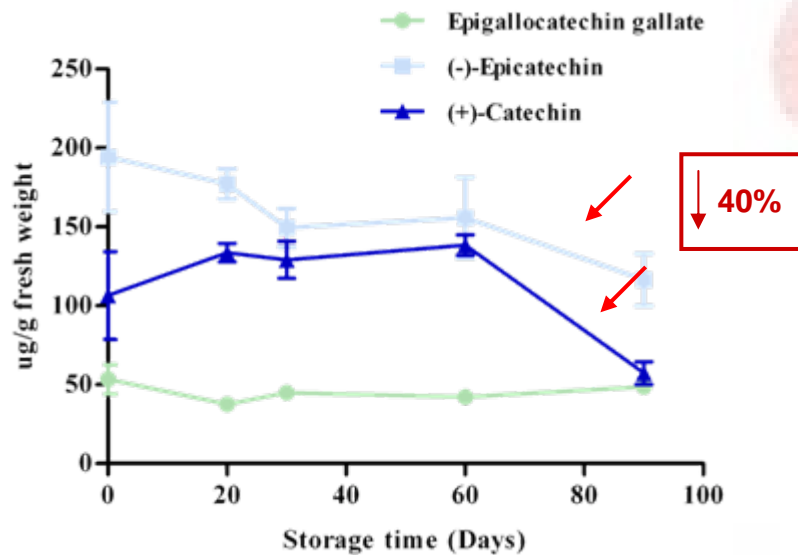
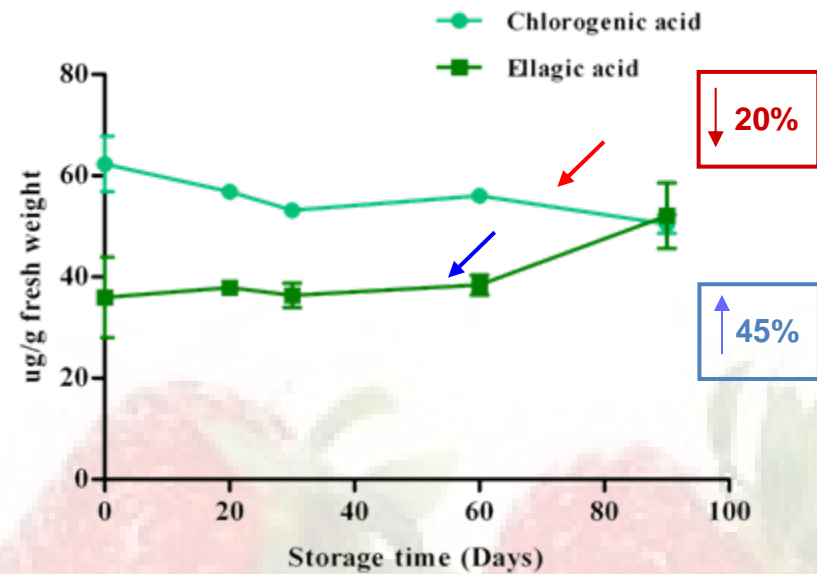
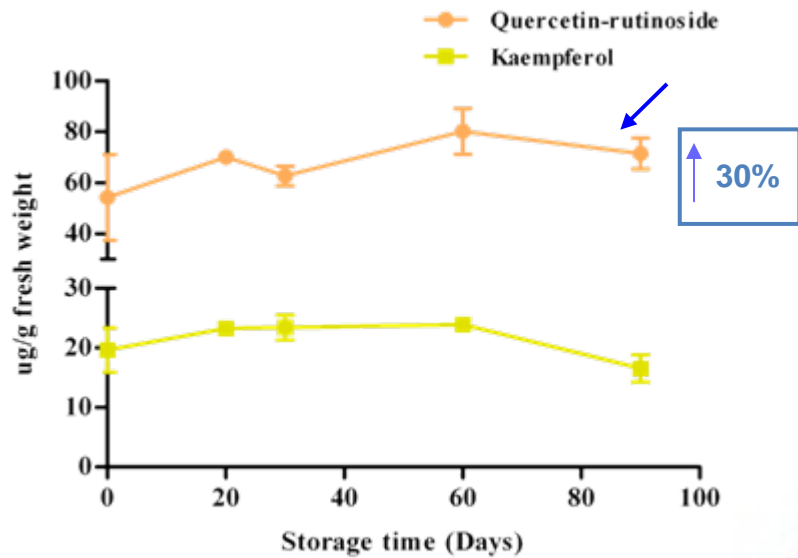
Fenólicos totais ↓ 14%

Antocianinas totais



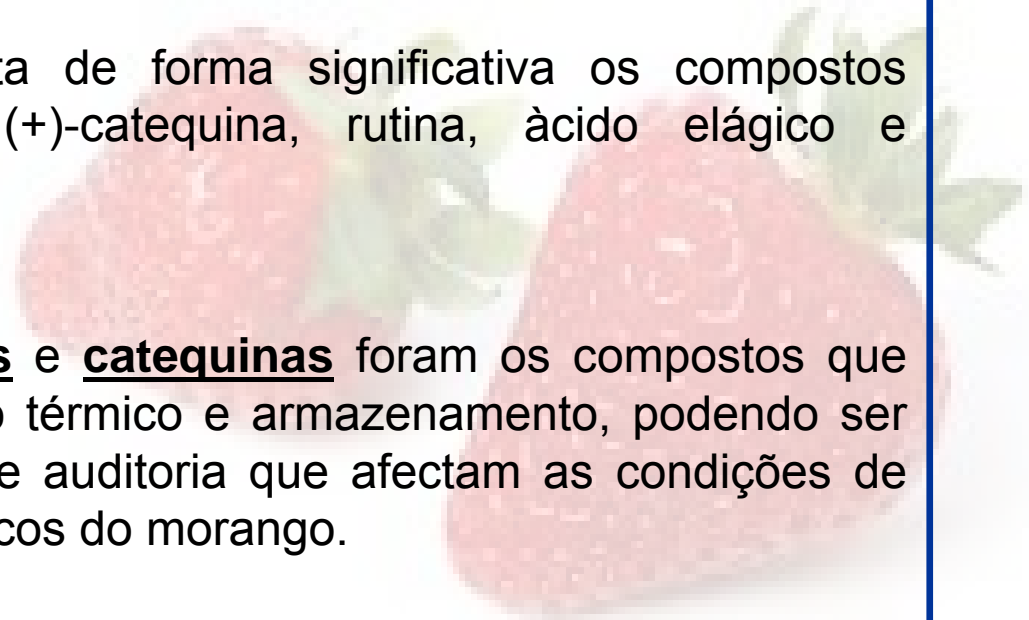
Antocianinas totais ↓ 62%

Resultados e Discussão



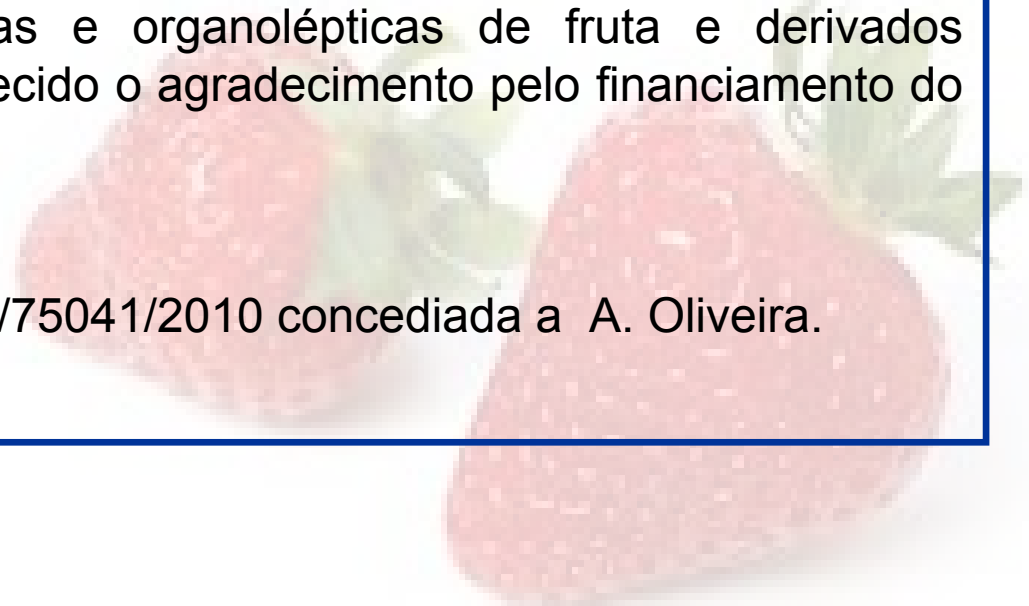
Conclusões

- ✓ A ingredientação melhora os alimentos e bebidas derivados de fruta do ponto de vista fitoquímico.
- ✓ Tratamento térmico afecta de forma significativa os compostos fenólicos nomeadamente, (+)-catequina, rutina, ácido elágico e canferol.
- ✓ O grupo das **antocianinas** e **catequinas** foram os compostos que mais variam com tratamento térmico e armazenamento, podendo ser usados como marcadores de auditoria que afectam as condições de processamento dos fitoquímicos do morango.



Agradecimentos

- ✓ Agência de Inovação, ADI, Portugal e Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN, Portugal) através do projecto Frutamais – Preservação das características funcionais, nutritivas e organolépticas de fruta e derivados (QREN-ADI 3436) fica aqui reconhecido o agradecimento pelo financiamento do projecto.
- ✓ Bolsa de doutoramento SFRH/BD/75041/2010 concedida a A. Oliveira.



Obrigada pela vossa atenção

