

## Pêssego: composição e benefícios à saúde

**Márcia Vizzotto**

O pessegueiro é uma das principais espécies frutíferas de clima temperado cultivadas no Brasil. Seus frutos podem ser consumidos in natura ou processados. A composição do pêssego está descrita na Tabela 1. Apresenta em torno de 88,69 g de água em cada 100 g de fruta e pode ser considerado de baixa caloria. Em geral, o teor total de fibras em frutas é considerado inferior aos teores encontrados em cereais, no entanto, as frutas apresentam melhor balanço entre a porção solúvel e a porção insolúvel das fibras. No pêssego, o teor total de fibras é elevado, sendo a maior porção constituída de fibra insolúvel e uma porção menor, porém considerada elevada quando comparada com outras frutas, pertencente às fibras solúveis. Dessa forma, o pêssego pode ser considerado uma das principais fontes de fibras solúveis dentre as frutas.

**Tabela 1.** Composição do pêssego, de acordo com três bases de dados disponibilizadas on-line. Embrapa Clima Temperado, Pelotas/RS, 2021.

| Composição                  | Unidade | USDA <sup>(1)</sup> | TACO <sup>(2)</sup> | ENDEF <sup>(3)</sup> |
|-----------------------------|---------|---------------------|---------------------|----------------------|
|                             |         | Valor/100 g         | Valor/100 g         | Valor/100 g          |
| Água                        | g       | 88,87               | 89,3                | 87,9                 |
| Energia                     | cal     | 39                  | 36                  | 43                   |
| Proteína                    | g       | 0,91                | 0,8                 | 0,8                  |
| Lípideos totais             | g       | 0,25                | traço               | 0,3                  |
| Carboidratos, por diferença | g       | 9,54                | 9,3                 | 10,4                 |
| Fibra total                 | g       | 1,5                 | 1,4                 | 1,8                  |
| Açúcares totais             | g       | 8,39                | -                   | -                    |

<sup>(1)</sup>USDA: Departamento de Agricultura dos Estados Unidos.

<sup>(2)</sup>TACO: Tabela Brasileira de Composição de Alimentos, Nepa/Unicamp (Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo)

<sup>(3)</sup>ENDEF: Tabela de Composição de Alimentos, IBGE.

De modo geral, o conteúdo de minerais e elementos traços (Tabela 2) em pêssegos pode ser afetado por vários fatores, como a cultivar, o tipo de solo, o clima, o uso de fertilizantes, a idade da planta, dentre outros. Não há grande variação na concentração de minerais entre frutos de diferentes cultivares, sendo o potássio o principal macroelemento, seguido pelo nitrogênio, fósforo, magnésio e cálcio. Concentrações significativas de ferro, zinco, cobre e manganês também são encontradas.

**Tabela 2.** Caracterização da composição mineral do pêssego, de acordo com três bases de dados disponibilizadas on-line. Embrapa Clima Temperado, Pelotas/RS, 2021.

| Minerais | Unidade | USDA <sup>(1)</sup> | TACO <sup>(2)</sup> | ENDEF <sup>(3)</sup> |
|----------|---------|---------------------|---------------------|----------------------|
|          |         | Valor/100 g         | Valor/100 g         | Valor/100 g          |
| Potássio | mg      | 190                 | 124                 | -                    |
| Fósforo  | mg      | 20                  | 15                  | 24                   |
| Magnésio | mg      | 9                   | 4                   | -                    |
| Cálcio   | mg      | 6                   | 3                   | 9                    |
| Ferro    | mg      | 0,25                | 0,2                 | 1                    |
| Zinco    | mg      | 0,17                | 0,1                 | -                    |
| Sódio    | mg      | 0                   | traço               | -                    |

| Minerais | Unidade | USDA <sup>(1)</sup> | TACO <sup>(2)</sup> | ENDEF <sup>(3)</sup> |
|----------|---------|---------------------|---------------------|----------------------|
|          |         | Valor/100 g         | Valor/100 g         | Valor/100 g          |
| Manganês | mg      | -                   | 0,05                | -                    |
| Cobre    | mg      | -                   | 0,02                | -                    |

<sup>(1)</sup>USDA: Departamento de Agricultura dos Estados Unidos.

<sup>(2)</sup>TACO: Tabela Brasileira de Composição de Alimentos, Nepa/Unicamp (Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo)

<sup>(3)</sup>ENDEF: Tabela de Composição de Alimentos, IBGE.

Além da qualidade sensorial, o pêssego se apresenta como boa fonte de compostos antioxidantes, tais como as vitaminas (Tabela 3). Em termos quantitativos, a vitamina C é a principal representante desse grupo, ou seja, a que aparece em maior concentração. No entanto, utilizando a base de dados do USDA (por ser a mais completa neste quesito), pode-se observar que os valores encontrados para vitamina C em pêssego foram de 6,6 mg/100 g de polpa. Se comparado à maçã e à banana, que são frutas bastante consumidas no Brasil, esse valor é elevado, pois a concentração de vitamina C em maçã é de 4,6 mg/100 g, e da banana é de 8,7 mg/100 g. Porém, se comparados com as frutas cítricas como a laranja (53,2) e o limão (53,0), ou com a goiaba (228,3), a concentração de vitamina C em pêssego pode ser considerada baixa.

**Tabela 3.** Concentrações de vitaminas em pêssego, de acordo com três bases de dados disponibilizadas on-line. Embrapa Clima Temperado, Pelotas/RS, 2021.

| Vitaminas                         | Unidade | USDA <sup>1</sup> | TACO <sup>2</sup> | ENDEF <sup>3</sup> |
|-----------------------------------|---------|-------------------|-------------------|--------------------|
|                                   |         | Valor/100g        | Valor/100g        | Valor/100g         |
| Vitamina C, ácido ascórbico total | mg      | 6,6               | 3,3               | 6                  |
| Tiamina                           | mg      | 0,024             | 0,05              | 0,03               |
| Riboflavina                       | mg      | 0,031             | traço             | 0,07               |
| Niacina                           | mg      | 0,806             | traço             | 0,4                |
| Vitamina B-6                      | mg      | 0,025             | -                 | -                  |
| Folato, DFE                       | µg      | 4                 | -                 | -                  |
| Vitamina A, RAE                   | µg      | 16                | -                 | -                  |
| Vitamina A, IU                    | IU      | 326               | -                 | -                  |
| Vitamina E, α-tocoferol           | mg      | 0,73              | -                 | -                  |
| Vitamina K (filoquinona)          | µg      | 2,6               | -                 | -                  |

<sup>1</sup>USDA: Departamento de Agricultura dos Estados Unidos.

<sup>2</sup>TACO: Tabela Brasileira de Composição de Alimentos, Nepa/Unicamp (Universidade Estadual de Campinas).

<sup>3</sup>ENDEF: Tabela de Composição de Alimentos, IBGE.

Os lipídios não estão presentes em grandes quantidades nos pêssegos. No entanto, os principais ácidos graxos encontrados nessa fruta são os poli-insaturados, seguido dos monoinsaturados. O pêssego não apresenta ácidos graxos trans nem colesterol (Tabela 4).

**Tabela 4.** Concentrações lipídica em pêssego, de acordo com três bases de dados disponibilizadas on-line. Embrapa Clima Temperado, Pelotas/RS, 2021.

| Lipídios                       | Unidade | USDA <sup>1</sup> | TACO <sup>2</sup> | ENDEF <sup>3</sup> |
|--------------------------------|---------|-------------------|-------------------|--------------------|
|                                |         | Valor/100g        | Valor/100g        | Valor/100g         |
| Ácidos graxos saturados        | g       | 0,019             | -                 | -                  |
| Ácidos graxos monoinsaturados  | g       | 0,067             | -                 | -                  |
| Ácidos graxos poli-insaturados | g       | 0,086             | -                 | -                  |
| Ácidos graxos trans            | g       | 0,000             | -                 | -                  |
| Colesterol                     | mg      | 0,000             | 0,000             | -                  |

<sup>1</sup>USDA: Departamento de Agricultura dos Estados Unidos.

<sup>2</sup>TACO: Tabela Brasileira de Composição de Alimentos, Nepa/Unicamp (Universidade Estadual de Campinas).

<sup>3</sup>ENDEF: Tabela de Composição de Alimentos, IBGE.

## Compostos bioativos em pêssegos

Há referências a uma grande variedade de fitoquímicos em frutos do gênero *Prunus*, incluindo compostos fenólicos e carotenoides, que podem atuar como antioxidantes naturais, proporcionando efeitos benéficos à saúde. Os principais fitoconstituintes relatados em pêssegos constam na Tabela 5.

### Antocianinas

As principais antocianinas encontradas em pêssegos são a cianidina-3-glicosídeo e a cianidina-3-rutinosídeo, respectivamente. Outras podem ser encontradas, mas em menores quantidades, como a cianidina-3-acetil glicosídeo, a cianidina-3-galactosídeo, a peonidina-3-glicosídeo, e outras derivadas da peonidina.

### Carotenoides

Carotenoides são um grupo de pigmentos naturalmente encontrados em frutas e hortaliças, variando sua coloração do amarelo ao vermelho. Esses pigmentos têm grande importância para a saúde humana, devido a sua ação como provitamina A, atividade antioxidante, reguladores da diferenciação e proliferação celular e moduladores do metabolismo carcinogênico. Estudos mostram forte correlação dos carotenoides com melhoras no sistema imunológico e redução no risco de algumas doenças crônicas não transmissíveis, como câncer, doenças cardiovasculares, catarata e degeneração macular.

O teor de carotenoides em pêssegos varia com a coloração da polpa do fruto, sendo que frutos de polpa branca apresentam os menores teores, se comparados aos frutos de coloração amarela. Já em frutos de coloração vermelha, o teor varia de acordo com a cor de fundo da polpa que está encoberta pelas antocianinas, pigmento responsável por essa coloração. O teor de carotenoides em pêssego é superior ao encontrado em ameixas. Em pêssegos, os principais carotenoides são o  $\beta$ -criptoxantina e o  $\beta$ -caroteno, que é facilmente convertido em vitamina A pelo organismo. Em menores quantidades, encontram-se luteína, zeaxantina,  $\alpha$ -caroteno e violaxantina.

**Tabela 5.** Perfil fenólico em pêssegos. Embrapa Clima Temperado, Pelotas/RS, 2021.

| Compostos fenólicos        | mg/100 g peso fresco |
|----------------------------|----------------------|
| Catequina                  | 1,0-42,0             |
| Epicatequina               | 1,4-9,2              |
| Epigallocatequina          | 0,3-1,5              |
| Procianidina B1            | 14,7                 |
| Procianidina B2            | 2,3                  |
| Cianidina-3-O-glicosídeo   | 2,4                  |
| Quercetina-3-O-rutinosídeo | 10,2                 |
| Kaempferol-3-O-rutinosídeo | 7,0                  |
| 2,5-Dihidroxibenzoico      | 98,5                 |
| Ácido 3-O-cafeoilquinico   | 4,0-29,3             |
| Ácido 5-O-cafeoilquinico   | 2,5-25,0             |

Fonte: Adaptado de Vinholes et al., 2016; Tomás-Barberán et al., 2001; Kim et al., 2003; Cevallos-Casals et al., 2006; Pérez-Jiménez et al., 2011; Wu; Prior, 2005.

## Ação dos compostos bioativos do pêssego sobre a saúde

### Atividade antioxidante

O processo respiratório e várias outras reações que ocorrem no corpo humano levam à formação de radicais livres, que causam danos ao organismo e contribuem para muitas doenças comuns, tais como: inflamações, tumores malignos, mal de Alzheimer e doenças cardiovasculares, bem como aceleram o processo de envelhecimento. Os mecanismos pelos quais essas patologias se desenvolvem, geralmente, envolvem alterações oxidativas de moléculas consideradas críticas, o que inclui proteínas, carboidratos, ácidos nucleicos, além das substâncias envolvidas na modulação da expressão gênica e em respostas inflamatórias.

As células humanas dependem, portanto, de uma capacidade antioxidante funcional, para fornecer proteção contra os efeitos prejudiciais de radicais livres e espécies reativas de oxigênio (ERO), que são consequências inevitáveis da vida aeróbica. Os oxidantes se distribuem em dois grupos: os radicalares – superóxido ( $O_2^{\cdot-}$ ), hidroxila ( $HO^{\cdot}$ ), peroxila ( $ROO^{\cdot}$ ) e alcóxila ( $RO^{\cdot}$ ); e os não-radicalares – oxigênio, peróxido de hidrogênio e ácido hipocloroso. Para alcançar a proteção ótima, os tecidos dispõem de um sistema antioxidante, que consiste em um arranjo de diversos componentes lipossolúveis (tocoferóis e carotenoides), hidrossolúveis (ácido ascórbico e glutatona) e enzimáticos (superóxido dismutase, catalase, glutatona peroxidase e sistemas tioredox). Os principais antioxidantes não enzimáticos presentes no organismo humano são a glutatona, a bilirrubina, os hormônios sexuais estrogênicos, o ácido úrico, a coenzima Q, a melanina, a melatonina, o  $\alpha$ -tocoferol e o ácido lipoico. Além disso, diversos estudos já comprovaram que antioxidantes exógenos, obtidos dos alimentos, são essenciais para a resistência ao estresse oxidativo, sendo esses antioxidantes obtidos, principalmente, de produtos de origem vegetal: compostos fenólicos, ácido ascórbico e carotenoides.

Estudos têm demonstrado o efeito sinérgico entre os diversos compostos fenólicos, presentes em frutos, quanto à atividade antioxidante e sua duração. O ácido clorogênico, composto fenólico presente em maior concentração em cascas e polpas de pêssegos, apresenta importante atividade antioxidante de forma isolada, mas existe um aumento nessa atividade quando avaliado juntamente com os demais compostos fenólicos do fruto, o que sugere que o benefício à saúde oriundo da atividade antioxidante de compostos fenólicos é melhor adquirido mediante o consumo da fruta.

Existe uma boa correlação entre o total de compostos fenólicos e a atividade antioxidante em pêssegos e ameixas. Além disso, a contribuição dos compostos fenólicos e antocianinas para a atividade antioxidante é muito mais importante do que a contribuição da vitamina C e dos carotenoides.

O envelhecimento está associado com o estresse oxidativo elevado e danos ao DNA. Camundongos alimentados durante 14 semanas com dieta contendo extrato de pêssego e de nectarina tiveram maior reparo no DNA causado por lesões oxidativas, sugerindo que o aumento da ingestão de frutas como o pêssego pode modular a eficiência de reparação do DNA. Extrato do pericarpo do pêssego exerce proteção contra a nefrotoxicidade e hepatotoxicidade induzidas devido à redução no estresse oxidativo, em ratos.

#### Diabetes e obesidade

Experimentos com ratos normais e obesos, alimentados com suco de pêssego (47,5 mL/dia) e ameixa (45,2 mL/dia) revelaram efeito protetor contra uma combinação de distúrbios metabólicos induzidos pela obesidade, incluindo hiperglicemia, resistência à insulina e leptina, dislipidemia e oxidação de lipoproteínas de baixa densidade. Além disso, mostraram uma diminuição na expressão de biomarcadores pró-aterogênicos e pró-inflamatórios no plasma e nos tecidos cardíacos. No entanto, apenas o suco de ameixa impediu o ganho de peso corporal e aumentou a proporção colesterol de lipoproteína de alta densidade/colesterol total no plasma.

#### Câncer

O câncer é uma doença multifatorial e um processo progressivo que envolve interações gene-ambiente, que podem causar disfunção em múltiplos sistemas, incluindo reparação do DNA, funções apoptóticas e imunológicas.

Existem relatos de que extratos de pêssegos e ameixas apresentam efeito antiproliferativo em células de câncer da mama, independentes de estrogênio, mas não em linhagem dependente de estrogênio ou em linhagem normal (não tumorigênica). Extratos brutos e frações ricas em flavonoides provenientes de pêssego e ameixa e ácidos hidroxicinâmicos para pêssego mostraram ser muito eficazes contra a proliferação celular. Além disso, estudos in vivo com ratos fêmeas implantadas com câncer (linha celular MDA-MB-435) e tratadas com extratos polifenólicos de pêssego revelaram ação inibitória e antimetástica do câncer. Essa inibição foi conseguida por alimentação dos animais com 0,8 mg/dia - 1,6 mg/dia, e esse efeito foi mediado pela inibição da expressão dos genes metaloproteinases. Além disso, extratos de pêssego e ameixa e compostos fenólicos purificados podem inibir o crescimento e induzir a diferenciação de células de câncer de cólon, e os extratos de ameixa têm efeito benéfico similar in vivo.

As propriedades anticancerígenas das frutas de caroço também podem estar associadas aos seus efeitos antioxidantes e anti-inflamatórios. Em níveis fisiológicos, os antioxidantes podem proteger macromoléculas importantes (proteínas, DNA e lipídios) de lesões oxidativas, prevenindo a morte celular e a neoplasia, que provavelmente estão na origem de muitas doenças humanas. Além disso, ao prevenir a inflamação, que é uma resposta imune adaptativa à lesão ou infecção do tecido, os frutos de caroço podem ter um efeito positivo sobre doenças crônicas como câncer, doença de Alzheimer, diabetes, entre outras que estão relacionadas com o processo inflamatório. Pêssegos são responsáveis pela atenuação do stress oxidativo e da inflamação *in vitro*, *ex vivo* e *in vivo*. Verificou-se que o mecanismo de ação dá-se por seu efeito protetor contra danos de lipídios e proteínas, aumento de atividades enzimáticas antioxidantes e bloqueio da indução de mediadores inflamatórios.

As frutas de caroço, principalmente o pêssego, são excelentes alternativas para uma alimentação equilibrada. Uma alimentação equilibrada, juntamente com a prática de exercícios físicos, favorece uma vida mais saudável.