

A Fibra Alimentar

Trabalho realizado por:

Carolina Diniz, nº25593

Lisa Carvalho, nº 25594

Mariana Coelho, nº 25599



Índice

Introdução

Características

Componentes

Métodos

Produção Industrial

Alimentos Ricos em fibras

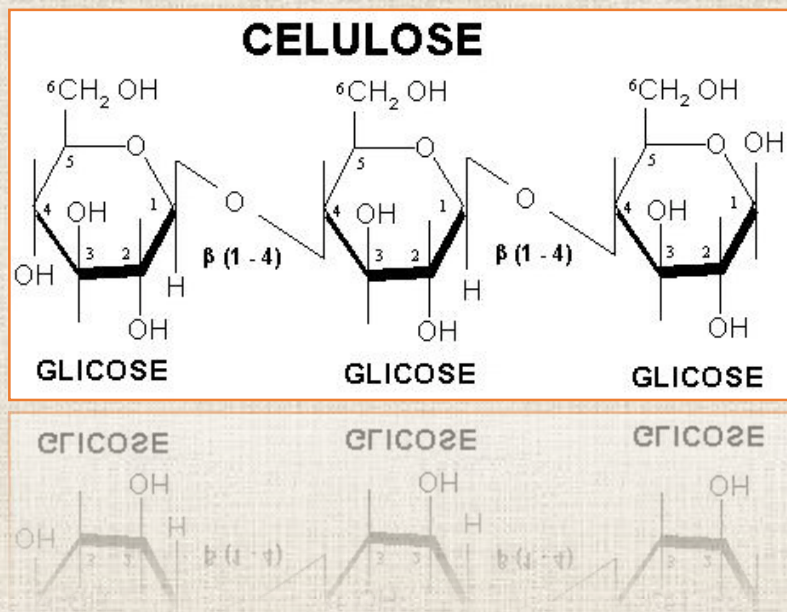
História

- **1930**-JH Kellogg confirma efeitos positivos do farelo de trigo em pacientes com colite e constipação;
- **1953**: Dr. Eban Hipsley, introduzir o termo "fibra dietética";
- **1971**: aumento do interesse pela fibra alimentar;
- **1974**: Trowell criou uma nova definição;
- **1985**: definição mais consistentes da definição de Trowell;
- **1998**: Tentativa, pela FAO, da não utilização dos termos "fibra solúvel e insolúvel";
- **2001**: Autoridade Alimentar da Nova Zelândia da Austrália (ANZFA) definiu fibra dietética como a fração da parte comestível das plantas ou seus extratos;
- **2003**: desenvolvimento de um grande e potencial mercado para produtos e ingredientes ricos em fibras alimentares;
- **2008**: Atual definição de Fibra Alimentar, sugerida pela comissão Codex Alimentarius.



Estrutura Química

Pertence ao grupo dos polissacarídeos



Difere nas fibras devido:

à quantidade de monossacarídeos

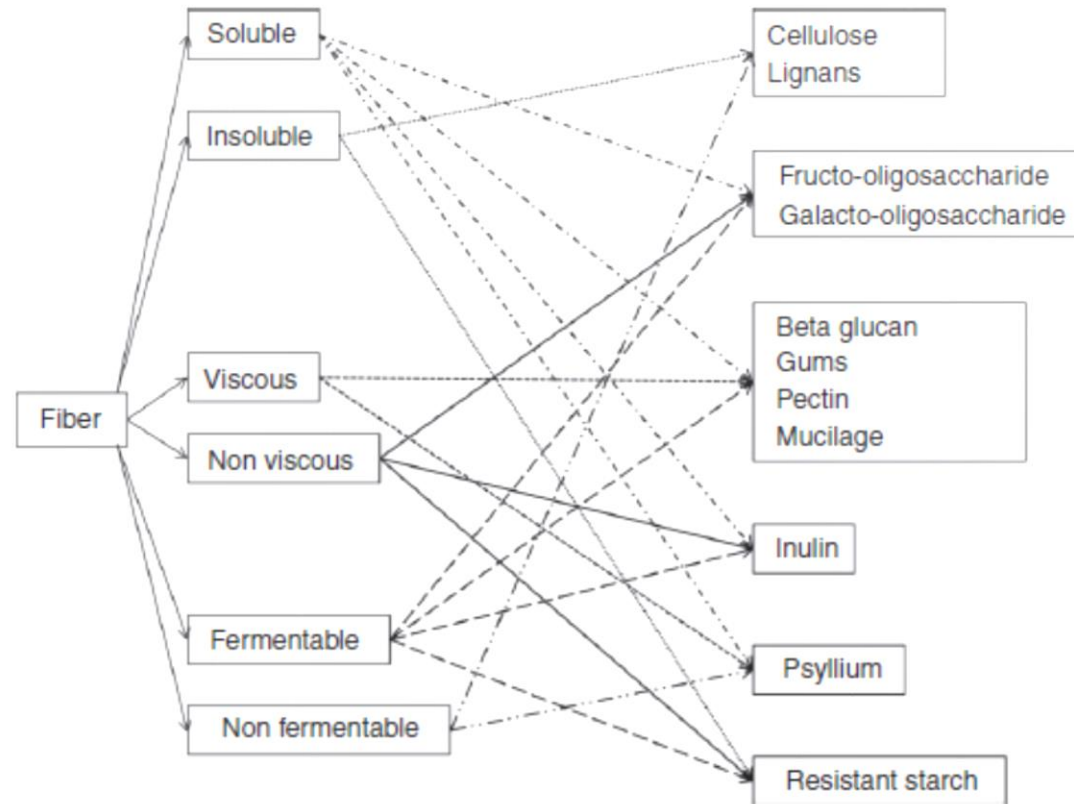
ao tipo de monossacarídeos na cadeia polimérica

à sequência dos monossacarídeos na cadeia

à existência ou não de cadeias secundárias

ao tipo de ligação alfa ou beta

Componentes



Propriedades Físico-Químicas da Fibra Alimentar



Subtipos de Fibra

Fibre subtype	Structure	Source	Metabolic effect
Cellulose	Linear chains of glucose units with beta-1, 4 glucosidic linkage	Cereals, legumes, nuts	Increases stool bulk and stimulates peristalsis
Hemicellulose	As cellulose with xylose, galactose, mannose and arabinose sugar branches	Cereals, cell walls of fruits, vegetables	Varies with source; mix of insoluble, soluble and viscous properties
Lignan	Complex polymer of aromatic alcohols. Not a polysaccharide	Cereals, plant cell walls	Increases stool bulk and stimulates peristalsis
Gums	Mannose backbone with galactose side chains	Legumes, nuts	Cholesterol and glucose lowering effects, slow digestion and absorption, Fermentation by microbiota
Pectin	Polygalacturonic acid, D-galacturonic acid unit backbone, substituted with arabinans, galactin, arabinogalactin side chains	Fruit peel, legumes, beetroot	Cholesterol and glucose lowering effects, Slow digestion and absorption, Fermentation by microbiota
Beta glucan	Beta-D glucose linear backbone with 1-3 beta glycosidic linkage	Cereals and grains, yeasts, fungi and bacteria	Cholesterol and glucose lowering effects, Fermentation by microbiota
Inulin	Beta 1-2-fructan residue backbone, often glucosyl units as chain terminating moieties	Chicory root, onion, cereals	Lower triglyceride concentration, Fermentation by microbiota
Psyllium	Heteroxylan with 1:4, 1:3 linkage backbone, side chains of arabinose, xylose, galactose and rhamnose	<i>Plantago Ovata</i>	Cholesterol and glucose lowering, Stool forming effects
Oligosaccharides	Beta- fructo- oligosaccharides (FOS) Alpha and beta-galactooligosaccharides (GOS)	Polymers derived from polysaccharides by hydrolysis	Fermentation by microbiota
Resistant starch (RS1-5)	Alpha-1,4-D-glucan links	Cereals, legumes, fruits	Cholesterol and glucose lowering, Fermentation by microbiota

Fibra Solúvel

Solúvel em água

Ajuda a diminuir o nível de colesterol e a glicose presente no sangue

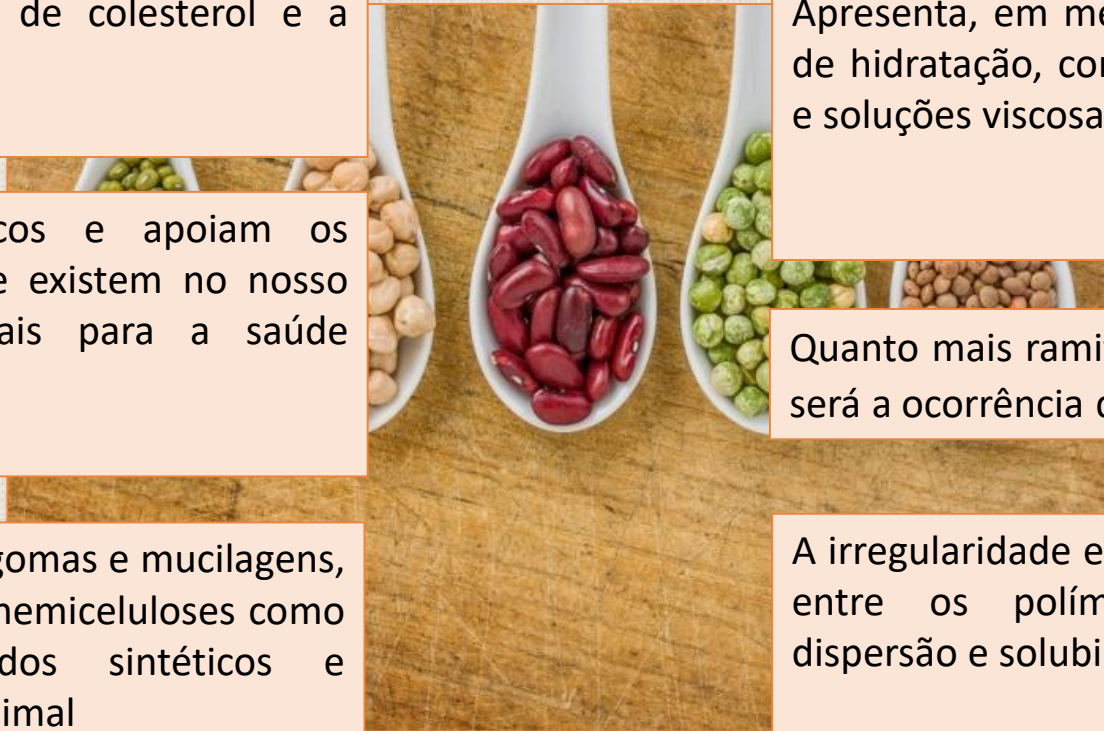
Funciona como prebióticos e apoiam os probióticos (bactérias) que existem no nosso intestino grosso, essenciais para a saúde digestiva

Composta por β -glucanos, gomas e mucilagens, pectinas e alguns tipos de hemiceluloses como arabinosilano, polissacáridos sintéticos e polissacáridos de origem animal


Apresenta, em meio aquoso, um elevado grau de hidratação, com capacidade de formar géis e soluções viscosas

Quanto mais ramificada for a molécula, menor será a ocorrência de formações cristalinas

A irregularidade estrutural impede a agregação entre os polímeros favorecendo a sua dispersão e solubilidade



Fibra Insolúvel



Insolúvel em água

Promove o movimento do material através do sistema digestivo e aumenta o volume das fezes, melhorando o trânsito intestinal através de movimentos peristálticos

Incapaz de formar de géis

Capaz de reter substâncias tóxicas ingeridas ou produzidas no trato gastrointestinal, durante os processos digestivos

Previne o cancro no intestino

Fibras Solúveis vs Fibras Insolúveis

Efeitos	Solúveis	Insolúveis
Atraso do esvaziamento gástrico	Sim	Não
Aumento do volume fecal e da frequência de defecações	Sim	Sim
Regulação do tempo do trânsito do cólon	Sim	Sim
Redução da absorção da glicose no intestino delgado	Sim	Não
Diminuição da concentração de glicose no sangue após a refeição	Sim	Não
Redução das concentrações de colesterol	Sim	Não

Benefícios

Dietary fibre may...



relieve
constipation



reduce the risk
of cardiovascular
diseases



reduce the risk
of type 2 diabetes



reduce
of certain



help with weight
management



increase
oral health



increase gut health &
improve our microbiome



improvement
mental

Aumento do volume do conteúdo gástrico e retardamento do seu esvaziamento

Aceleração da motilidade intestinal

Contribuição para uma redução total da glicose absorvida no intestino

Reforço da atividade das bactérias protetoras existentes na flora bacteriana

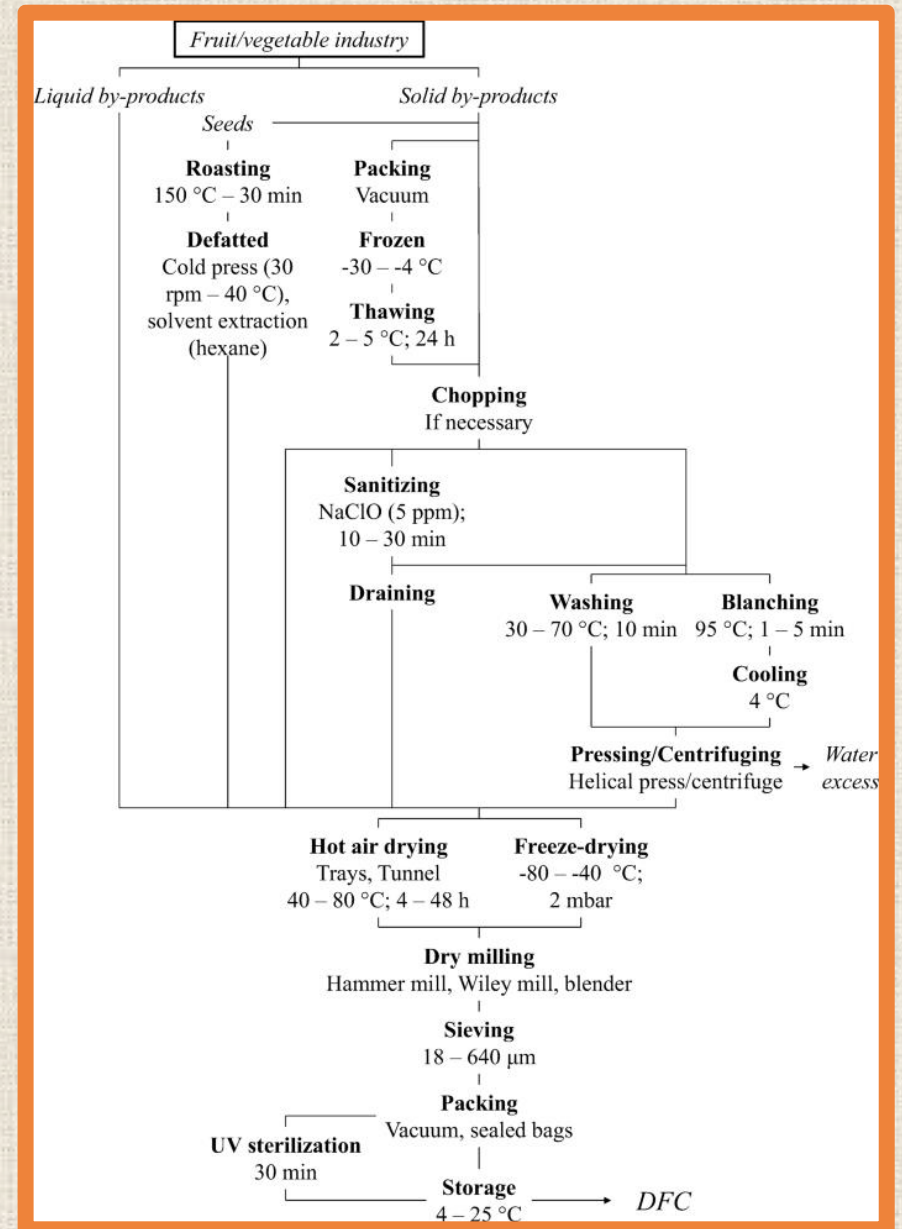
Incentivo do esvaziamento biliar

Diminuição da quantidade de colesterol absorvida pelo intestino

Diminuição do tempo de exposição da parede do cólon a agentes potencialmente nocivos (cancerígenos, tóxicos, etc)

Produção Industrial

Fluxograma com a representação das operações unitárias mais relevantes para a produção de fibra alimentar



Alimentos Ricos em Fibras

→ Quantidade de fibras por 100g

Cereais	
Aveia	9,1 g
Arroz integral cozido	2,7 g
Pão de trigo integral	6,9 g

Sementes e frutos secos	
Linhaça	33,5 g
Amêndoas	11,6 g
Amendoim	8,0 g

Grãos	
Feijão verde	9,7 g
Ervilha	7,5 g
Grão de bico	12,4 g

Verduras, hortaliças e derivados	
Brócolos cozidos	3,4 g
Cenoura crua	3,2 g
Batata doce cozida	2,2 g

Frutas e derivados	
Abacate	6,3 g
Maçã	2,0 g
Banana	2,6 g

Quantidade de Fibra Aconselhável

Grupo	Quantidade de fibra em homens por 1000 kcal/dia	Quantidade de fibra mulheres por 1000 kcal/dia
0 a 6 meses	Apenas através de leite materno	Apenas através de leite materno
6 a 12 meses	Não foi indicado	Não foi indicado
1 a 3 anos	19 g	19
4 a 8 anos	25 g	25 g
9 a 13 anos	31 g	26 g
14 a 18 anos	38 g	26 g
19 a 50 anos	38 g	25 g
> 50 anos	30 g	21 g
Gravidez	-	29 g
Lactentes	-	29 g

Efeitos Terapêuticos da Fibra Alimentar

Funções	Benefícios
Adiciona volume à dieta, tornando a sensação de saciedade mais rápida	Pode reduzir o apetite
Atrai água e transforma-se em gel durante a digestão, prendendo carboidratos e diminuindo a absorção de glicose	Reduz a variação dos níveis de açúcar no sangue
Reduz o colesterol total e LDL	Reduz o risco de doenças cardíacas
Regula pressão arterial	Pode reduzir o risco de aparecimento de diabetes
Acelera a passagem dos alimentos pelo sistema digestivo	Facilita a regularidade
Adiciona volume às fezes	Alivia a constipação
Equilibra o pH intestinal	Reduz o risco de cancro



Conclusão

- A fibra é um composto estudado há vários anos;
- Pertence ao grupo dos polissacarídeos e difere em várias características;
- Divide-se em vários subtipos de fibras, como a celulose, hemilcelulose, lignina, pectina, entre outros;
- Observaram-se as diferenças entre a fibra solúvel e insolúvel, mais aprofundadamente;
- Concluiu-se também que a fibra apresenta vários benefícios para o organismo humano, através dos alimentos que a contêm;

Bibliografia

- https://www.esb.ucp.pt/nutribrinca/docs/Unidade_2.6_quia_fibras_alimentares.pdf
- <https://www.tuasaude.com/alimentos-ricos-em-fibras/>
- <https://www.eufic.org/en/whats-in-food/article/what-is-dietary-fibre-and-is-it-beneficial>
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3614039/https://www.megazyme.com/focus>
- [areas/dietary-fiber-portal/a-brief-history-of-dietary-fiber-and-analytical](https://www.megazyme.com/focus/areas/dietary-fiber-portal/a-brief-history-of-dietary-fiber-and-analytical-methodologyhttps://www.otsuka.co.jp/en/health-and)
- [methodologyhttps://www.otsuka.co.jp/en/health-and](https://www.otsuka.co.jp/en/health-and)
- [illness/fiber/about/history/https://link.springer.com/article/10.1007/s11947-018-2117](https://link.springer.com/article/10.1007/s11947-018-2117)
- [2https://www.hindawi.com/journals/jchem/2017/9340427/](https://www.hindawi.com/journals/jchem/2017/9340427/)
- DEVINDER Dhingra; MONA Michael; HRADESH Rajput; R. T. Patil. *Dietary fibre in foods: a review*. April 2011.
- O'Grady John ; M. O'Connor Eibhlís; Shanahan Fergus. *Review article: dietary fibre in the era of microbiome science*. November 2018