**FORTALECIMENTO DE ALIMENTOS COM FERRO**

**Importância do ferro no corpo humano**

O ferro é utilizado pelo corpo humano para produzir hemoglobina, componente do sangue responsável pelo transporte de oxigênio, assim como mioglobina, que além de transportar, auxilia na reserva de oxigênio nas células musculares.

A insuficiência de ferro no organismo provoca uma redução no número de hemoglobina e mioglobina, reduzindo a capacidade do corpo em gerar e estocar energia, provocando fadiga e reduzindo a atividade mental.

O teor total de ferro no corpo humano é de 2g a 4g e o consumo diário ideal é entre 1mg e 3mg de ferro, sendo que a reposição é normalmente realizada pela alimentação. Quando a reposição não supera a demanda inicia-se o desenvolvimento da anemia.

As razões para a deficiência de ferro são:

* Dieta pobre em ferro.
* Elevado aumento na demanda de ferro durante a gravidez e no desenvolvimento infantil.
* Má absorção de ferro pelo organismo.
* Hemorragias.
* Perdas digestivas.

****

**Ferro em fortificação de alimentos**

É comprovado que a maneira mais efetiva de combate à anemia é pela fortificação de alimentos.

Para tal, o componente fortificante deve ser:

* Biodisponível.
* Atender aos requisitos legais e técnicos (baixo efeito colateral, propriedades organolépticas aprovadas etc.).
* Custo benefício adequado.

No mercado existem diversos fortificantes de ferro, conforme Tabela 1, que relaciona o tipo de componente com seu teor de ferro e sua biodisponibilidade relativa (*RBV - Relative Bioavailability Value*). O padrão considerado é o sulfato ferroso.

**TABELA 1 - BIODISPONIBILIDADE RELATIVA DE COMPONENTES DE FERRO**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | Agente fortificante | Fe% | RBV Rato | RBV  Homem |
| Solúvel em | Água | NaFeEDTA - Ferrazone® | 13 | - | 200-400 |
| Sulfato Ferroso.7H2O | 20 | 100 | 100 |
| Sulfato Ferroso Seco | 33 | 100 | 100 |
| Gluconato Ferroso | 12 | 97 | 89 |
| Lactato Ferríco | 19 | - | 106 |
| Citrato Férrico Amoniacal | 18 | 107 | - |
| Sulfato Ferroso Amoniacal | 14 | 99 | - |
| Ácido diluído | Fumarato Ferroso | 33 | 95 | 100 |
| Succinato Ferroso | 35 | 119 | 92 |
| Saccharato Ferroso | 10 | 92 | 74 |
| Glicerofosfato Férrico | 15 | 93 | - |
| Citrato Ferroso | 24 | 76 | 74 |
| Tartrato Ferroso | 22 | 77 | 62 |
| Citrato Férrico | 17 | 73 | 31 |
| Insolúvel |  | Pirofosfato Férrico | 25 | 45-58 | 21-75 |
| Ortofosfato Férrico | 28 | 6-46 | 25-32 |
| Pirofosfato Ferro Sódio | 15 | 14 | 15 |
| Ferro elementar:   * Ferro eletrolítico * Ferro carbonila * Reduzido | 98  98  97 | 44-48  39-66  24-54 | 5-100  5-20  13-148 |

TABELA 01: fonte: R. Hurrell. *Mineral Fortification of Foods*, 1999.

Layrisse et al. (1977), Viteri et al. (1978), ET Guindi et al. (1988), Mac Pahil et al. (1992), Hurrel et al. (2000), Huo et al. (2002).

Agentes fortificantes de ferro usualmente são associados a um indesejável sabor metálico e também por induzirem a rancidificação dos alimentos, principalmente quando estocados em condições úmidas e quentes.

Literaturas científicas reconhecem o Sódio Ferro (III) Etilenodiaminotetraacetato (NaFeEDTA) como a solução do dilema efetividade x aprovação organoléptica.

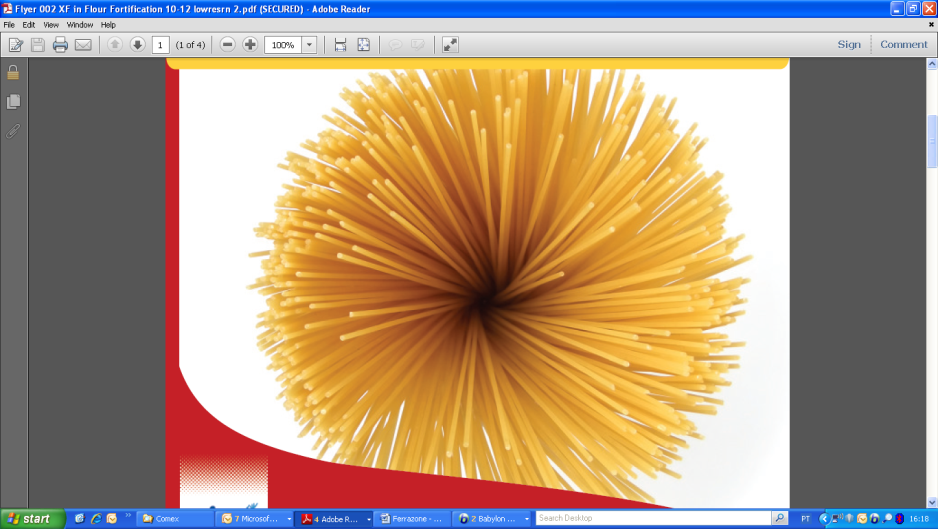
A AkzoNobel produz e fornece esta molécula com o nome comercial **Ferrazone®.**

Sendo um pó solúvel em água que não altera o sabor do alimento e estável em condições adversas de estocagem e cozimento, Ferrazone® é uma combinação de ferro necessário para combater a deficiência de ferro em humanos com o quelante EDTA, sendo uma molécula versátil para prevenir a rancidificação e descoloramento de alimentos.

Quando o Ferrazone® é ingerido passa pelo estômago, duodeno e intestino delgado, onde o ferro e outros minerais são absorvidos para a circulação sangüínea. A mucosa celular existente no duodeno e intestino delgado divide o Ferrazone® em ferro e EDTA, sendo o EDTA excretado nas fezes.

Uma pequena parte (5%) de EDTA pode entrar na circulação sanguínea, porém é quantitativamente excretada pelos rins em 24 horas.

O Ferrazone® apresenta uma eficácia até dez vezes maior que outras fontes de ferro.



**Aplicações**

Mundialmente o Ferrazone® é aplicado em diversos alimentos, podendo ser citados:

* Refresco em pó.
* Complementos alimentares.
* Molho de soja.
* Suco de fruta.
* Molhos diversos.
* Molho de tomate (ketchup).
* Repositor energético.
* Cereal matinal.
* Farinha.
* Água.

*\* Christian Hainfellner é gerente de Contas da Akzo Nobel Quelantes e Micronutrientes para a América do Sul*

*christian.hainfellner@akzonobel.com*

*\*Gustavo Zagolin é executivo de Contas da Vogler Ingredients*

gustavo@vogler.com.br

**Akzo Nobel Ltda.**

Tel.: (11) 96621-8308

*www.ferrazone.com*

*christian.hainfellner@akzonobel.com*

**Vogler Ingredients Ltda.**

Tel.: (11) 4393-4400

*www.vogler.com.br*

*vogler@vogler.com.br*