

## PROCESSAMENTO E ANÁLISE SENSORIAL DE PREPARAÇÕES À BASE DE CORAÇÃO E FÍGADO BOVINO DESIDRATADO

Amanda Lima GONÇALVES<sup>1</sup>  
Roberto FERNANDES<sup>1</sup>  
Elisângela Castro de Lira da COSTA<sup>1</sup>  
Dionísia Nagahama<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bolsista PIBIC/CNPq; <sup>2</sup>Orientadora INPA

### INTRODUÇÃO

O ferro é o mineral encontrado em maior abundância no planeta. No entanto, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a deficiência de ferro é o distúrbio nutricional mais prevalente no mundo. É considerado um sério problema de saúde pública em diversos países, afeta principalmente crianças com idade inferior a quatro anos, lactantes, gestantes e mulheres em idade fértil. Estima-se que em países em desenvolvimento, a prevalência de anemia causada por deficiência de ferro em crianças com idade inferior a quatro anos, seja de 46 a 66% (Pinto 2008).

Os efeitos prejudiciais da anemia ferropriva têm marcantes implicações no processo saúde-doença, interagindo com agravos nutricionais e não nutricionais, contribuindo no aumento da morbi-mortalidade materna e infantil, queda no desempenho do indivíduo no trabalho e redução da resistência às infecções (Lonnerdal e Dewey 1996). E a causa principal dessa deficiência é a ingestão inadequada de alimentos fontes de ferro.

As carnes em geral são alimentos ricos nesse nutriente. No entanto, conforme ressaltado por Demaeyer (1989), a recomendação de se incluir ou aumentar o consumo de carne na dieta deve ser feita com cautela, devido ao seu alto custo em relação aos alimentos vegetais. Entretanto, há alternativas de alimentos fontes de ferro biodisponível, uma delas são as vísceras, como coração e fígado bovino, que são pouco consumidas pela população amazonense, apesar de apresentar baixo custo. Além disso, essas vísceras também possuem um alto teor de proteínas (Nagahama 2004).

Neste sentido, espera-se desenvolver preparações utilizando coração e fígado bovino desidratados, rico em ferro hemático agregando-se, preferencialmente, a alimentos da região amazônica, contribuindo desta forma na melhoria do estado nutricional de grupos populacionais, assim como subsidiar os programas de política pública de intervenção nutricional.

### MATERIAL E MÉTODOS

As vísceras foram adquiridas em supermercado local, devidamente identificadas com selo de inspeção federal, secas em estufa a 65 °C por 72 horas. As farinhas de coração e fígado bovino foram elaboradas no LAN (Laboratório de Alimentação e Nutrição). Após este processo realizou-se o preparo das receitas selecionadas a partir da cartilha do Mesa Brasil (SESC 2003) e outras retiradas de sites culinários. Foram elaboradas seis receitas de fácil preparo e baixo custo, cinco receitas foram submetidas a análise sensorial, testou-se duas receitas com 20 servidores do INPA e as outras três receitas foram testadas com 30 crianças, totalizando 90 crianças de uma creche filantrópica situada na cidade de Manaus. Foi utilizado o teste afetivo laboratorial, que avaliou de forma monódica, o quanto gostaram ou desgostaram de cada formulação, através de escala hedônica estruturada de nove pontos (1-gostei extremamente a 9-desgostei extremamente). E com as crianças foi utilizada ficha face com escala de três pontos, para representar graficamente a escala de aceitabilidade em lugar de cotações e termos descritivos (Barboza *et al.* 2006). Os resultados da análise sensorial foram tabulados utilizando-se o programa Microsoft Excel e submetidos à análise estatística descritiva. A composição nutricional das receitas foi calculada utilizando-se tabelas de composição de alimentos.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

O tratamento aplicado nas vísceras gerou como resultado duas farinhas, uma utilizando como matéria-prima o coração bovino e a outra o fígado bovino. A tabela 1 apresenta as quantidades das vísceras in natura utilizadas para se obter 100g do produto e percentual de rendimento.

Tabela 1. Quantidade de fígado e coração bovino in natura para 100g de farinha e seu rendimento.

Produto	Vísceras In natura (g)	Rendimento (%)
Fígado	360,50	27,74
Coração	633,48	15,78

Foram realizadas seis receitas, o percentual das farinhas de vísceras foi calculado com relação ao peso da farinha de trigo da receita, ou ao ingrediente de maior teor da receita. As concentrações de farinhas adicionadas às formulações variaram entre 10 a 20%, conforme tabela 2.

Tabela 2. Receitas, ingredientes e porcentagem de farinha das vísceras utilizadas nas receitas.

Receita	Ingredientes	Farinha utilizada na receita
<b>Biscoito doce</b>	Manteiga sem sal, água, farinha de trigo, sal, essência de baunilha, açúcar.	20% de FF*.
<b>Sorvete de Cupuaçu com farinha de fígado</b>	Polpa de cupuaçu, leite condensado, creme de leite, macaxeira.	10% de FF*.
<b>Bolo de Laranja</b>	Ovos, suco de laranja, açúcar, farinha de trigo, fermento.	10% de FF*.
<b>Torta Salgada</b>	Leite, ovos, óleo de soja, farinha de trigo, fermento químico, sal, repolho, pimentão, tomate, cebola.	10% de FC**.
<b>Kibe Assado de Forno com Farinha de coração bovino</b>	Carne moída, farinha de kibe, cebola, alho, hortelã, sal, tomate, margarina.	15% de FC**.
<b>Pão caseiro</b>	Leite, farinha de trigo, ovo, óleo de soja, sal, açúcar, fermento biológico seco.	10% de FC**.

\*FF: Farinha de Fígado Bovino; \*\*FC: Farinha de Coração Bovino.

As receitas selecionadas para teste com servidores do INPA foram o sorvete de cupuaçu com farinha de fígado e pão caseiro com farinha de coração bovino, ambas mostraram resultados satisfatórios pelos consumidores, com 90% dos provadores, respectivamente para as duas receitas, enquadrarem-se na categoria de “aceitabilidade”. O pão caseiro com farinha de coração bovino não apresentou rejeição, no entanto 10% dos servidores declararam “indiferença” ao produto. Já o sorvete de cupuaçu com farinha de fígado bovino mostrou quantitativo de 5% de “rejeição” e o mesmo valor para a categoria “indiferença”, conforme tabela 3.

Tabela 3. Percentual da análise sensorial realizada com servidores do INPA.

Categorias	Sorvete de Cupuaçu com Farinha de Fígado	Pão Caseiro com Farinha de Coração
<b>Aceitabilidade (1-3)*</b>	90%	90%
<b>Indiferença (4-6)**</b>	5%	10%
<b>Rejeição (7-9)***</b>	5%	0%

\*1- Gostei extremamente, 2- Gostei muito, 3- Gostei moderadamente; \*\* 4 – Gostei ligeiramente, 5- Indiferente, 6- Desgostei ligeiramente; \*\*\*7- Desgostei moderadamente, 8- Desgostei muito, 9- Desgostei extremamente.

Com as crianças foram realizadas análise sensorial das seguintes preparações: Biscoito Doce e Bolo de Laranja, ambas elaboradas com farinha de fígado bovino; e Kibe Assado elaborado com farinha de coração bovino. Foi observado que dentre as três amostras avaliadas o bolo de laranja obteve maior percentual de aceitação (90%). Quanto à categoria indiferença nota-se que o biscoito doce e o kibe assado apresentaram percentuais iguais de 7%. E com relação ao item “não gostou” o biscoito doce foi o que demonstrou maior percentual de insatisfação pelas crianças (13%). A tabela 4 mostra os resultados em percentual da análise sensorial aplicada com crianças na faixa etária de 3 a 5 anos.

Tabela 4. Percentual da análise sensorial realizada com servidores do INPA.

<b>Categorias</b>	<b>Biscoito Doce com Farinha de Fígado.</b>	<b>Bolo de Laranja com Farinha de Coração.</b>	<b>Kibe Assado com Farinha de Coração Bovino.</b>
<b>Gostou</b>	80%	90%	63%
<b>Gosto Indiferente</b>	7%	3%	7%
<b>Não Gostou</b>	13%	7%	3%

De modo geral, os resultados obtidos na análise sensorial demonstram que as preparações formuladas com farinha de fígado e coração bovino podem ser viáveis para o consumo, pois apresentaram boa aceitabilidade quando julgados por grupos distintos de faixas etárias diferentes.

A análise da composição nutricional das receitas revelou que a adição das farinhas nas preparações alterou sensivelmente o teor de nutrientes, especialmente com relação ao micronutriente ferro. Estudos de Rios *et al.* (2011) encontraram resultados semelhantes para o teor de ferro em biscoito enriquecido com proteína e ferro. A tabela TACO (2011) relaciona o teor de ferro na porção de 50g de pão francês, o valor de 0,50 mg. Comparando-se o teor de ferro do pão francês com a receita de pão adaptada com adição de farinha de coração bovino, observou-se que a incorporação desta farinha alterou em 0,3 mg, conforme tabela 5. As demais preparações não foram comparadas, devido à falta de dados padrões nas tabelas de composição de alimentos.

Tabela 5. Composição nutricional das receitas elaboradas com as farinhas de vísceras.

Receita	Calorias (Kcal)	Carboidratos (g)	Lipídios (g)	Proteínas (g)	Vit. A (mcg)	Vit. C (mg)	Ca (mg)	Fe (mg)	K (mg)	Na (mg)
Biscoito doce	99,46	11,67	5,36	1,35	60,79	0,5	2,57	0,16	20,28	201,53
Sorvete de Cupuaçu	55,71	8,25	2,19	1,09	25,84	3,33	34,87	0,06	65,75	14,39
Bolo de Laranja	268,91	55,83	1,67	6,91	71,38	16,06	15,91	0,75	128,54	58,01
Torta Salgada	329,81	24,27	23,19	6,78	14,78	11,10	57,73	0,65	152,15	474,94
Kibe Assado de Forno	43,38	1,56	2,96	2,69	17,07	1,45	1,98	0,26	69,97	50,02
Pão caseiro	190,44	24,56	7,74	5,18	97,48	0,00	28,98	0,53	71,02	341,81
<b>TOTAL</b>	<b>985,47</b>	<b>125,60</b>	<b>43,11</b>	<b>23,99</b>	<b>287,34</b>	<b>31,74</b>	<b>141,70</b>	<b>2,41</b>	<b>505,92</b>	<b>1140,68</b>

\*Porção: Biscoito Doce (45g); Sorvete de Cupuaçu (60g); Bolo de Laranja (100g); Torta Salgada (100g); Kibe Assado de Forno (70g); Pão Caseiro (50g).

## CONCLUSÃO

Após análise da aceitabilidade e da composição nutricional teórica das preparações, observa-se que a incorporação das farinhas de vísceras na formulação das receitas conjuga benefícios organolépticos, nutricionais e econômicos. Isso se deve ao fato da boa aceitação do produto apresentada em grupos distintos de faixa etária diferente, ao aumento sensível no valor nutricional teórico, especialmente no teor de ferro, e ao baixo custo das vísceras com relação à carne bovina. A partir desses resultados, sugere-se para estudos futuros aumentar a proporção das farinhas de fígado e coração bovino nas receitas.

## REFERÊNCIAS

- Barboza, L.M.V.; Freitas, R.J.S.; Waszczyński, N. 2006. Desenvolvimento de produtos e análise sensorial. Brasil Alimentos. ([www.brasilalimentos.com.br/BA/pdf/ 8/18%20-%20Desenvolvimento.pdf](http://www.brasilalimentos.com.br/BA/pdf/8/18%20-%20Desenvolvimento.pdf)). Acesso em 02/03/2014.
- Demaeyer, E.M. 1989. *Preventing and Controlling Iron Deficiency Anaemia Through primary health care - A guide for health administrators and program managers*. Geneva: WHO.
- Lønnerdal, B.; Dewey, K.G. 1996. Epidemiologia de ferro no lactente e na criança. *Anais da Nestlé*, (52): 11-17.
- Mesa Brasil. 2003. *Banco de Alimentos e Colheita Urbana: Aproveitamento Integral dos Alimentos*. Rio de Janeiro: SESC/DN.

Nagahama, D. 2004. Impacto da Intervenção com suplementação de ferro semanal e orientação nutricional na ocorrência de anemia em lactentes atendidos em dois centros de saúde da cidade de Manaus – AM. Dissertação de Doutorado, Universidade de São Paulo, cidade de São Paulo, São Paulo. 138pp.

Pinto, G.M. 2008. Deficiência de Ferro: resistência ou suscetibilidade a infecções?. *Revista Médica de Minas Gerais*, 18(3): 191-196.

Rios, B.R.; Piras, P.R.F; Santana, J.S.; Silva, L.T.F.L. 2011. Biscoito Enriquecido com Proteína e Ferro, Subproduto da CPBC (Cadeia Produtiva de Bovinos de Corte). UEFS – Universidade Estadual de Feira de Santana. 528-530.

Taco. *Tabela brasileira de composição de alimentos / NEPA – UNICAMP*. 2011. 4. ed. rev. e ampl. UNICAMP, 161 p.