INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO
CAMPUS SORRISO

ELABORAÇÃO E ACEITABILIDADE DE BARRAS DE CEREAIS FUNCIONAIS PARA APLICAÇÃO NO COTIDIANO ATLÉTICO

Gricielle Aparecida Sutil[1] - Campus do IFMT
Daniel Oster Ritter[2] - Campus do IFMT
Marilu Lanzarin[3] - Campus do IFMT

Projeto Submetido: ( ) Ensino
(x) Pesquisa
( ) Extensão

Mato Grosso
Julho/2015

[1] Pesquisador/Coordenador do Projeto.
[2,3] Pesquisador/Membros da Equipe do Projeto.

RESUMO

Com o crescente aumento da população praticante de exercícios físicos, surgiu a consciência sobre a importância de uma alimentação saudável que proporcione benefícios ao desempenho durante o processo de treinamento físico. Deste modo, este trabalho tem como objetivo elaborar barras de cereais com elevadas propriedades nutricionais e funcionais a partir de matérias-primas facilmente encontradas no cerrado e verificar a aceitabilidade do produto. Serão utilizadas matérias-primas com alto valor proteico como soja, linhaça, aveia, castanha-do-baru. Sabe-se que estes alimentos vêm recebendo aplicação em produtos de alegação funcional, pois previnem contra doenças cardiovasculares e crônico-degenerativas. O produto poderia ser consumido antes ou após a prática de exercícios físicos a fim de suprir parcialmente as necessidades nutricionais. A implementação deste produto no cotidiano atlético, poderá proporcionar uma série de vantagens, como a valorização de cereais regionais, além de benefícios à saúde dos indivíduos, levando em conta os benefícios que tais alimentos possam oferecer.

Palavras-chave: Barra de cereal, atletas, alimento funcional.

1 INTRODUÇÃO

Em um mundo contemporâneo onde atletas buscam boa forma a qualquer custo, um fator importante para um bom desempenho das atividades físicas é o consumo de uma dieta altamente proteica, principalmente na prática de modalidades que exijam força e alto gasto de energia.

A produção de alimentos nutritivos vem crescendo mundialmente, e a ingestão de alimentos saudáveis é a maneira correta de evitar e corrigir problemas de saúde (GUTKOSKI et al.,2007). A preferência por alimentos de rápido consumo vem aumentando cada vez mais, e as barras de cereais adquirem grande espaço no mercado (FREITAS, 2005), forçando a indústria de alimentos a buscar novos ingredientes e formulações, com características físico – química, nutricionais adequadas capazes de oferecer benefícios a saúde, agradando ao exigente consumidor (BOWER e WHITTEN, 2001).

As barras de cereais são alternativas de alimentos práticos e saudáveis, que vem atraindo um número maior de consumidores a cada ano. Atualmente estão disponíveis no mercado as versões fibrosas, diet, energéticas e as proteicas.

Diante do crescente consumo de alimentos nutritivos e funcionais e da importância em se agregar valor aos produtos agrícolas, o presente projeto tem como proposta elaborar barras de cereais com alto teor de proteínas, fibras e substâncias com características funcionais para aplicação no cotidiano atlético, a partir de matérias-primas como soja, linhaça, aveia, castanha de baru, cultivadas na região de Sorriso – MT, adicionadas de albumina, uva passas, açúcar mascavo, glucose de milho, leite em pó e margarina.

Sabe-se que alimentos como soja, linhaça, aveia e castanha de baru são considerados de alto valor nutritivo, e funcionais por apresentarem substâncias que os caracterizam como funcionais, proporcionando benefícios à saúde no combate de doenças como câncer, osteoporose, diabetes, doenças cardiovasculares, redução do colesterol total e LDL.

Serão testadas formulações com diferentes concentrações de matérias-primas. Após definida a formulação final, o produto será submetido à análise sensorial para verificar a aceitabilidade do produto e intenção de compra.

Espera-se obter um produto com alto valor nutritivo e com características funcionais, que proporcionem aos seus consumidores benefícios à saúde, sendo uma alternativa prática e saudável de alimento para direcionado especialmente à atletas que necessitam de energia, fibras e carboidratos, a fim de suprir parcialmente as necessidades diárias para a prática de exercícios físicos.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Desenvolver barras de cereais a partir de grãos cultivados no cerrado, visando a obtenção de um produto com alto valor nutritivo e com propriedades funcionais, de boa aceitabilidade que proporcione benefícios aos consumidores, principalmente praticantes de atividades físicas.

2.2 Objetivos Específicos

- Pesquisar e realizar estudos bibliográficos com os alunos bolsistas referentes aos aspectos principais do projeto.
- Elaborar formulações com diferentes quantidades de matérias-primas e definir formulação final.
- Incentivar a utilização de sementes cultivadas no cerrado.
- Analisar sensorialmente o produto quanto ao teste de aceitação e intenção de compra.
- Despertar nos alunos bolsistas o interesse pela pesquisa a partir do projeto científico, promovendo a interdisciplinaridade do tema em estudo.

3 REVISÃO DE LITERATURA ou REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 Barra de Cereais

As barras de cereais estão incluídas na categoria dos chamados "snacks" ou "snacks foods". Tamanho pequeno, fácil de serem consumidas, que requerem pouco ou nenhum preparo, são características desta categoria. (MATSUURA, 2005).

As barras de cereais são elaboradas a partir da extrusão da massa de cereais de sabor adocicado e agradável, fonte de vitaminas, sais minerais, fibras, proteínas e carboidratos complexos (IZZO; NINESS, 2001 apud SILVA, 2012), sendo consideradas essenciais para um bom funcionamento orgânico e, podendo prevenir e controlar determinadas patologias como obesidade, câncer e diabetes (SOUZA; SREBERNICH, 2008 apud SILVA, 2012).

Os principais aspectos considerados na elaboração desse produto incluem: a escolha da matéria prima, a seleção do carboidrato apropriado para manter o equilíbrio entre o sabor e a vida de prateleira, o enriquecimento com vários nutrientes e sua estabilidade no processamento. A associação entre barra de cereais e alimentos saudáveis é uma tendência no setor de alimentos, o que beneficia a procura do consumidor por esses produtos (GUTKOSKI et al., 2007 apud SILVA, 2012).

3.2 Barra de Cereais para praticantes de Atividades Física e Atletas

Com o crescimento vertiginoso da população que pratica exercícios, surgiu a consciência sobre a importância da nutrição adequada como aliada na manutenção da saúde e melhora do desempenho. A escolha do alimento a ser consumido, assim como a quantidade adequada tem sido motivo de preocupação dos praticantes de atividade física e atletas de competição (PEREIRA et al., 2003 apud Grden et. al, 2008).

Para os atletas a alimentação é ainda mais importante, pois a nutrição inadequada às necessidades específicas de cada indivíduo pode prejudicar a saúde e o desempenho durante o processo de treinamento físico (LOLLO *et al*, 2004 apud Grden et. al, 2008). Também em termos de rendimento desportivo, a nutrição é crescentemente considerada como determinante fundamental da condição física geral dos atletas (FRAGOSO, 2006 apud Grden et. al, 2008).

Existe consenso de que a capacidade de rendimento físico tem relação direta com a ingestão equilibrada de todos os nutrientes: carboidratos, gorduras, proteínas, minerais, vitaminas, fibras e água (MOORE, 2002; VIVIANE e GARCIA JUNIOR, 2003 apud Grden et. al, 2008). De acordo com Guiselini e Barbanti (1993) apud Grden et. al, 2008, a capacidade de um músculo realizar exercícios durante um tempo prolongado depende, entre outras coisas, do suprimento suficiente de sangue, oxigênio e nutrientes.

Vários produtos têm sido desenvolvidos com o objetivo de aprimorar o consumo de nutrientes para aqueles que praticam atividade física e compensar suas necessidades nutricionais específicas. As barras de cereais podem ser uma boa opção para aqueles que praticam atividade física. Podem ser consumidos antes ou após a prática esportiva, a fim de suprir o gasto imediato de calorias e proteínas (CLARK, 2002).

3.3 Alimentos Funcionais

Alimento Funcional segundo a Sociedade Brasileira de Alimentos Funcionais (SBAF) se caracteriza por ser,

> aquele alimento ou ingrediente que além das funções nutricionais básicas, quando consumido como parte da dieta usual produz efeitos metabólicos e/ou fisiológicos e/ou efeitos benéficos à saúde devendo ser seguro para o consumo sem supervisão médica, sendo que sua eficácia e segurança devem ser asseguradas por estudos científicos (BIANCO, 2008 apud SILVA, 2012).

A barra de cereal que será desenvolvida poderá ser caracterizada como funcional devido à adição de matérias-primas como soja, aveia, linhaça e castanha-de-baru que apresentam em sua composição substâncias que proporcionam benefícios à saúde.

Dentre os componentes funcionais da soja destacam-se as proteínas e isoflavonas. Considera-se na atualidade que a soja é o único vegetal que contém uma proteína completa (MORAIS, 2000). As isoflavonas são consideradas uma classe de fitoestrógeno que estão presentes na soja e tem demonstrado alta atividade biológica.

A aveia é um cereal de alta qualidade nutricional, rico em proteínas, ácido oleico e linoleico e vitaminas. É rico em fibras solúveis, denominadas ß-glucanas. Produtos que utilizam a aveia em sua composição apresentam ação hipocolesterolêmica potente, efetivamente diminuindo o colesterol sérico e alterando a razão de lipoproteínas HDL/LDL em indivíduos com hipercolesterolemia, além disso há uma diminuição da absorção de glicose. (SILVA, 2012).

A linhaça é uma semente oleaginosa, rica em proteínas, lipídeos e fibras dietéticas (ALMEIDA, 2009 apud NOGUEIRA et. al, 2010). Possui três componentes que apresentam ações farmacológicas importantes como ácido a-linolênico , fibras solúveis e lignana, os quais vêm sendo avaliados em pesquisas clínicas e estudos relacionados ao câncer de mama, próstata e cólon, diabetes, lúpus, perda óssea, doenças hepáticas, renais e cardiovasculares, com resultados favoráveis quanto ao efeito benéficos da semente (CARRARA et al., 2009 apud NOGUEIRA et. al., 2010).

O baru é nativo da vegetação do cerrado brasileiro e das faixas de transição da Mata Atlântica. O baru apresenta alto valor nutricional. A castanha tem em torno de 23% de proteína, valor maior do que a castanha-de-caju e a castanha-do-pará. Repleta de compostos com alto poder antioxidante, a castanha (ou amêndoa) do baru se mostrou, em pesquisa realizada pela Universidade de Brasília (UnB), eficaz

para prevenir doenças como cardiopatias, aterosclerose, câncer, diabetes, Alzheimer e até mesmo o envelhecimento precoce. Da castanha do baru se extrai um óleo semelhante ao azeite de oliva, que contém ômega-6 e ômega-9. Essas substâncias são importantes na prevenção da hipertensão e na redução do colesterol total e LDL (colesterol ruim). Elas regularizam os níveis de glicose no sangue, reduzem a gordura abdominal e a incidência de câncer, além de ajudarem na cicatrização e na queda de cabelo (PIROLLO, 2015)

4 METODOLOGIA ou MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Pesquisa bibliográfica dos alunos bolsistas

Os alunos bolsistas receberão orientação para a pesquisa bibliográfica sobre o assunto relacionado ao projeto de pesquisa. Serão realizadas reuniões frequentes para discussão dos assuntos relacionados ao projeto. Os alunos deverão consultar material de apoio como artigos científicos, livros, etc para conhecer sobre o assunto abordado no projeto de pesquisa.

4.2 Obtenção e Aquisição de Matéria-prima e Insumos

Os ingredientes foram escolhidos de acordo as necessidades nutricionais de praticantes de atividade física, considerando-se também a pretensão nutricional da barra formulada resultar em um produto compensador.

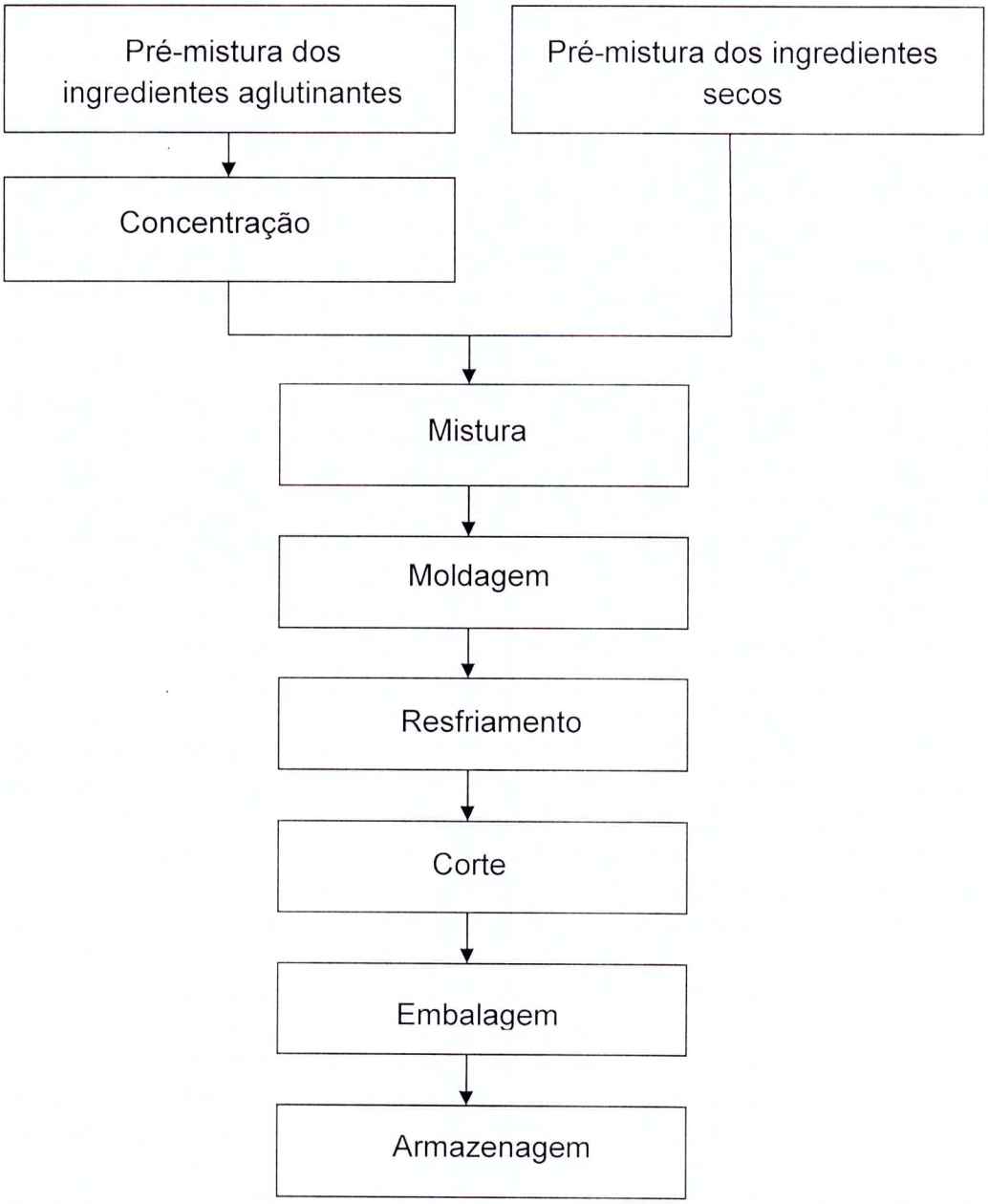
Para o preparo da barra de cereal serão utilizadas matérias-primas como soja, aveia, linhaça e castanha-de-baru obtidas de produtores da cidade de Sorriso, estado de Mato Grosso. Os demais ingredientes como albumina, uva passas, açúcar mascavo, glucose de milho, leite em pó e margarina serão adquiridos comercialmente.

4.3 Elaboração do Produto

A elaboração das barras de cereais funcionais será realizada no Laboratório de Alimentos do Instituto Federal de Mato Grosso – Campus Sorriso – MT.

A partir da soja será preparado o Kinako (farinha de soja). Serão utilizadas farelo de aveia e aveia em flocos, além de semente de linhaça e farinha de castanha-de-baru e castanha-de-baru em pedaços.

Serão primeiramente pesados em balança de precisão. Os ingredientes líquidos serão aquecidos, seguindo-se a adição dos secos misturados. Será feita a cocção por dois minutos, sendo então enformada a massa. Após resfriamento natural, realizará o corte (3cm x 2cm) e a secagem em estufa de circulação de ar, sob temperatura de 30 graus, durante 6 horas, como segue no fluxograma abaixo.



4.4 Análise Sensorial

A análise sensorial será realizada no laboratório do IFMT - Campus Sorriso e consistirá de teste de aceitabilidade da aparência, aroma, textura e sabor, por meio de escala hedônica de nove pontos (9 = gostei muitíssimo, 5 = não gostei nem desgostei e 1 = desgostei muitíssimo), intensidade pela escala JAR e intenção de compra por meio de escala de cinco pontos (5 = certamente compraria, 3 = talvez sim, talvez não compraria e 1 = certamente não compraria) de acordo com a metodologia de Stone et al. (2012).

Serão recrutados no mínimo 60 provadores não treinados sem restrição quanto ao sexo, idade ou classe social.

5 RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se obter um produto nutritivo, com propriedades funcionais e características sensoriais agradáveis ao consumidor, para aplicação no cotidiano atlético. O produto além de suprir parcialmente as necessidades nutricionais diárias em relação ao teor de proteínas, lipídeos, fibras, vitaminas e sais minerais, poderá auxiliar na diminuição ou substituição do consumo de suplementos químicos, proporcionando benefícios à saúde através do consumo de substâncias funcionais.

6 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PROJETO/PLANO DE TRABALHO

6.1 Previsão de início do projeto: 10/08/2015

6.2 Previsão de encerramento do projeto: 10/07/2016

Atividades / Plano de Trabalho	Anos / meses de Desenvolvimento do Projeto												Executores das Atividades
	MÊS												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1. Indicação dos alunos bolsistas	x												Coordenador
2. Revisão Bibliográfica	x	x	x	x	x								Bolsistas
3. Aquisição da matéria-prima e insumos						x							Coordenador
4. Testes para definição da formulação final do produto							x	x					Coordenador/Colaboradores e Bolsistas
5. Definição da formulação final								x					Coordenador/Colaboradores e Bolsistas
6. Análise sensorial									x				Coordenador/Colaboradores e Bolsistas
7. Análise de resultados									x				Coordenador/Colaboradores e Bolsistas
8. Elaboração de resumos para eventos										x			Coordenador/Colaboradores e Bolsistas
9. Elaboração de relatório final											x	x	Coordenador/Colaboradores e Bolsistas

7 REFERENCIAS

1. BOWER, I. A.; WHITTEN, R. **Sensory characteristics and consumer liking for cereal bar snack foods. Journal of Sensory Stuides**, p. 327-345, 2001.

2. CLARK, N. **Guia de Nutrição desportiva**, São Paulo, Artmed, 2002.

3. FREITAS, D.G.F. **Barras de Cereais elaboradas com proteína de soja e gérmen de trigo, características físico – químicas e textura durante armazenamento**. Archivos latino-americanos de nutrición, p. 299-304, 2005.

4. GRDEN, L.; BORTOLOZO, E.A.F.Q.; OLIVEIRA, C.S. **Elaboração de uma barra de cereais como alimento compensador para praticantes de atividade física e atletas.** Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial, p. 87-94, 2008.

5. GUTKOSKI, L.C.; BONAMIGO, J.M.A.; TEIXEIRA, D.M.F.; PEDÓ, I. **Desenvolvimento de barras de cereais á base de aveia com alto teor de fibra alimentar**. Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos, p. 355-363, 2007.

6. MATSURA, F. C. A. U. **Estudo do albedo de maracujá e de seu aproveitamento em barra de cereais**. Tese. Campinas, SP, 2005.

7. MORAIS, A. A. C. **Valor nutritivo e funcional da soja.** Revista Brasileira Nutrição clínica. V. 15, n.2, p. 306-315, 2000.

8. NOGUEIRA, G. F.; CÉZAR, D.; FAKHOURI, F. M.; 4UMBREVICIUS, I. **A importância da linhaça como alimento funcional e sua utilização por universitários do Centro Universitário Amparense**. UNIFIA, 2010.

9. PIROLLO. L. E. **Fantásticos benefícios do baru ou cumaru**. Disponível em <http://www.blogdoandovida.com/2015/02/fantasticos-beneficios-do-baru-ou-cumaru.html>. Acesso em 27 jul. 2015.

10. SILVA, J.S. **Barras de cereais elaboradas com farinha de sementes de abóbora**. Tese. Lavras, MG, 2012.

8 PLANILHA DE CUSTOS

8.1.1 Contrapartida financeira do Campus Sorriso

8.1.2 Itens de Custeio

ITENS DE CUSTEIO					
Nº.	Descrição do Item	Unidade	Quantidade	Valor Unitário (R$)	Valor Total (R$)
02	Linhaça	Kg	07	9,00	56,00
03	Aveia flocos	Kg	10	4,50	45,00
03	Farinha de aveia	Kg	10	4,50	45,00
04	Castanha-de-baru	Kg	08	15,00	120,00
05	Açúcar mascavo	Kg	02	13,00	26,00
06	Glucose de milho	gramas	02 (250g)	4,50	9,00
07	Leite em pó	Kg	02 (400g)	8,50	17,00
08	Uva passa	gramas	05 (100g)	3,00	15,00
09	Margarina	gramas	03 (500g)	4,50	13,50
10	Guardanapo	Pacote (50 um)	06	3,00	18,00
11	Bandejas de polietileno pequena	unitário	10	7,00	70,00
12	Copo descartável (100 mL)	Pacote (100 um)	04	7,00	28,00
13	Pratos descartáveis	Pacote (10 un)	07	2,50	17,50
	TOTAL				480,00

Assinaturas:

Coordenador do Projeto

Colaborador do Projeto

Discente

Marilu Lanzarin
Coordenadora de Pesquisa
IFMT - Campus Sorriso
Portaria nº. 267/2014

João Germano Rosinke
Chefe de Dep. de Administração e Planejamento - IFMT Campus Sorriso
Portaria nº. 215/2014

Carlos Andrade O. Câmara
Diretor Geral Pro Tempore
IFMT Sorriso
Portaria Nº 1.498, de 25/11/2011