



AVALIAÇÃO SENSORIAL DE TRÊS DIFERENTES TIPOS DE MACARRÃO: TRADICIONAL, INTEGRAL E ISENTO DE GLÚTEN.

Larissa Fernanda Volpini Rapina¹.Heloisa de Souza Bianchi²

RESUMO: A nutrição saudável tem por base o reconhecimento de que um nível ótimo de saúde depende da nutrição e combinando orientações para a redução das deficiências nutricionais, ainda presentes, visando a prevenção das doenças crônicas não transmissíveis. Tal produto foi escolhido para o desenvolvimento deste estudo por ser um alimento popular, amplamente consumido e barato; porém, de característica prioritariamente energética, com deficiências nutricionais. Avaliar as diferenças sensoriais entre os macarrões das variedades tradicional, integral e isento de glúten. As três variedades de macarrão (tradicional, integral e sem glúten) foram submetidas a um teste afetivo de aceitação, utilizando escala hedônica estruturada verbal de nove pontos (9 = gostei extremamente; 5= não gostei nem desgostei e 1 = desgostei extremamente), para avaliar os atributos aparência, aroma, textura, sabor e avaliação global. Também foi avaliada a frequência de consumo de macarrão e intenção de compra dos mesmos. Os resultados mostram que não houve diferença sensorial entre as amostras avaliadas, pois não houve diferença estatística entre as amostras para os atributos aparência, aroma, textura, sabor e avaliação global. As três variedades de macarrão, foram igualmente aceitas sensorialmente para todos os atributos, portanto é possível concluir também com esse estudo que as amostras que se destacaram em relação as maiores porcentagens de aceitação foram as amostras integral e tradicional. Os resultados mostram que é necessário uma maior divulgação e orientação da população quanto a importância e benefícios de se consumir alimentos integrais, pois já é mais do que comprovado os benefícios que estes fazem a saúde. Talvez uma forma de incentivar a população a aumentar o consumo de alimentos integrais seria a redução dos valores comerciais desses produtos.

Palavras-chave: macarrão, sensorial, glúten.

¹Doutoranda em Engenharia e Ciências de Alimentos –UNESP São José Rio Preto; Coordenadora e docente do curso de Nutrição-IMES Catanduva.

SENSORY EVALUATION OF THREE DIFFERENT TYPES OF NOODLES: TRADITIONAL, INTEGRAL AND GLUTEN-FREE

ABSTRACT: Healthy nutrition is based on the recognition that an optimal level of health depends on nutrition and combining guidelines to reduce nutritional deficiencies still present, aimed at prevention of chronic noncommunicable diseases. This product was chosen for the development of this study because it is a popular food widely consumed and cheap; however, priority energy feature with nutritional deficiencies. Evaluate the sensory differences between the traditional varieties of noodles, whole and free of gluten. The three varieties of pasta (traditional, full and gluten free) were subjected to an acceptance affective test using verbal hedonic scale of nine points (9 = like extremely, 5 = not liked nor disliked and 1 = extremely disliked) to evaluate the attributes appearance, aroma, texture, flavor and overall assessment. It also evaluated the frequency of noodle consumption and purchase intent thereof. The results show that there was no sensory difference between the samples tested because there was no statistical difference between the samples for the attributes appearance, aroma, texture, flavor and overall assessment. The three varieties of pasta, were also accepted for all sensory attributes, so you can also conclude with this study that the samples that stood out over the highest acceptance rates were the integral and traditional samples. The results show that greater dissemination and orientation of the population is necessary given the importance and benefits of consuming whole foods, it is already more than proven the benefits that they do health. Perhaps a way to encourage people to increase consumption of whole laimentos would reduce the commercial value of these products.

Keywords: pasta, sensory, gluten.

INTRODUÇÃO

Todos buscam alimentar-se bem para manter a saúde e a boa forma. Seja qual for o objetivo está comprovado que a boa alimentação é fundamental para uma vida produtiva. Os carboidratos estão na base da pirâmide alimentar e previnem, entre outros males, a obesidade, o colesterol e a hipertensão. Portanto, o consumo de macarrão da maneira correta, favorece a boa saúde (ABIMA, 2013).

O macarrão é fonte de carboidratos produtores de energia, essenciais para o desenvolvimento das atividades diárias. Eliminar carboidratos da dieta pode inclusive causar aumento do peso, por decorrência de necessidade de substituição por outros alimentos, mais calóricos ou gordurosos (ABIMA, 2013).

A introdução de massas no cardápio de quem deseja perder peso pode, inclusive, ser feita diariamente, desde que sejam controladas as porções; da mesma forma que devem ser controladas as porções de outras fontes de carboidrato, ou mesmo para os alimentos proteicos. (ABIMA, 2013).

A massa alimentícia constitui uma das formas mais antigas de alimentação, sendo muito versátil, tanto do ponto de vista nutricional quanto do ponto de vista gastronômico, podendo ser de diversas formas preparadas e servidas. É um alimento produzido com tecnologia simples; de baixo custo; de fácil preparo; rápida e atrativa, disponível nos mais variados formatos, tamanhos e cores; tem vida de prateleira (ou vida útil) relativamente longa, como por exemplo, as massas frescas que tem vida útil em torno de 30 dias; não requer embalagens sofisticadas; do ponto de vista nutricional, são ricas em amido e com baixos teores de gordura; podendo ser enriquecidas com vitaminas e minerais, sendo veículo para melhora da dieta (MALUF, 2010).

Estas estão definitivamente incorporadas ao hábito alimentar do brasileiro, sendo consumida por todas as idades e classes sociais, servido como prato principal ou complemento, em muitas combinações, com alto índice de aceitabilidade. O consumo per capita de macarrão é, em média, de 5,7Kg no País (MALUF, 2010).

O macarrão é um alimento que, indiscutivelmente, faz parte da mesa do povo brasileiro, possuindo alto índice de aceitabilidade, independentemente da classe social a qual pertença. Nosso país é o terceiro mercado mundial em consumo dessa pasta, ficando atrás apenas da Itália e dos Estados Unidos, o que evidencia a importância sócio econômica desse alimento, pois além de ser fonte de alguns nutrientes importantes para a dieta gera emprego e renda para a população (NETO, 2012).

O macarrão contém grandes quantidades de carboidratos, provenientes do trigo, sendo esses componentes proibidos para portadores da doença celíaca, por conter glúten que é uma proteína amorfa que se encontra nas sementes de muitos cereais e combinada com o amido representa 80% das proteínas do trigo. O glúten é responsável pela elasticidade das massas da farinha, o que permite sua fermentação, assim como a consistência elástica esponjosas dos pães e bolos. As pessoas portadoras da doença celíaca têm uma hipersensibilidade ao glúten que provoca danos na mucosa do

intestino delgado, impedindo uma digestão normal. Após eliminar o glúten da dieta, o intestino volta a funcionar normal. Foi comprovado que quando ingerido em excesso, o glúten causa diminuição da produção da serotonina, o que leva a um quadro de depressão. O glúten pode ser encontrado nos cereais como trigo, aveia, cevada e não possuem glúten arroz de todas as variedades, milho e mandioca SILVA, (2010)

Neste sentido, este trabalho é desenvolvido com o propósito de avaliar e comparar formulações de macarrões comum, integral e sem glúten, observando a aceitabilidade do consumidor em relação a esses produtos

OBJETIVO

Objetivo de avaliar as diferenças sensoriais entre os macarrões do tipo *Penne* tradicional, integral e isento de glúten.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no Instituto Municipal de Ensino Superior (IMES – Catanduva) no laboratório

multidisciplinar. A instituição de Ensino Superior estava ciente da execução do estudo, sendo que o responsável pela instituição concedeu autorização para o desenvolvimento conforme anexo I. Participaram do estudo 100 provadores, entre estudantes e funcionários da Instituição (IMES-Catanduva), de ambos os sexos e com idade entre 18 e 60 anos.

Foram oferecidas aos participantes três amostras de macarrão, sendo uma integral, uma tradicional e uma isenta de glúten, para que provassem e em seguida preenchessem a ficha de avaliação sensorial individual na qual constava a escala hedônica estruturada de nove pontos e a escala de intenção de compra para cada uma das amostras.

Foram tomadas algumas medidas de proteção aos provadores a fim de não ser identificado o tipo de macarrão que estavam degustando, para que ao preencherem a ficha de avaliação sensorial o fizessem sem nenhuma interferência externa. Antes de participarem da degustação dos três tipos de macarrão foram orientados a assinar um termo de

consentimento livre e esclarecido, conforme anexo II.

Foram utilizados 3 quilos de cada variedade de macarrão e todos do tipo Penne, sendo o macarrão tradicional da marca Galo, o macarrão isento de glúten da marca Urbano e o macarrão Integral da marca Renata.

Cada macarrão foi colocado em uma panela com água fervente com 2 gramas de sal e 5 ml de óleo de soja. Após o macarrão ser adicionado a água fervente foi necessário 20 minutos de cozimento para o macarrão integral e 10 minutos para o macarrão isento de glúten e macarrão tradicional.

Após o cozimento os três tipos de macarrão foram escorridos e colocados em recipientes de plásticos separadamente, foi acrescentado a cada tipo de macarrão o molho ainda quente e em seguida foi realizada a análise sensorial, tendo cada participante recebendo a amostra de cada tipo de macarrão em recipientes menores e identificados apenas com códigos numéricos que foram: 489 macarrão integral 723 macarrão tradicional 216 sem glúten.

O molho foi padronizado para todos os tipos de macarrão, para garantir que não influenciasse na avaliação sensorial realizada pelos provadores. Foram utilizados 8 quilos de molho pronto marca Val, água, cebola, alho, orégano e sal.

Para a correta aplicação dos testes sensoriais é necessária a aleatorização das amostras. As amostras foram apresentadas de forma monádica e apresentadas juntamente com garfo descartável, guardanapo de papel e um copo com água mineral em temperatura ambiente

Ao iniciar a análise sensorial dos três tipos de macarrão, os provadores não foram informados quais os tipos de macarrão e as amostras foram apresentados codificadas, sendo o código 723 para o macarrão tradicional, 489 para o macarrão integral e 216 para o macarrão sem glúten. As notas foram definidas por escala hedônica estruturada de nove pontos, que varia de 1 – “desgostei extremamente” a 9 – “gostei extremamente”, com mediana de 5 – “não gostei nem desgostei” (apud PIRES; MANEIRA, 2009). E

escala de intenção de compra de cinco pontos, que varia de “certamente compraria” a “certamente não compraria” com mediana de “talvez comprasse, talvez não comprasse” (BATTOCHIO; CARDOSO; KIKUCHI; et al., 2006).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram da análise sensorial provadores com faixa etária entre 18 e 60 anos de ambos os sexos entre alunos e funcionários do IMES-Catanduva no laboratório de Bromatologia.

De acordo com a tabela 1, observou-se através dos resultados da pesquisa que as três variedades de macarrão tiveram a mesma aceitação, podendo – se observar que não houve diferenças estatísticas entre as amostras para todos os atributos. As maiores médias observadas foram para aparência (7,35) e aroma (7,28) na amostra do macarrão integral, na amostra de macarrão tradicional as maiores médias foram para avaliação global (7,25).

Todas as amostras obtiveram médias em todos os atributos

superiores a 6 (gostei ligeiramente), o que caracteriza todas as amostras em todos os atributos como sensorialmente bem aceita.

Tabela 1: Médias (desvio padrão) da aceitação por atributos da análise sensorial de macarrão integral (MI) tradicional (MT) e sem glúten (MSG)

tributos	MI	MT	MSG
Aparência	7,35 (1,59) a	7,30 (1,29) a	7,09 (1,36) a
Aroma	7,28 (1,39) a	7,19 (1,36) a	7,02 (1,62) a
Textura	7,06 (1,70) a	6,86 (1,62) a	6,94 (1,60) a
Sabor	6,81 (1,94) a	6,79 (1,84) a	6,59 (2,09) a
Avaliação Global	7,08 (1,69) a	7,25 (1,44) a	6,88 (1,86) a

Letras diferentes na mesma linha indicam médias estatisticamente diferentes pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

De acordo com a tabela 2, podemos observar que para o macarrão integral houve correlação forte e positiva para os atributos aroma e aparência, aparência e avaliação global, textura e avaliação global e sabor e avaliação global. As correlações encontradas para essa amostra demonstram que o atributo avaliação global aumentou conforme aumentou a maioria dos atributos (aparência, textura e sabor). Para a amostra tradicional houve correlação forte e positiva entre as amostras textura e sabor, ou seja, com o aumento das notas atribuídas ao atributo textura ocorreu também o aumento das notas atribuídas ao atributo sabor. Em relação a amostra sem glúten houve correlação forte e positiva para o atributo sabor e avaliação global.

Macarrão	Variáveis	Coefficiente de Correlação de Pearson
MI	Aparência e Aroma	0,757
	Aparência e Avaliação Global	0,741
	Textura e Avaliação Global	0,769
	Sabor e Avaliação Global	0,844
MT	Textura e Sabor	1

Tabela 2: Variáveis de correlação entre os atributos do teste de aceitação para as amostras de macarrão integral (MI) tradicional (MT) e sem glúten (MSG)

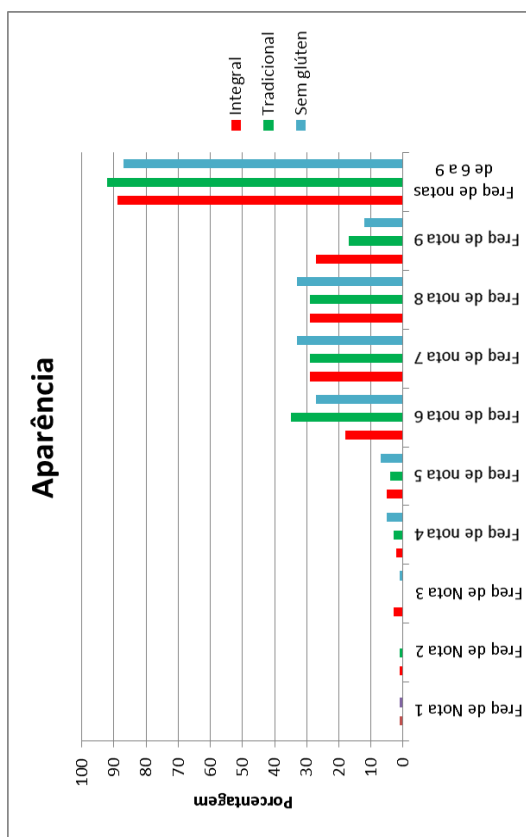


Figura 1: Frequência de notas para o atributo aparência para o macarrão tradicional (MT), macarrão integral (MI) e macarrão sem glúten (MSG).

Observou-se através dos dados que o atributo aparência foi avaliado com notas 7 e 8 por 29% dos participantes para o macarrão integral e tradicional e 33% para o macarrão sem glúten. Na frequência de notas de 6 a 9 os três tipos de macarrão tiveram porcentagens de aceitação próximas, sendo 89% para o integral 92% para o tradicional e 87% para o sem glúten. Diante dos dados podemos notar que

todas as amostras tiveram boa aceitação sensorial, pois todas apresentaram porcentagens de notas de 6 a 9 superior a 60%.



Figura 2: Frequência de notas para o atributo aroma para o macarrão tradicional (MT), macarrão integral (MI) e macarrão sem glúten (MSG).

Em relação ao atributo aroma foi observado que 39% optaram pela nota 7 para o macarrão integral, e também 39% dos provadores avaliaram o macarrão integral com a nota 8, obtendo um total de 92% de

frequência de notas de 6 a 9 no macarrão sem glúten

De acordo com a figura 2, as frequências de notas de 6 a 9 representam uma boa aceitação principalmente para o macarrão integral que foi de 92%, seguido pelo macarrão tradicional na qual a frequência de nota de 6 a 9 foi de 90%. Já para o macarrão sem glúten essa frequência de notas foi inferior as frequências encontradas para o macarrão integral e tradicional, sendo ela de 83%.

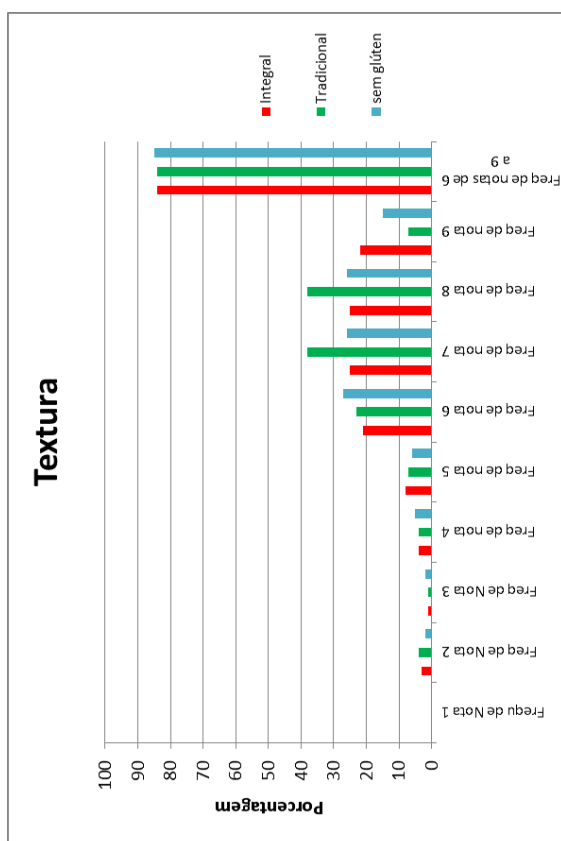


Figura 3: Frequência de notas para o atributo textura para o macarrão tradicional (MT), macarrão integral (MI) e macarrão sem glúten (MSG).

No atributo textura, em relação a nota 9 podemos observar que houve uma grande diferença de aceitação entre os tipos de macarrão integral e tradicional, sendo que 22% deram a nota 9 para o macarrão integral e apenas 7% para o macarrão tradicional.

Em relação entre as notas 6 a 9 foi encontrado uma boa aceitação entres os três tipos de macarrão sendo que as porcentagens são de 84% macarrão integral, 84% macarrão tradicional e 85% para o macarrão sem glúten.



Figura 4: Frequência de notas para o atributo sabor para o macarrão tradicional (MT), macarrão integral (MI) e macarrão sem glúten (MSG).

Observando a figura 4 podemos concluir que para o atributo sabor, 23% dos provadores escolheram nota 9 no macarrão integral, enquanto apenas 16% atribuíram essa nota para o macarrão tradicional e 19% para o macarrão sem glúten.

Para o mesmo atributo houve uma frequência de notas de 6 a 9 de 74% para o macarrão sem glúten, enquanto para o macarrão integral e

tradicional essa frequência foi idêntica, sendo ela de 80%.

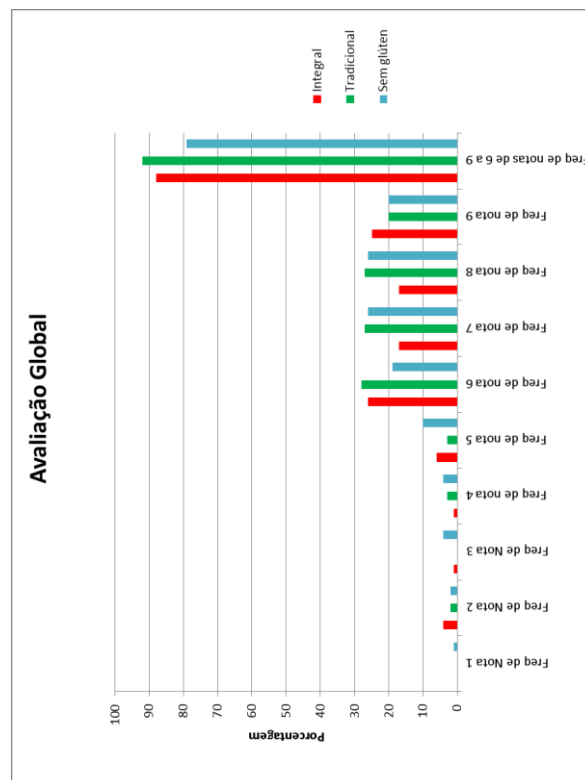


Figura 5: Frequência de notas para o atributo avaliação global para o macarrão tradicional (MT), macarrão integral (MI) e macarrão sem glúten (MSG)

Podemos definir como avaliação global as somas dos fatores de todos os atributos que determinam a aceitação do produto que esta sendo avaliado pela pesquisa.

De acordo com a figura 5 foi possível observar que a frequência de notas 9 foi de 25% para macarrão integral e 20% para macarrão

tradicional e também 20% para o macarrão sem glúten.

Na frequência de notas de 6 a 9 foi possível observar que apesar de não haver diferença estatística entre as amostras em todos os atributos, há uma grande diferença na frequência dessas notas entre os três tipos de macarrão, sendo que o macarrão Integral foi de 88%, o macarrão tradicional foi de 92% e o macarrão sem glúten foi de 79. Nota-se que o macarrão sem glúten apresentou uma menos frequência de notas de 6 a 9, o que caracteriza essa amostra com uma menor aceitação pelos provadores e a amostra tradicional a mais aceita.

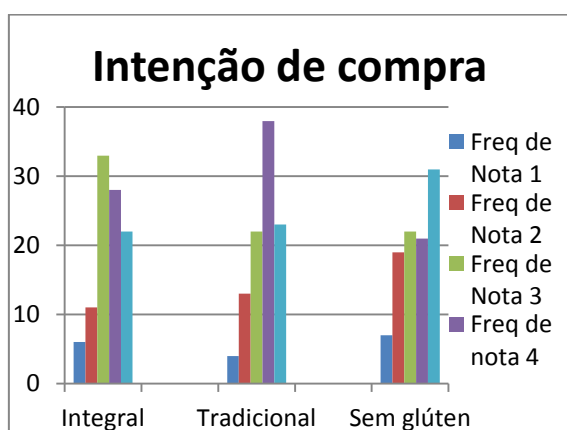


Figura 6: Frequência de notas para o atributo aparência para o macarrão tradicional (MT), macarrão integral (MI) e macarrão sem glúten (MSG).

Na frequência de notas 1 (certamente não compraria) obtivemos resultados de 6% para o macarrão integral, 4% para o tradicional e 7 % para a amostra sem glúten, o que pode ser explicado talvez por notas de provadores que não possuem o hábitos de consumir macarrão. Na frequência de notas 2 (provavelmente não compraria), os resultados apresentaram 11% para o macarrão integral, 13% para o tradicional e 19% para o macarrão sem glúten.

Na frequência de notas 3 (talvez comprasse talvez não) obtivemos resultados para o integral de 33%, para o tradicional de 22% e para a macarrão sem glúten 22%.

Na frequência de notas 4 (provavelmente compraria) encontramos 28% para o macarrão integral, 38% para o tradicional e 21% para a amostra sem glúten. Na frequência de notas 5 (certamente compraria) foram encontrados resultados de 22% para o integral, 23% para o tradicional e 31% para o macarrão sem glúten.

Podemos notar quanto a intenção de compra para a frequência de notas 5 (certamente compraria) que

o macarrão sem glúten foi o mais indicado pelos provadores, seguido do macarrão tradicional 23% e o integral 22%.

CONCLUSÃO

As três variedades de macarrão, integral, tradicional e sem glúten foram igualmente aceitas sensorialmente para todos os atributos.

As amostras que se destacaram em relação as maiores porcentagens de aceitação foram as amostras integral e tradicional.

Seria interessante que o macarrão tradicional, fosse substituído pelo macarrão integral nas preparações diárias, na alimentação de adultos e crianças, já que as amostras não apresentaram diferença sensorial drástica em nenhum atributo

É necessário uma maior divulgação e orientação da população quanto a importância e benefícios de se consumir alimentos integrais, pois já é mais do que comprovado os benefícios que estes fazem a saúde. Talvez uma forma de incentivar a população a aumentar o consumo de

alimentos integrais seria a redução dos valores comerciais desses produtos.

REFERÊNCIAS

ABIMA-ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE MASSA ALIMENTÍCIAS E PÃO E & BOLO INDUSTRIALIZADO. Disponível em: <http://www.abima.com.br/nutricao_mitos.php#first>. Acesso em 13/02/2013.

MALUF, M. L. F.; EIRICH, C. E.; DALLAGNOL, J. M.; SIMÕES, M. R.; EIDEN, A.; BOSCOLO, W. R. Elaboração de massa fresca de macarrão enriquecida com pescado defumado production of fresh paste pasta enriched with smoked fish São Paulo p.84-90, 2010.

NETO, A. A.C Instituto de tecnologia programa de pós-graduação em ciência e tecnologia de alimentos. Dissertação: Desenvolvimento de Massa Alimentícia Mista de Farinhas de Trigo e Mesocarpo de Babaçu (*Orbignya sp.*) Seropédica, 68f. RJ Junho de 2012

SILVA, A.C. R.; JESUS, J. D. A.; MACHADO, S.S Macarrão de

mandioca. Disponível em: [index.php/cadernosets/article/view/99](http://cadernosets.inhumas.ifg.edu.br/index.php/cadernosets/article/view/99).
<<http://cadernosets.inhumas.ifg.edu.br/> 2010 Acesso em: 21/04/2013