



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

**PÓS-GRADUAÇÃO LATU SENSU - GESTÃO NA PRODUÇÃO DE
REFEIÇÕES SAUDÁVEIS**

ANÁLISE SENSORIAL DE REFEIÇÃO PREPARADA EM FORNO MICRO-ONDAS

Autor (a): AMANDA GISELLE ANDRADE BARRETO

**Orientador (a): Profa. Dra. LÍVIA DE LACERDA DE O.
PINELI**

Brasília

2017

AMANDA GISELLE ANDRADE BARRETO

ANÁLISE SENSORIAL DE REFEIÇÃO PREPARADA EM FORNO MICRO-ONDAS

Monografia apresentada a Faculdade de Ciências da Saúde – UNB, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Gestão da Produção de Refeições.
Orientador: Lívia de Lacerda de O. Pineli

Brasília

2017

AMANDA GISELLE ANDRADE BARRETO

ANÁLISE SENSORIAL DE REFEIÇÃO PREPARADA EM FORNO MICRO-ONDAS

Monografia apresentada a Faculdade de Ciências da Saúde – UNB, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Gestão da Produção de Refeições.

Aprovado por:

Professora Orientadora: Msc. LÍVIA DE LACERDA DE O. PINELI

Profº Dr.

Profº Dr.

AGRADECIMENTOS

A Deus minha gratidão por todas as oportunidades, desafios e conquistas, que me fizeram seguir sempre em frente e nunca desistir dos meus sonhos.

A minha família, em especial minha mãe, exemplo de determinação e perseverança, que me encoraja a prosseguir nessa trajetória, pelo apoio que recebi sempre que precisei.

A minha professora orientadora Lívia de Lacerda de O. Pineli, que tornou possível a concretização da minha pesquisa em cada etapa com disponibilidade, dedicação e paciência, e todo conhecimento compartilhado.

RESUMO

O presente estudo buscou avaliar a aceitação de uma refeição produzida em forno micro-ondas em comparação a outro método de cocção. Observando-se que na sociedade atual a utilização do forno micro-ondas está cada vez mais frequente sendo este, um equipamento facilitador para o dia a dia das pessoas, tornou-se válido para a presente pesquisa verificar se, de fato, seu uso é promissor em relação à cocção de diversos alimentos. Trata-se de um estudo experimental transversal e quantitativo com 120 alunos do curso Técnico em Nutrição de ambos os sexos, com faixa etária entre 18 a 50 anos do SENAC DF. Os atributos sensoriais avaliados foram: avaliação global, aparência, sabor e textura que possam comprometer a percepção sensorial da refeição elaborada. Avaliou-se, também, a aceitação por meio de teste afetivo de aceitação com utilização de escala hedônica de nove pontos e questionário de frequência do uso do forno micro-ondas. Os resultados foram submetidos à Análise de Teste T de *Student*. Determinou-se o nível de significância de 5% ($p < 0,05$). Não foram encontradas diferenças significativas em relação ao atributo aparência da refeição padrão e da refeição do forno micro-ondas ($p = 0,075$). O questionário revelou de forma geral que os provadores utilizam com frequência o forno micro-ondas e acreditam que as refeições preparadas em fogão convencional são facilmente adaptáveis para cocção em forno micro-ondas, necessitando apenas de alteração das técnicas de cocção em relação ao tempo e temperatura de cozimento. Podemos inferir que, a aceitação da refeição elaborada em forno micro-ondas está relativamente proporcional à aceitação da refeição padrão. Não foi percebida uma diferença significativa entre as amostras, proporcionando características sensoriais favoráveis a aceitabilidade pelos provadores.

Palavras-chave: análise sensorial, método de cocção, micro-ondas.

ABSTRACT

The present study sought to evaluate the acceptance of a meal produced in microwave oven in comparison to another method of cooking. Observing that in today's society the use of the microwave oven is increasingly frequent, this being a facilitating equipment for the day to day of the people, it became valid for the present research to verify if, in fact, its use is Promising in cooking various foods. It is a cross-sectional and quantitative experimental study with 120 students of the Technical Course on Nutrition of both sexes, with ages ranging from 18 to 50 years of SENAC DF. The evaluated sensorial attributes were: global evaluation, appearance, taste and texture that could compromise the sensorial perception of the elaborated meal. Acceptance test was also evaluated using a hedonic scale of nine points and questionnaire of frequency of use of the microwave oven. The results were submitted to Student's T-Test Analysis. The level of significance was set at 5% ($p < 0.05$). No significant differences were found regarding the appearance of the standard meal and the microwave oven meal ($p = 0.075$). The questionnaire generally revealed that tasters often use the microwave oven and believe that meals prepared in conventional cookers are easily adaptable for microwave cooking, requiring only a change in cooking techniques over time and Cooking temperature. We can infer that, the acceptance of the meal made in a microwave oven is relatively proportional to the acceptance of the standard meal. No significant difference was observed between the samples, providing sensory characteristics favorable to acceptability by the tasters.

Key words: sensory analysis, cooking method, microwave

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Disposição da Amostra de Alimentos Utilizada para a Aplicação do Teste... 19	19
Figura 2: Etapas de Preparação dos Alimentos 20	20
Figura 3: Pratos Feitos para Teste - Preparo em Forno Micro-ondas x Preparo em Fogão Convencional 22	22

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Frequência De Uso Do Forno Micro-Ondas	24
Gráfico 2: Utilização do Forno Micro-Ondas para Aquecimento de Alimentos Prontos	25
Gráfico 3: Utilização do Forno Micro-Ondas para Preparo de Produtos Industrializados	26
Gráfico 4: Indivíduos que Acreditam na Possibilidade de Preparo de Alimentos Utilizando-se Apenas o Forno Micro-Ondas.	26
Gráfico 5: Indivíduos que se Soubessem Manusear o Forno Micro-Ondas Adequadamente Utilizaria o Equipamento para o Preparo de Diversos Alimentos.....	27
Gráfico 6: Indivíduos que Consideram o Forno Micro-Ondas Facilitador e Útil.	27
Gráfico 7: Padrão de Aceitação Alimento Preparado no Forno Micro-Ondas x Alimentos Preparados no Fogão Convencional.	28
Gráfico 8: Teste de Aceitabilidade com Base no PNAE.	29

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. REVISÃO DA LITERATURA.....	12
2.1 APLICAÇÕES	14
2.1.1 Descongelamento.....	14
2.1.2 Desidratação.....	15
2.1.3 Aquecimento.....	15
2.1.4 Pasteurização	16
2.1.5 Branqueamento	16
3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA	16
3.1 Hipótese	17
3.2 Objetivos	17
4. MATERIAIS E MÉTODOS	17
4.1 Amostra e população	17
4.2 Coleta e Análise de Dados.....	21
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
6. CONCLUSÃO	30
7. REFERÊNCIAS	31
8. APÊNDICES	33

1. INTRODUÇÃO

A modernidade e a tecnologia juntas trouxeram grandes impactos na sociedade sob o aspecto da conduta alimentar das pessoas, em função disso, a população foi modificando o estilo alimentar familiar. Este fato não seria isento de modificações em relação ao preparo das refeições aliado ao setor econômico e social no cotidiano (IENKE; LUIZ, 2012).

Deve-se ressaltar que a predileção da população por produtos de qualidade incita novas tecnologias e novos processos de produção de alimentos. À medida que esta demanda aumenta se faz necessária a adaptação destas tecnologias a favor da conservação e da segurança microbiológica, elevando a vida útil do produto (NOVAES et al., 2012).

Já Douiri-Bedoui et al. (2011) e Jouquand et al. (2015) salientam que o ato de cozinhar resulta em modificar a estrutura do alimento em saboroso, nutritivo e seguro. A busca por parte da população por produtos que tragam maior praticidade e redução de tempo no preparo vem crescendo atualmente.

Os produtos semi-preparados para o consumo, apresentam como uma excelente alternativa para o mercado, já para o consumidor é uma boa opção diante da necessidade crescente de minimizar o tempo de preparo dos alimentos.

Dentre os métodos de preparo de alimentos, a cocção, Segundo Ornelas (2013), compreende todas as trocas químicas, físicos – químicas e estruturas dos componentes dos alimentos provocados intencionalmente por efeito do calor. Esse processo melhora a palatabilidade e a digestibilidade.

Os métodos de cocção por calor centralizam algumas substâncias extrativas do alimento, proporcionando concentração de sabor. As proteínas coagulam-se, o amido dextrina-se, o açúcar carameliza-se, as gorduras normalmente decompõem-se e as vitaminas são passíveis de serem destruídas, por isso, é necessário monitorar o tempo e temperatura de um alimento, para se conservar ao máximo o valor nutricional, independente das operações térmicas de preparo (ORNELAS, 2013)..

2. REVISÃO DA LITERATURA

No decorrer dos últimos anos, verificou-se uma redução significativa do tempo dispendido para cozinhar e elaborar as refeições da família. O aumento da inclusão das mulheres no mercado de trabalho, as alterações sócio - demográficas, a falta de tempo, e as escolhas alimentares levaram à opção por alimentos de conveniência, ou seja, alimentos preparados, consumidos ou comprados fora de casa (ROBSON; STOUGH; STARK, 2016).

À medida que o consumo de produtos de conveniência aumenta, eleva a ingestão calórica da população, estes alimentos apresentam péssima qualidade nutricional, tendem a ter mais gordura saturada, sódio, e inúmeras vezes ultrapassam o tamanho da porção recomendada, além de cooperar para o crescimento de doenças crônicas, tal como a obesidade (ROBSON; STOUGH; STARK, 2016).

A adoção do forno micro-ondas para aquecer os alimentos, iniciou no período dos anos 1970 e 1980, em consequência da transição tecnológica japonesa (CALABRÓ; MAGAZÚ, 2012).

Segundo Calabró e Magazú, (2012) e Su et al. (2016) a energia gerada pelo micro-ondas ativa as moléculas de água presentes nos alimentos, que circulam cerca de 2450 milhões de vezes por segundo. Este atrito eleva a temperatura do alimento.

De acordo com Araújo et al. (2014), as micro-ondas são geradas por um magnétron que transforma energia elétrica em energia eletromagnética. A energia gerada possui alta frequência não ionizantes que transferem o calor para o alimento de forma imediata favorecendo a modificação da operação térmica de preparo.

A energia dielétrica (micro-ondas) é uma forma de energia eletromagnética que emite ondas sobre os alimentos, que se infiltram e depois de infiltradas são convertidas em calor. Geralmente os alimentos são aquecidos por meios diretos e indiretos de calor, no caso do forno micro-ondas, a produção de calor acontece no interior do produto, no aquecimento por chama, a transmissão de calor é feita por convecção, onde o calor é produzido externamente e posteriormente alcança o alimento (FELLOWS, 2006).

Quando a energia das micro-ondas é empregada a um alimento, a água presente e alguns compostos iônicos como sal propendem para o centro do campo elétrico, embora este campo elétrico seja instável, as moléculas se friccionam rapidamente e o calor é gerado, aquecendo as partes dos alimentos.

O alcance de penetração da energia das micro-ondas varia com proporção de umidade e temperatura do alimento, haja vista que a maioria dos alimentos possui altas taxas de umidade, absorvendo com mais facilidade a energia das micro-ondas (FELLOWS, 2006; ORNELAS, 2013).

Algumas vantagens do aquecimento em forno micro-ondas:

- Aquecimento rápido;
- A superfície do alimento não aquece excessivamente;
- Equipamento pequeno, automático, adaptável e fácil na sua manipulação;
- Não apresenta risco de contaminação pelos resultados de combustão aos alimentos (FELLOWS, 2006).

Deve se destacar a eficiência das micro-ondas, por atingir altas temperaturas, aquecimento rápido, fácil manipulação e pouca, ou nula manutenção. Em resumo, a cocção em micro-ondas concede sabor e qualidade nutricionais ao alimento utilizando um menor tempo, quando comparado aos métodos convencionais (DOUIRI-BEDOUI et al., 2011; JOUQUAND et al., 2015; CHANDRASEKARAN; RAMANATHAN; BASAK, 2013; DEWANGAN; KUMAR, 2015).

Em contraste com uma ampla aplicabilidade do forno micro-ondas na indústria, que o utiliza no processamento de alimentos, em operações como secagem, a pasteurização, esterilização, descongelamento e branqueamento (CHANDRASEKARAN; RAMANATHAN; BASAK 2013; TOCHAMPA et al., 2011). Está a utilização no meio doméstico, praticamente restrita ao reaquecimento de pratos já prontos para o consumo, mantendo seu uso limitado (DOUIRI-BEDOUI et al., 2011).

Xu et al. (2016) também reconhece o enorme benefício ao cozinhar em micro-ondas, em relação aos aspectos sensoriais, nutricionais e de qualidade do alimento. Para Tochampa et al. (2011) o micro-ondas é apropriado para a cocção de diversos produtos alimentícios.

Segundo Géczi et al. (2013) cozinhar é a forma científica de elaborar um alimento, normalmente com o emprego de um método térmico, com a finalidade de adicionar a este alimento completude nutricional e segurança. Existe um progressivo interesse na utilização do micro-ondas para o preparo de alimentos, conjugada a essa última perspectiva, destaca que o uso restrito do equipamento, dá-se pela ausência de informação e compreensão das vantagens oferecidas pelo equipamento, o autor considera a falta de instruções básicas para a utilização do micro-ondas no desenvolvimento de receitas, inclusive as tradicionais.

Os autores notaram que mesmo o equipamento apresentando grandes vantagens, é considerável citar possíveis desvantagens como a não uniformidade na distribuição de calor, a inexistência de escurecimento e algumas modificações na estrutura do alimento, todavia é possível adaptar as preparações e as receitas para que estes inconvenientes não aconteçam, melhorando os aspectos visuais, a apresentação e a qualidade do produto final.

Os recipientes para a cocção ou reaquecimento utilizados para o forno micro-ondas devem ser de materiais de fibra, plástico, vidro, cerâmica, refrataria, porcelana que permitam a penetrabilidade das ondas elétricas (ORNELAS, 2013).

2.1 APLICAÇÕES

Os estudos sobre a capacidade das micro-ondas em relação à cocção de alimentos vêm aumentando especialmente no âmbito das aplicações. Destacam-se o descongelamento, a desidratação, o aquecimento, o branqueamento e a pasteurização (FELLOWS, 2006).

2.1.1 Descongelamento

A energia gerada pelo forno micro-ondas é capaz de descongelar rapidamente pequenas porções de alimentos, e dissolver gorduras. A água aquece primeiro, fazendo com que o gelo derreta, porém quando submetido a porções maiores o descongelamento se dá de maneira irregular e algumas porções do alimento permanecem congelados e outras podem até chegar ao ponto de cozimento, mas é possível o ajuste da potência do equipamento e

elevação do tempo de descongelamento ou simplesmente realizando pausas durante o processo para que haja uma distribuição uniforme da temperatura (FELLOWS, 2006).

O descongelamento por micro-ondas é eficaz no rendimento da porção de alimento, na redução de perdas de nutrientes, no controle das condições de descongelamento evitando possíveis contaminações com flexibilidade na operação (FELLOWS, 2006).

2.1.2 Desidratação

A aplicação do processo de desidratação por micro-ondas é feito pela baixa condução térmica isso beneficia a passagem da umidade durante o processamento de secagem além de reduzir o endurecimento da superfície do alimento, entretanto o custo é bastante elevado em correspondência ao método tradicional de cocção. A secagem de grãos, por exemplo, é mais acessível, mais efetivo em relação à energia e mais tranquilo do que os demais métodos e melhoram a germinação dos grãos, sendo uma boa alternativa para o setor industrial (FELLOWS, 2006).

2.1.3 Aquecimento

De maneira simplificada os fornos convencionais trabalham de modo mais eficiente quando o alimento apresenta uma boa taxa de umidade, porém a transmissão de calor decai conforme a elevação da temperatura, sendo necessário um tempo hábil para assar o centro do alimento. As micro-ondas operam como objetivo de diminuir a umidade e concluir a cocção sem alterações da cor e da superfície do alimento, essa aplicação reduz o tempo de cocção em 30%, elevando a eficiência e produtividade do equipamento. Favorece a cocção de cereais, biscoitos, bolachas, torradas e massas.

A fritura por micro-ondas é feita sem a imersão em óleo, o que melhora a qualidade do óleo em relação a uma menor deterioração. O tempo de processamento é reduzido em 20% e o produto têm um rendimento ainda maior de 25% (FELLOWS, 2006).

2.1.4 Pasteurização

O processo de pasteurização por micro-ondas é bem difundido no setor industrial, principalmente na pasteurização de embalagens para refeições. A pasteurização de sucos de frutas e frutas em calda é muito utilizado pela indústria com a finalidade de inativar a pectinesterase e aumentar a vida de prateleira, além de preservar a qualidade sensorial e contribuir para um melhor aproveitamento da fruta (FELLOWS, 2006).

2.1.5 Branqueamento

Esta aplicação tem sido bastante estudada, mas ainda prevalece um custo alto comparado ao branqueamento por vapor, geralmente o investimento neste setor objetiva branquear vegetais e hortaliças, por exemplo, em um branqueamento de cenouras feito por micro-ondas, não há perdas significativas de caroteno, quando comparadas ao método do vapor que tem uma perda de 28% e 45% de perda com o uso de água (FELLOWS, 2006). Embora haja muitos estudos a nível industrial, pouco se sabe a nível doméstico por isso este estudo visa valorizar o método de cocção contemporâneo: Micro-ondas. Utilizando-se da percepção pelos sentidos, que em conjunto são capazes de definir a qualidade e aceitação de um alimento.

3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA

Os atributos oferecidos pelo forno micro-ondas tornam sua utilização muito atrativa para aplicações industriais como alternativa a métodos convencionais. A utilização das micro-ondas como método de cocção alternativo vem recebendo um considerável destaque, a grande maioria dos estudos realizados com micro-ondas objetiva a prática de aquecimento como possibilidade ao método tradicional.

De acordo com o cenário apresentado, define-se como problema de pesquisa o uso da tecnologia a favor da produção de refeições inserindo o forno de micro-ondas como um facilitador em nosso dia a dia.

A fim de demonstrar as possibilidades do uso do forno micro-ondas para facilitar o cotidiano, com redução do tempo gasto em cocção de refeições em comparação ao aquecimento por chama de um fogão convencional e visando

expor a praticidade desta prática aliada à expansão do seu uso doméstico, e restrição do uso do equipamento apenas para aquecimento de alimentos, e no preparo de produtos industrializados, tal estudo torna-se válido para o profissional de gestão de alimentos.

Fundamentado nos processos de avanços tecnológicos, o micro-ondas desde sua criação até hoje, vem se adaptando as exigências comerciais e necessidades atuais da população, podendo ser utilizado na elaboração de inúmeras produções alimentícias.

3.1 Hipótese

Teria o forno micro-ondas maior aceitação também na cocção de alimentos em comparação ao aquecimento por chama de um fogão convencional. Visando expor a praticidade desta prática aliada à expansão do seu uso doméstico, e restrição do uso do equipamento apenas para aquecimento de alimentos e preparo de produtos industrializados.

3.2 Objetivos

Geral:

Comparar a aceitabilidade de uma refeição produzida em forno micro-ondas em comparação a outro método de cocção.

Específicos:

- Determinar uma refeição adaptável para o preparo em forno micro-ondas;
- Comparar a aceitação da refeição usando o método de cocção em forno de micro-ondas (irradiação) em comparação ao preparo realizado por uso de chama de um fogão convencional (condução ou convecção).

4. MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa consiste em um estudo experimental, transversal e quantitativo desenvolvido no laboratório de técnica dietética do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial de Taguatinga – SENAC DF – no mês de Maio de 2017.

4.1 Amostra e população

A amostragem da pesquisa foi composta por um grupo de 120 alunos do curso Técnico em Nutrição e Dietética, de ambos os sexos, sendo 90% feminino e 10% masculino, característica da população, com faixa etária entre 18 a 50 anos do SENAC DF do curso Técnico em Nutrição, localizado na unidade de Taguatinga Norte. Aqueles que aceitaram participar dos testes realizaram o preenchimento de Ficha de Recrutamento com dados pessoais e de caracterização da alimentação, seguido de assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Necessitou-se de cerca de 30 minutos para a realização do teste por cada provador. Trata-se de um teste, realizado com avaliadores não treinados e os alimentos apresentados foram avaliados na forma habitual de consumo.

Inicialmente foi realizada uma palestra convite para selecionar os possíveis provadores através do preenchimento de Ficha de Recrutamento (apêndice A). Após obter os candidatos aptos a participar da pesquisa, baseado nos critérios de seleção da ficha de recrutamento iniciaram-se as assinaturas dos Termos de Consentimento Livre Esclarecido (apêndice D) e preenchimento do Questionário de Frequência do Uso do Forno Micro-ondas (apêndice C). A pesquisa iniciou após aprovação do comitê de ética da Faculdade de Ciências da Saúde - UNB obteve-se o número de aprovação CAAE: 64079616.8.0000.0030.

Para inclusão na pesquisa considerou-se as seguintes variáveis:

- Condições médicas que limitariam a percepção do participante;
- Disponibilidade de tempo para realizar o teste;
- Se o participante é capaz de diferenciar os termos descritivos de aparência, textura, sabor e aroma;
- O participante é capaz de compreender e quantificar as fichas de avaliação;
- Idade do participante entre 18 e 50 anos;
- O participante deverá ser estudante devidamente matriculado do Curso Técnico em Nutrição do SENAC Taguatinga;
- O participante deverá apresentar plena concordância em participar desta pesquisa e todos os procedimentos e etapas envolvidas.

Enquanto variável condicionante para exclusão da pesquisa considerou-se:

- Recusa por parte dos indivíduos convidados;
- Participantes que apresentarem alergias alimentares e/ou intolerâncias a algum ingrediente utilizado para o desenvolvimento das amostras.

As amostras de alimentos utilizadas para a aplicação do teste foram selecionadas respeitando a gramatura estipulada de 50g, essas foram distribuídas em pratos plásticos descartáveis codificados com três dígitos, acompanhadas de um copo com água de 100 ml de material transparente e descartável. Conforme Figura 1.

Figura 1: Disposição da Amostra de Alimentos Utilizada para a Aplicação do Teste.



Fonte: Acervo da autora – Dados da Pesquisa (2017)

Neste prato foram ofertadas: 01 porção de arroz; 01 porção de feijão carioca; 01 porção de picadinho de carne bovina e 01 porção de vegetais (batata, cenoura e chuchu). O grupo recebeu amostras de 50g de cada item que compôs o prato, um dos pratos referentes ao preparo por chama e o outro por forno micro-ondas, para a realização das análises. As porções elaboradas em

micro-ondas foram adaptadas a partir da ficha técnica tradicional estabelecida, podendo ser apreciada no Apêndice D.

As amostras foram codificadas, com três dígitos aleatorizados, apresentadas em ordem randomizada acompanhadas da ficha de avaliação e de copo com água para lavagem do palato antes de cada degustação.

Em relação ao preparo dos alimentos utilizados para a pesquisa, procedeu-se da seguinte forma:

1º momento: realização da separação do material e dos alimentos necessários para iniciar o preparo da refeição (Seleção dos vegetais e escolha da carne).

2º momento: Realização de higienização, cortes e divisão por igual da quantidade para o fogão convencional e para o forno micro-ondas. Em relação à carne bovina, foram retirados às aparas e realizado o corte e tempero da mesma. O feijão foi catado, separado e colocado de molho em água por 24 horas para que a fibra do grão pudesse amaciar. O arroz foi lavado e separado.

3º momento: preparo da refeição. O preparo começou com o método de cocção no fogão convencional, em seguida realizado no forno micro-ondas, utilizando-se os mesmos padrões de qualidade e seguindo a ficha técnica já estabelecida anteriormente.

Figura 2: Etapas de Preparação dos Alimentos



Fonte: Acervo da autora – Dados da Pesquisa (2017).

Acerca do preparo no forno micro-ondas, principalmente, procedeu-se da seguinte forma:

- a) A carne foi fracionada em duas porções e em dois recipientes distintos, para que a distribuição da temperatura fosse uniforme, a carne também foi cortada em pequenos pedaços, além de favorecer o tempo de

cozimento, pois foi observado que os pedaços maiores tinham um cozimento mais lento. Foi testada a maciez e ponto da carne, se a coloração interna correspondia ao esperado com um garfo para auxílio. Após o ponto adequado, foi acrescentado o molho sobre a carne. Este molho havia sido feito no liquidificador, onde foram batidos os ingredientes (tomate, cebola, alho, louro, cominho, colorau e cebolinha) e levados ao forno micro-ondas para finalizar a cocção da carne após fervura. O tempo total de preparo do picadinho de carne foi de 29 minutos. Conforme apresentado na

- b) O feijão em sua totalidade foi retirado do remolho antes de ser submetido à cocção, obteve-se o amaciamento da película que envolve o grão após este remolho de 24 horas. Araújo et al. (2014), relata que o tempo de cocção dependerá do tipo de grão, da temperatura empregada, do tipo de panela utilizada, se o tempo de cocção for muito longo, poderá acontecer uma perda progressiva dos nutrientes presentes na leguminosa, perdendo seu valor nutricional, é preferível que a cocção seja feita em temperaturas baixas e controladas, para que a digestibilidade seja melhor além do sabor mais acentuado.
- c) Em relação ao preparo do arroz, foi adicionado o óleo, sal e o alho quando a água obteve a ebulição. O tempo de cozimento foi de 25 minutos, descansou por mais 10 minutos, coberto, após sair do forno. Antes de servir o arroz foi solto com auxílio do garfo.

Para o preparo do feijão, foi gasto em totalidade um tempo de 02 horas e 10 minutos. No decorrer da cocção foram feitas 04 pausas no tempo, a primeira após 01 hora, a segunda e a terceira de 30 minutos e a quarta de 10 minutos. A cocção foi feita em recipiente redondo com cobertura de papel filme e um furo central, para evitar a concentração de vapor.

4.2 Coleta e Análise de Dados

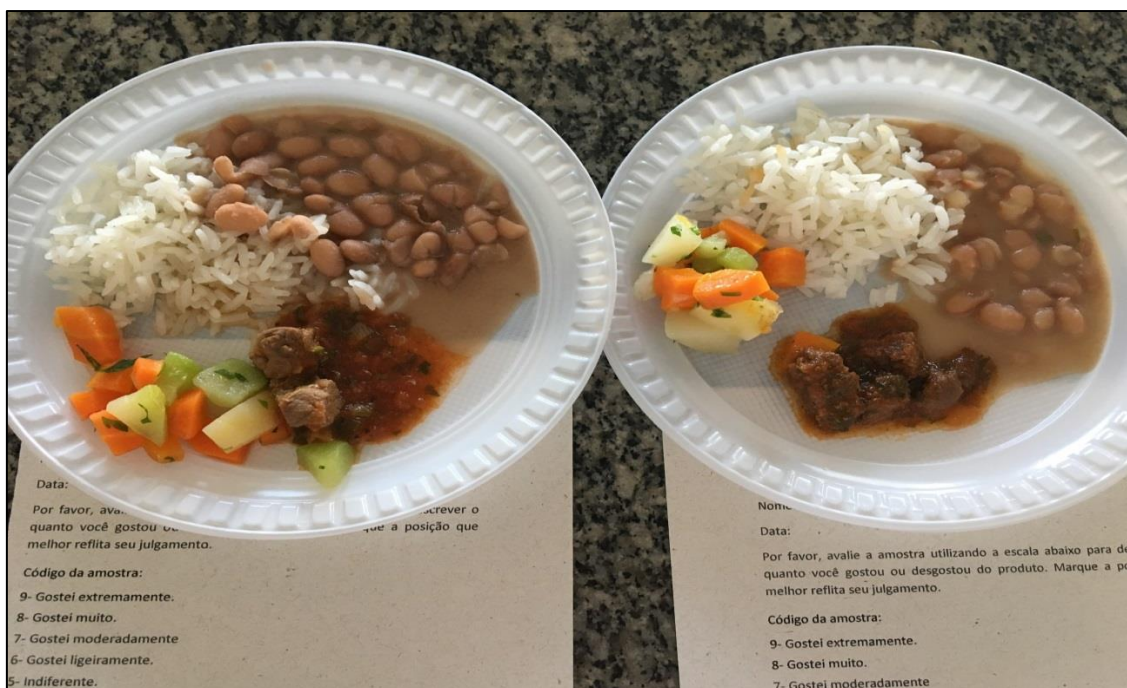
A coleta de dados foi realizada por meio de Teste Afetivo: Teste de Aceitação com o uso de escala hedônica estruturada de nove pontos. A refeição proposta foi sistematizada pelo uso de fichas técnicas (FTP) de

preparação a fim de padronizar o preparo nos diferentes métodos de cocção. A proposta consistiu, em servir ao grupo uma representação de um prato feito.

A pesquisa foi dividida em duas etapas, a primeira constitui na aplicação do questionário de frequência do uso do micro-ondas contendo 06 alternativas de múltipla escolha e a segunda em aplicação de teste de aceitação com utilização de escala hedônica de nove pontos.

Os pratos foram elaborados três horas antes de serem servidos aos avaliadores, e mantidos sob temperatura de 65°C em *Pass- Through* até o momento da realização dos testes, 30 minutos antes da distribuição foram reaquecidos até atingirem 74°C, logo após foram fracionados. Cada amostra foi medida em copos descartáveis de 50mL e disposta em pratos descartáveis, totalizando 02 pratos de amostras codificados. Conforme Figura 3, abaixo.

Figura 3: Pratos Feitos para Teste - Preparo em Forno Micro-ondas x Preparo em Fogão Convencional



Fonte: Acervo da autora – Dados da Pesquisa (2017).

Aplicaram-se os testes em 04 dias distintos, o grupo dividido em 04 subgrupos de 30 provadores, para facilitar a fabricação das amostras e utilização do espaço físico. Depois de realizada a degustação utilizou-se ainda de um Questionário de Frequência do uso do forno micro-ondas, a fim de

verificar se o grau de aceitação está associado a familiarização com alimentos aquecidos ou preparados por esta técnica.

As preparações foram mantidas a 65°C com o auxílio do *pass through*. Entre a degustação das amostras do fogão convencional e do forno micro-ondas os provadores foram orientados a realizar a ingestão de água mineral para que o sabor da preparação anterior não interferisse na avaliação da amostra seguinte. Após a degustação das amostras, os provadores atribuíram notas para cada uma delas, sendo analisados 04 atributos: avaliação global, textura, sabor e aparência.

A análise sensorial foi realizada por meio de teste afetivo de aceitação com utilização de escala hedônica de nove pontos variando de 9- gostei extremamente a 1- desgostei extremamente.

Os resultados de aceitação foram submetidos ao Teste T de Student considerando estatisticamente significativo $p < 0,05$ e utilizando-se de software XLSTAT 2016 (Addinsoft, França).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Além dos dados obtidos na aplicação dos testes, torna-se válido também, apresentar algumas observações realizadas durante a elaboração das refeições no forno micro-ondas, especificamente.

Percebeu-se que o processo de cocção dos vegetais os mesmos apresentaram cores mais intensas e com textura mais firme. Praticamente não foi necessário usar água para cozinhar os vegetais. Foi utilizado cerca de 2 a 3 colheres (sopa) de água para cada 500 gramas de vegetais. Para que o cozimento fosse uniforme foi realizado o corte dos vegetais em pedaços regulares. Mexendo constantemente durante o cozimento, com pausas no tempo. Foi utilizado um refratário redondo para melhor distribuição da temperatura, com uma cobertura de papel filme e pequenos furos, para a saída do vapor. Os vegetais apresentaram de modo geral um tempo de cocção de 9 minutos e de espera pós-cozimento de 5 minutos.

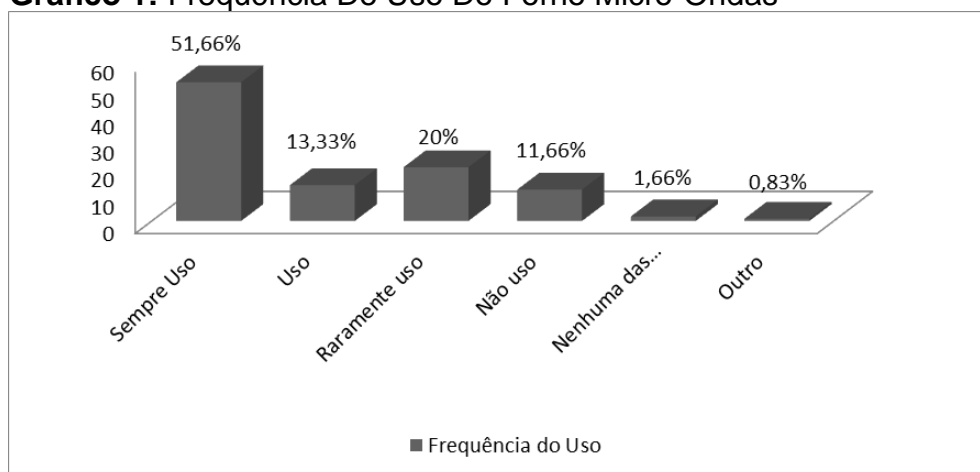
Em relação ao preparo do feijão, observou-se que o feijão cozido em micro-ondas ficou mais firme, mas não menos saboroso. A coloração se manteve mais clara quando comparado ao preparado em forno convencional. O

feito em forno convencional por sua vez, possibilitou o rompimento da película que envolve o grão, permitindo a liberação das moléculas de amido, tornando o caldo mais espesso. Foi observado que depois de respeitado o tempo de descanso pós-cozção o grão ficou mais macio, e o caldo um pouco mais encorpado. No fogão convencional o cozimento do feijão durou em média 40 minutos.

O cozimento do arroz no forno micro-ondas assemelha-se ao cozimento no fogão convencional, pois nos dois casos foi preciso haver uma hidratação do grão. Por outro lado, o arroz cozido no forno micro-ondas fica mais solto e não gruda no recipiente, além de poder ser servido no mesmo recipiente onde foi preparado.

O Questionário de Frequência do Uso do Forno Micro-ondas, aplicado à amostra (Apêndice x) se compôs de 06 questões acerca do uso do equipamento, com uma perspectiva para avaliar se as pessoas utilizavam o equipamento com frequência e como avaliavam sua utilidade no dias atuais, participaram 120 provadores. Em acordo com o Gráfico 1, abaixo, nota-se mais de 50% dos indivíduos pesquisados utilizam com frequência o forno micro-ondas em seu cotidiano.

Gráfico 1: Frequência De Uso Do Forno Micro-Ondas



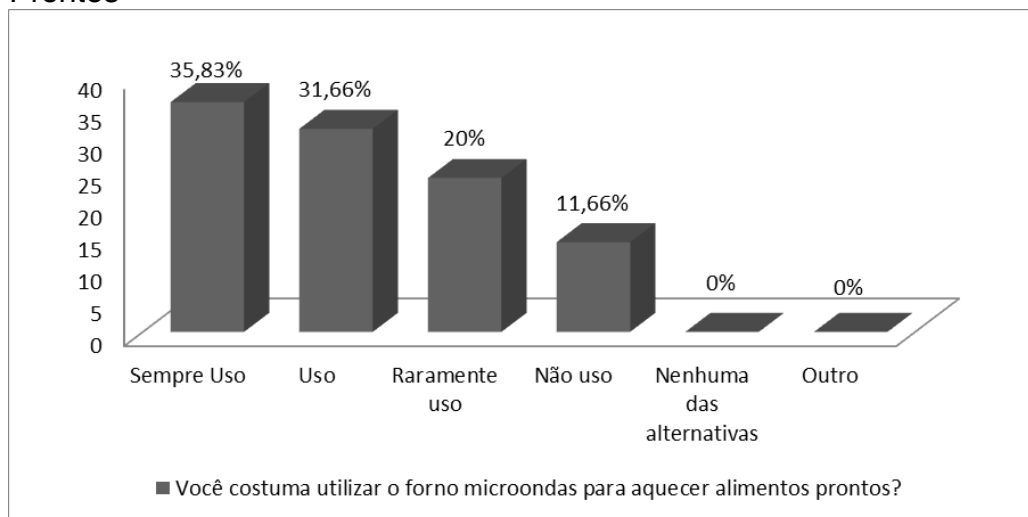
Fonte: Dados da Pesquisa, 2017.

Com relação à frequência do uso do micro-ondas 51,66% “sempre utilizam” o equipamento, 20% “raramente utilizam”. Uma parcela de 13,33% declararam “usar” e 11,66% “não utilizam”. Já 1,66% e 0,83% dos provadores

não expressaram opinião válida. Se cruzarmos estes dados, é possível inferir que 84,99% dos provadores utilizam em algum momento o equipamento.

Verifica-se que 35,83% “sempre utilizam” o forno micro-ondas para aquecer alimentos prontos, 31,66% “usam” e 20% “raramente utilizam”. Uma parcela de 11,66% declara “não utilizar”. Nenhum dos provadores optou por não responder.

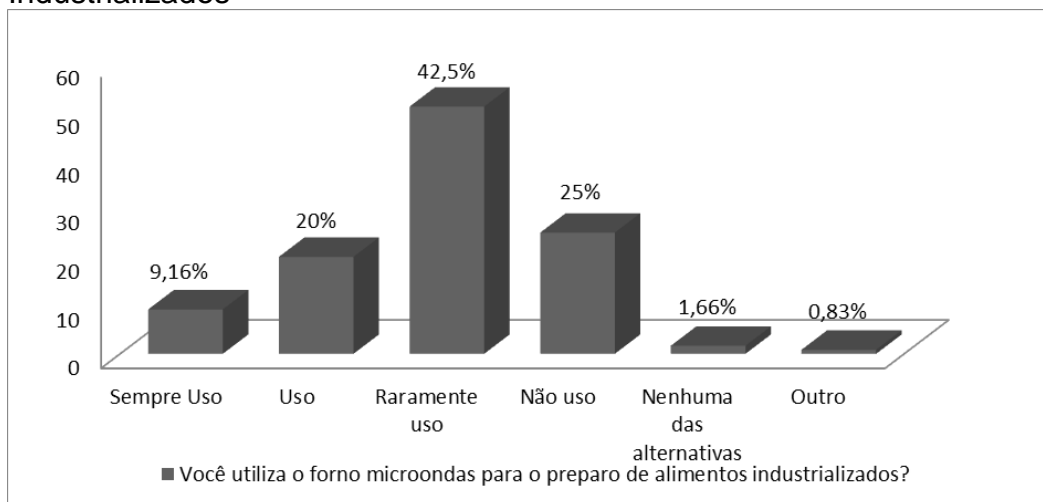
Gráfico 2: Utilização do Forno Micro-Ondas para Aquecimento de Alimentos Prontos



Fonte: Dados da Pesquisa, 2017.

Em relação ao preparo de alimentos industrializados, a maioria dos provadores indicou com 42,5% que “raramente utilizam” o forno micro-ondas para o preparo de alimentos industrializados, 25% afirmaram “não utilizar” o equipamento para isto. Uma parcela de 20% declararam “utilizar” e 9,16% afirmaram que “sempre usam”. O mínimo de provadores, com 1,66% e 0,83% não optou por nenhuma alternativa.

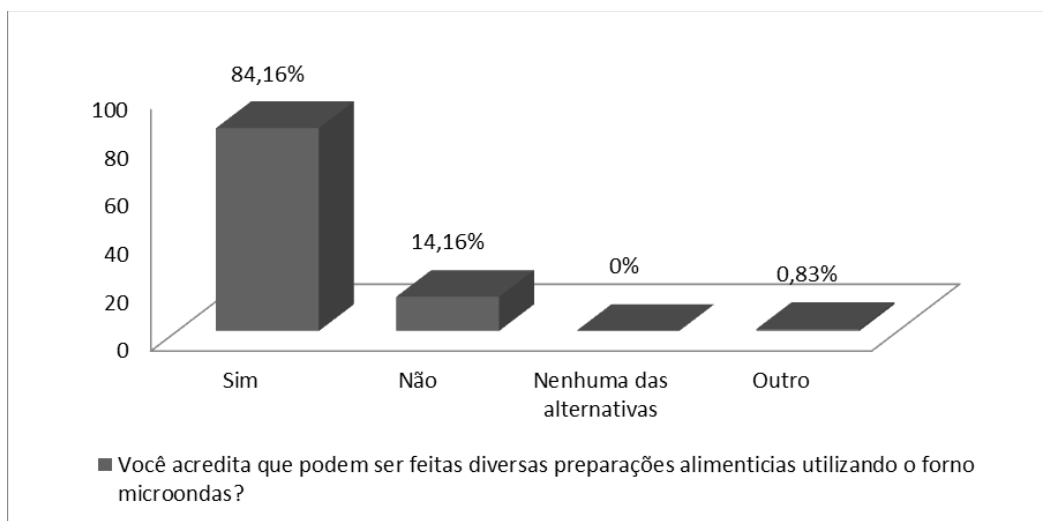
Gráfico 3: Utilização do Forno Micro-Ondas para Preparo de Produtos Industrializados



Fonte: Dados da Pesquisa, 2017.

Quanto ao preparo de diversos alimentos utilizando o forno micro-ondas, 84,16% dos provadores responderam de forma positiva, seguido de 14,16% que não acreditam. Apenas 0,83% não declarou nenhuma opinião.

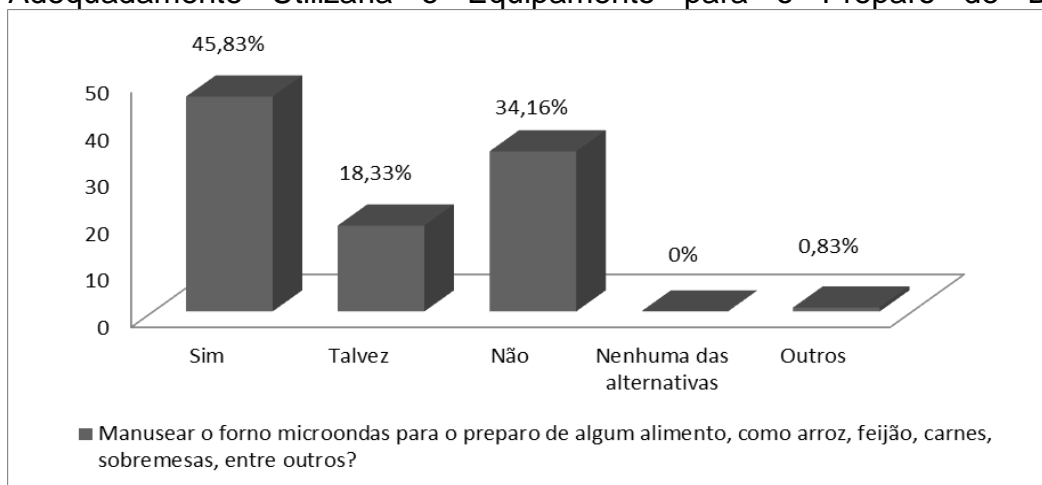
Gráfico 4: indivíduos que Acreditam na Possibilidade de Preparo de Alimentos Utilizando-se Apenas o Forno Micro-Ondas.



Fonte: Dados da Pesquisa, 2017.

Entre os provadores 45,83% acreditam que se soubessem manusear o forno micro-ondas adequadamente utilizariam o equipamento para o preparo de algum alimento, seguido de 34,16% que não acreditam ser possível este procedimento embora 18,33% não conseguiram definir sua opinião.

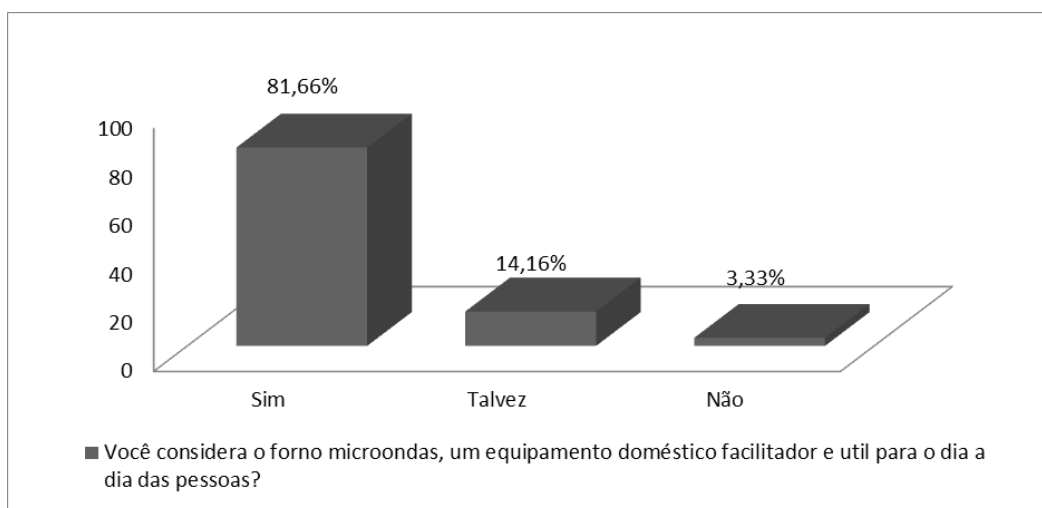
Gráfico 5: Indivíduos que se Soubessem Manusear o Forno Micro-Ondas Adequadamente Utilizaria o Equipamento para o Preparo de Diversos



Fonte: Dados da Pesquisa, 2017.

Com relação a ser considerado um equipamento facilitador e útil para o dia a dia, 81,66% dos provadores afirmaram que “sim”, seguido de 14,16% que não souberam expressar opinião, e apenas 3,33% “não” concordaram.

Gráfico 6: Indivíduos que Consideram o Forno Micro-Ondas Facilitador e Útil.

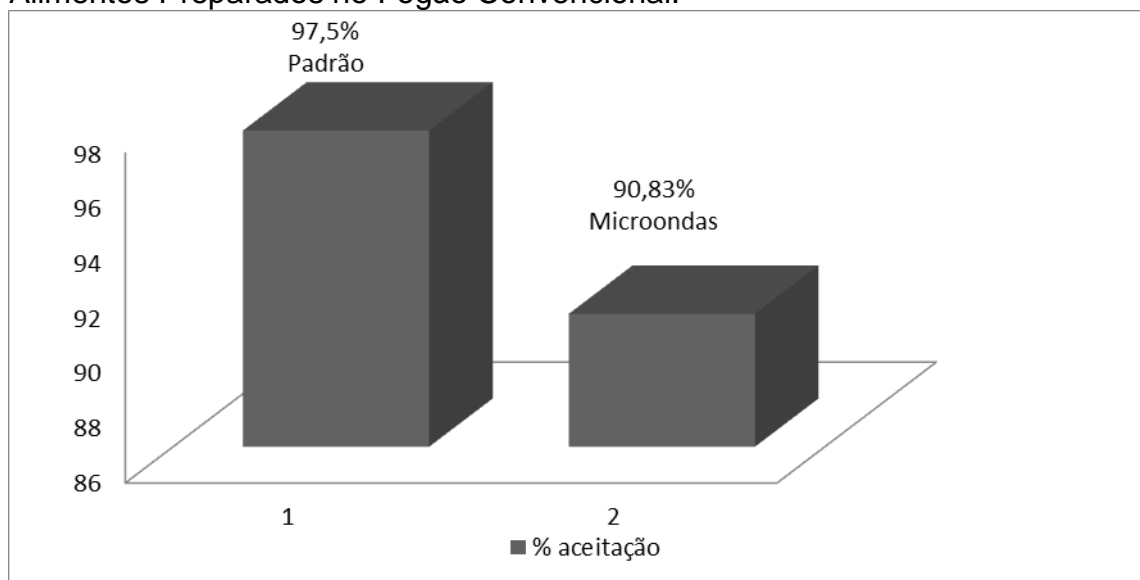


Fonte: Dados da Pesquisa, 2017.

O gráfico abaixo mostra a comparação da aceitação da refeição padrão com a refeição de micro-ondas. Se cruzarmos os dados, podemos inferir que, a aceitação do micro-ondas está relativamente proporcional à aceitação da refeição padrão. Não apresentou uma diferença significativa entre as amostras, ou seja, de acordo com a avaliação global, os provadores aceitaram a refeição

proposta utilizando o forno micro-ondas. Mostrando assim a viabilidade desta pesquisa, bem como a inserção deste equipamento no dia a dia da população para o preparo de refeições.

Gráfico 7: Padrão de Aceitação Alimento Preparado no Forno Micro-Ondas x Alimentos Preparados no Fogão Convencional.



Fonte: Dados da Pesquisa, 2017.

A média de avaliação global da aceitação da refeição preparada em forno convencional esta situada entre os termos hedônicos 8- “gostei muito” e 9- “gostei extremamente”, enquanto a aceitação do forno micro-ondas esta entre os termos hedônicos 7- “gostei extremamente” e 8- “gostei muito” não apresentando diferenças estatisticamente significativas ($p=0,005$). As médias de notas para aparência do forno convencional e forno micro-ondas não apresentaram diferença significativa entre as amostras ($p=0,075$). Entretanto as notas para sabor e textura apresentaram diferença significativa entre as amostras ($p= 0,001$) correspondendo ao termo hedônico 8- “gostei muito” a 7- “gostei moderadamente”. A refeição preparada em forno convencional foi mais aceita, porém a refeição do forno micro-ondas se manteve na região de aceitação da escala hedônica correspondendo ao termo hedônico 8- “gostei muito” a 7- “gostei moderadamente”. Dados apresentados na Tabela 1, abaixo.

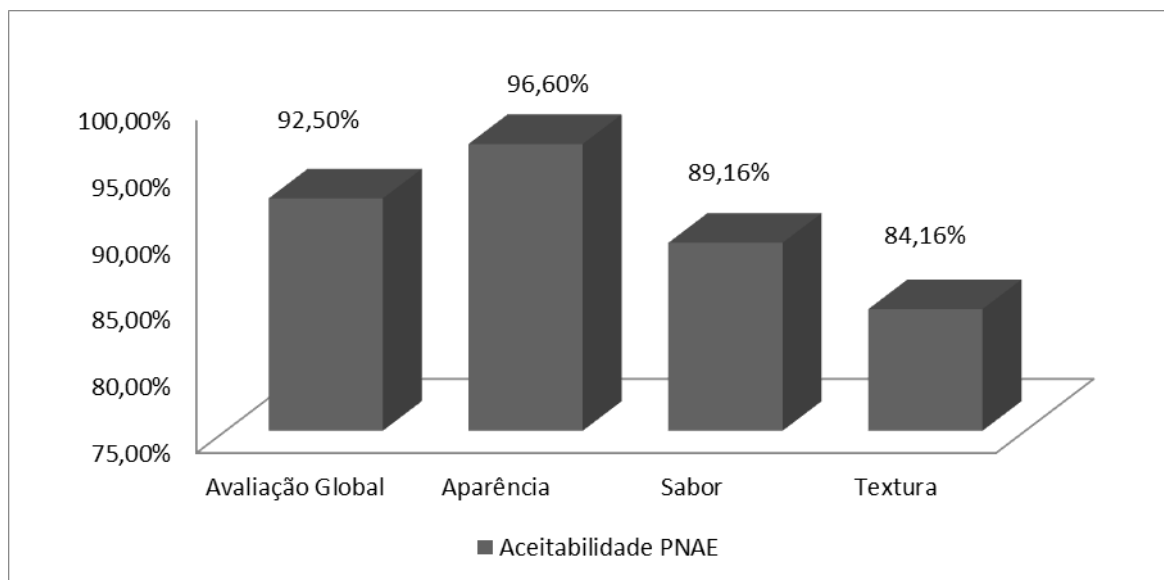
Tabela 1: Comparativo de Médias Teste T de *Students*.

	Padrão	Micro-ondas	p- Value (two - Taile)
Avaliação Global	8,075	7,567	p< 0,005
Sabor	8,033	7,267	p< 0,001
Aparência	8,117	7,867	p> 0,075
Textura	7,808	7,025	p< 0,001

Fontes: Dados da Pesquisa, 2017

De acordo com o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) é possível avaliar os testes de aceitabilidade aplicados nas escolas. Com o intuito de investigar o índice de adesão da refeição preparada em micro-ondas, realizou-se a avaliação da média percentual de provadores (estudantes do curso Técnico em Nutrição) que participaram desta pesquisa.

Gráfico 8: Teste de Aceitabilidade com Base no PNAE.



Fonte: Dados da Pesquisa, 2017.

Os resultados obtidos foram através da equação:

$$\text{Índice de adesão} = \frac{\text{Nº de provadores que classificaram com notas } >5}{\text{Nº total de provadores}} \times 100$$

Os valores obtidos indicaram que 92,5% dos provadores responderam de forma positiva em relação à avaliação global. Para os atributos avaliados obteve-se a adesão de 96,6% para aparência, 89,16% para sabor e 84,16% para textura. Pode-se inferir deste resultado que a refeição preparada em micro-

ondas obteve média acima de 70%, ou seja, um nível de adesão alto, critério de referência preconizado pelo PNAE. De acordo com o PNAE, esta refeição atingiu uma adesão satisfatória.

6. CONCLUSÃO

Verificou-se que os alimentos preparados no fogão convencional podem ser facilmente adaptados para o cozimento no forno micro-ondas com simples modificações e reduzindo-se o tempo de preparo de 25% a 50% do tempo de cozimento no forno convencional. As modificações realizadas em relação às técnicas de preparo dos alimentos surgem como alternativas para melhorar adesão à cocção em forno micro-ondas e promover uma melhora na textura, sabor e aparência.

Percebeu-se que as técnicas do cozimento no forno micro-ondas são semelhantes às usadas no fogão convencional, necessitando de pequenas adaptações em relação ao tempo, temperatura, a quantidade de gordura, temperos e condimentos.

Observou-se que os alimentos preparados no forno micro-ondas devem ser mexidos na borda para o centro sempre que necessário, para unificar a distribuição do calor.

De todas as preparações realizadas, o feijão foi o que apresentou um tempo de cocção maior quando comparado ao convencional, porém é viável seu preparo em forno micro-ondas, devido a preservação dos nutrientes, como já foi mencionado anteriormente.

Infere-se desta pesquisa que a substituição do método de cocção padrão para o método de cocção em forno micro-ondas é uma alternativa promissora, visto que a refeição elaborada proporcionou características sensoriais favoráveis, interferindo positivamente na aceitabilidade dos provadores.

7. REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Wilma M. C. et al. **Alquimia dos Alimentos**. 3. ed. Brasília: Senac, 2014. 310 p.
- CALABRÒ, Emanuele; MAGAZÙ, Salvatore. Comparison between conventional convective heating and microwave heating: an FTIR spectroscopy study of the effects of microwave oven cooking of bovine breast meat. 2012.
- CAMARGO, E. B.; BOTELHO, R. A. Técnica dietética: seleção e preparo de alimentos—manual de laboratório. **Atheneu**, 2005.
- CHANDRASEKARAN, S.; RAMANATHAN, S.; BASAK, Tanmay. Microwave food processing—A review. **Food Research International**, v. 52, n. 1, p. 243-261, 2013.
- DE SOUZA LIMA, Romilda. Refletindo sobre as escolhas alimentares na contemporaneidade, 2015.
- DEWANGAN, Geeta; KUMAR, Yashwant. Development and Quality Evaluation of Baked Potato Chips in Microwave. **International Journal of Multidisciplinary Approach & Studies**, v. 2, n. 1, 2015.
- DOUIRI-BEDOUI, Imen et al. Optimization of microwave cooking of courgette in terms of nutrient preservation and energy consumption. **Procedia Food Science**, v. 1, p. 805-813, 2011.
- FELLOWS, P. J.. **Tecnologia do Processamento de Alimentos: Princípios e Prática**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 602 p.
- GÉCZI, Gábor et al. No major differences found between the effects of microwave-based and conventional heat treatment methods on two different liquid foods. **PloS one**, v. 8, n. 1, p. e53720, 2013.
- IENKE, Larissa Portugal; LUIZ, Soraya Vendrame Gomes. **MODERNIZAÇÃO E SUAS INFLUÊNCIAS NO COMPORTAMENTO ALIMENTAR**. 2012. 15 f. Monografia (Especialização) - Curso de Curso de Especialização em Gestão de Unidades de Alimentação e Nutrição Com Ênfase em Gastronomia, Centro Universitário Filadélfia, Londrina, 2012.
- JOUQUAND, Celine et al. Optimization of microwave cooking of beef burgundy in terms of nutritional and organoleptic properties. **LWT-Food Science and Technology**, v. 60, n. 1, p. 271-276, 2015.
- NOVAES, Stefani Faro de et al. Influência das novas tecnologias de conservação sobre os alimentos de origem animal. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, v. 9, n. 19, p. 1-21, 2012.

ORNELAS, Lieselotte Hoeschl. **Técnica Dietética**: Seleção e preparo de alimentos. 8. ed. São Paulo: Atheneu, 2013. 275 p.

ROBSON, Shannon M.; STOUGH, Cathleen Odar; STARK, Lori J. The impact of a pilot cooking intervention for parent-child dyads on the consumption of foods prepared away from home. **Appetite**, v. 99, p. 177-184, 2016.

SU, Ya et al. Application of novel microwave-assisted vacuum frying to reduce the oil uptake and improve the quality of potato chips. **LWT-Food Science and Technology**, v. 73, p. 490-497, 2016.

TOCHAMPA, W. et al. The study of microwave heating time on chemical and microbiological properties and sensory evaluation in sweet fermented glutinous rice (Khao-Mark). **International Food Research Journal**, v. 18, n. 1, p. 239-248, 2011.

XU, Yanshun et al. Application of simultaneous combination of microwave and steam cooking to improve nutritional quality of cooked purple sweet potatoes and saving time. **Innovative Food Science & Emerging Technologies**, v. 36, p. 303-310, 2016.

8. APÊNDICES

APÊNDICE A

FICHA DE RECRUTAMENTO

IMPORTANTE: AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE QUESTIONÁRIO SÃO CONFIDENCIAIS.

Ser um provador não exigirá de você nenhuma habilidade excepcional, não tomará muito do seu tempo e não envolverá nenhuma tarefa difícil. Este questionário consiste em uma avaliação básica de suas aptidões sensoriais e de suas condições médicas/de saúde, para a realização do teste sensorial. Se você deseja participar, por favor, preencha este formulário assinando-o no final. Caso você atenda aos requisitos mínimos necessários, você será convidado a participar do teste sensorial.

Dados pessoais:

Nome:

Endereço:

Telefone: _____

Celular: _____

Idade: _____

Sexo: _____

Estado civil: _____

Filhos: _____

1) Condições médicas:

Você apresenta:

() Doença Celíaca

() Diabetes

() Colesterol alto

- Rinite crônica
- Desordens do sistema nervoso central
- Deficiências visuais severas

Outros/comentários: _____

2) Você fuma?

- Sim. Quantos cigarros você fuma por dia? _____
- Não

3) Você toma medicamento(s) que afeta(m) algum(ns) de seus sentidos?

- Sim. Qual: _____
- Não

4) Por favor, indique se algum dos alimentos abaixo te causa desconforto ou alergia:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Arroz | <input type="checkbox"/> Cenoura |
| <input type="checkbox"/> Alho | <input type="checkbox"/> Chuchu |
| <input type="checkbox"/> Óleo | <input type="checkbox"/> Cebola |
| <input type="checkbox"/> Batata | <input type="checkbox"/> Salsinha |
| <input type="checkbox"/> Azeite de oliva | <input type="checkbox"/> Carne vermelha – bovina |
| <input type="checkbox"/> Tomate | <input type="checkbox"/> Cebolinha |
| <input type="checkbox"/> Cominho | <input type="checkbox"/> Colorau |
| <input type="checkbox"/> Louro | <input type="checkbox"/> Feijão |
| <input type="checkbox"/> Outros: _____ | |

5) Você está fazendo alguma dieta especial?

- Diabética Baixo teor de sódio/sal
 Vegetariana Nenhuma
 Baixo teor de calorias Outra:_____

Você tem disponibilidade para participar do teste sensorial em x de Julho de 2017 no período da tarde, entre 14h e 18h?

- Sim Não

Assinatura:_____

Data:___/___/___

APÊNDICE B

Teste de Aceitação

Nome:

Data:

Por favor, avalie a amostra utilizando a escala abaixo para descrever o quanto você gostou ou desgostou do produto. Marque a posição que melhor reflita seu julgamento.

Códigos da amostra:

9 – Gostei extremamente.

8 – Gostei muito.

7 – Gostei moderadamente.

6 – Gostei ligeiramente.

5 – Indiferente.

4 – Desgostei ligeiramente.

3 – Desgostei moderadamente.

2 – Desgostei muito.

1 – Desgostei extremamente.

Comentários:

Atributo	Aparência	Sabor	Textura	Avaliação Global
Nota				

APÊNDICE C

Questionário de Frequência do Uso de Forno Micro-ondas

- 1) Com que frequência você utiliza o forno micro-ondas em sua residência?
 Sempre uso
 Uso
 Raramente uso
 Não uso
 Nenhuma das alternativas
 Outro: _____

- 2) Você costuma utilizar o forno micro-ondas para aquecer alimentos prontos?
 Sempre uso
 Uso
 Raramente uso
 Não uso
 Nenhuma das alternativas
 Outro: _____

- 3) Você utiliza o forno micro-ondas para o preparo de alimentos industrializados?
 Sempre uso
 Uso
 Raramente uso
 Não uso
 Nenhuma das alternativas
 Outro: _____

- 4) Você acredita que podem ser feitas diversas preparações alimentícias utilizando o forno micro-ondas?
 Sim
 Não
 Nenhuma das alternativas

5) Se você soubesse manusear o forno micro-ondas, você utilizaria para o preparo de algum alimento? Como arroz, feijão, carnes, sobremesas, entre outros?

() Sim

() Talvez

() Não

() Nenhuma das alternativas

() Outros: _____

6) Você considera o forno micro-ondas, um equipamento doméstico facilitador e útil para o dia a dia das pessoas?

() Sim

() Talvez

() Não

() Nenhuma das alternativas

() Outros: _____



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

Análise sensorial de refeição preparada em micro-ondas

Você está sendo convidado(a) a participar do projeto: “Análise sensorial de refeição preparada em micro-ondas”, projeto de especialização da pesquisadora Amanda Giselle Andrade Barreto, orientado pela Prof. Lívia Pineli, do Programa de Pós-Graduação LATU SENSU – Gestão na Produção de Refeições Saudáveis da Universidade de Brasília. O objetivo dessa pesquisa é comparar a aceitabilidade de uma refeição produzida em forno micro-ondas em comparação a outro método de cocção.

Você receberá todos os esclarecimentos necessários antes e no decorrer da pesquisa e lhe asseguramos que seu nome será mantido no mais rigoroso sigilo, através da omissão total de quaisquer informações que permitam identificá-lo (a).

Você deverá participar de uma sessão de degustação de amostras de arroz, feijão, vegetais e carne bovina. O senhor (a) deverá indicar o **quanto gosta ou desgosta da amostra, utilizando a escala de 09 pontos disponível na ficha de análise sensorial**. Em seguida, para cada amostra, o(a) senhor(a) deverá indicar a alternativa que contenha o número que represente a sua avaliação em relação à amostra, em seguida o(a) senhor(a) irá atribuir um nota para avaliar cada atributo, são eles: aparência, sabor e textura. O tempo máximo de participação será de 30 minutos e será realizada na Cozinha Experimental, localizada na unidade do Senac Taguatinga. A qualquer momento você poderá esclarecer suas dúvidas com a pesquisadora que estará para auxiliá-lo(a).

Os riscos que poderiam estar envolvidos nesta pesquisa, referentes a raras alergias alimentares e intolerâncias, foram minimizados uma vez que o(a) senhor(a) informou anteriormente não ter alergia e intolerância alimentar aos ingredientes das receitas que lhe serão previamente apresentados.

Todas as despesas relacionadas diretamente ao projeto de pesquisa serão cobertas pelo pesquisador responsável. Caso haja algum dano direto ou indireto decorrente de sua participação na pesquisa, você poderá ser indenizado, obedecendo-se as disposições legais vigentes no Brasil.

Este projeto traz como benefícios o incentivo a elaboração de diversas refeições utilizando o forno micro-ondas promovendo o uso adequado do equipamento elétrico como facilitador do dia a dia, sendo esta uma das alternativas para a redução de consumo de alimentos industrializados feitos em micro-ondas, contribuindo para uma alimentação saudável.

Os resultados da pesquisa serão divulgados na Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília podendo ser publicados posteriormente. Os dados e materiais utilizados na pesquisa ficarão sob a guarda do pesquisador.

Se você tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, por favor, telefone para Amanda Giselle Andrade Barreto (61) 993873155, ou Prof. Lívia Pineli (61) 99267-4818.

Este projeto foi Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde (CEP/FS) da Universidade de Brasília. O CEP é composto por profissionais de diferentes áreas cuja função é defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do participante da pesquisa podem ser esclarecidos pelo telefone (61) 3107-1947 ou do e-mail cepfs@unb.br ou cepfsunb@gmail.com, horário de atendimento de 10:00hs às 12:00hs e de 13:30hs às 15:30hs, de segunda a sexta-feira. O CEP/FS se localiza na Faculdade de Ciências da Saúde, Campus Universitário Darcy Ribeiro, Universidade de Brasília, Asa Norte.

Este documento foi elaborado em duas vias, uma ficará com o pesquisador responsável e a outra com você.

Nome / assinatura

Pesquisador Responsável

Amanda Giselle Andrade Barreto

CRN DF 11032

Brasília, ____ de _____ de 2017.

APÊNDICE E – IMAGENS DAS ETAPAS DE PREPARO E REALIZAÇÃO DO TESTE



Imagem 1 (Apêndice): Higienização dos Vegetais



Imagem 2 (Apêndice): Preparo dos Vegetais.



Imagem 3 (Apêndice): Resultado do Preparo Feijão (Fogão)



Imagem 4 (Apêndice): Resultado do preparo Feijão (Micro-ondas)



Imagem 5 (Apêndice): Resultado do Preparo do Arroz



Imagem 6 (Apêndice): Preparo da Carne (micro-ondas).



Imagem 7 (Apêndice): Resultado do Preparo da Carne



Imagem 8 (Apêndice): Organização das Amostras para Realização do Teste.

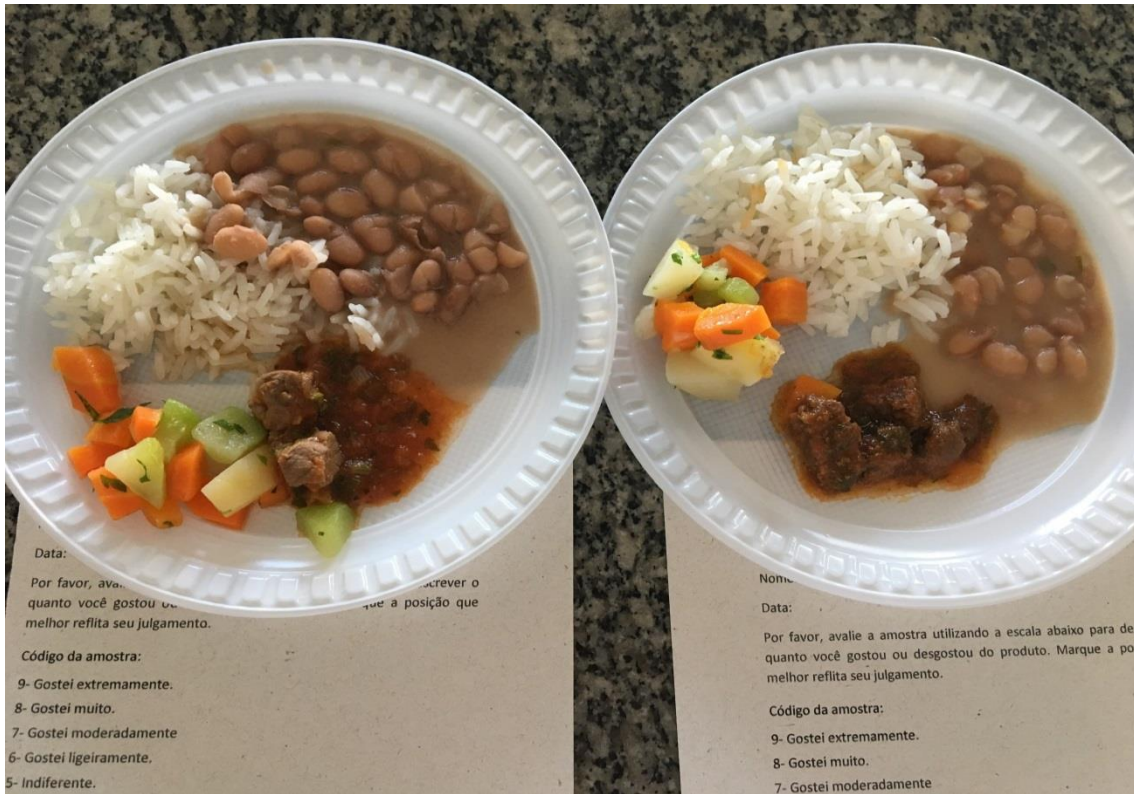


Imagem 9 (Apêndice): Porções padrão das Amostras para Realização do Teste.



Imagem 10 (Apêndice): Momento de Aplicação do Teste a um Subgrupo.

APÊNDICE F – FICHAS TÉCNICAS DO CARDÁPIO TESTE

NOME DA PREPARAÇÃO: ARROZ BRANCO

INGREDIENTES	Peso Bruto	Peso Líquido	FC	Per capita líquido	Per capita bruto	Custo per capita	Modo de Preparo
Arroz	2500g	2500g	1,0	20g	20g	0,067	Refogue o alho no óleo em seguida acrescente 6L de água, o sal e o arroz. Deixe cozinhar e verifique o ponto do arroz.
Alho	323,5g	299,53g	1,08	2,49g	2,69g	0,0013	
Óleo	112g	112g	1,0	0,933g	0,933g	0,001	
Sal	77g	77g	1,0	0,641g	0,641g	0,0012	
Água	6000ml	6000ml	-----	50,00ml	50,00ml	-----	
	3012g	2988g	-----	24,06g	24,26g	0,0705	

VET total = 10292,52 Kcal	Rendimento (peso total depois de pronto) = 6588g
VET/100g= 156,23 Kcal	Rendimento (total de porções) = 120 porções
VET/ porção = 85,77 Kcal	Porção (g) = 54,9g
Densidade= 1,098 g/ml	Porção (medida caseira) = 2 colheres de sopa rasas
FCy = 2,2	

	g		Kcal	%
PTN	195,87	x 4	783,48	7,61
LIP	132,00	x 9	1188,00	11,54
CHO	2080,26	x 4	8321,04	80,84

NOME DA PREPARAÇÃO: FEIJÃO CARIOCA

INGREDIENTES	Peso Bruto	Peso Líquido	FC	Per capita líquido	Per capita bruto	Custo per capita	Modo de Preparo
Feijão	2000g	2000g	1,0	16,66g	16,66g	0,165	Coloque 2 kg de feijão, 8,500L de água para cozinhar na panela de pressão. Depois de cozido adicione o óleo, o alho amassado e o sal para temperar.
Alho	28g	25,92g	1,08	0,216g	0,233g	0,004	
Óleo	87,3g	87,3g	1,0	0,727g	0,727g	0,002	
Sal	52g	52g	1,0	0,433g	0,433g	0,0009	
Água	8500ml	8500ml	-----	70,83ml	70,83ml	-----	
	2167,3g	2165,2g	-----	18,036g	18,053g	0,1719	
VET total = 7551,99 Kcal		Rendimento (peso total depois de pronto) = 6511,6g					
VET/100g= 115,97 Kcal		Rendimento (total de porções) = 120 porções					
VET/ porção = 62,92 Kcal		Porção (g) = 54,26g					
Densidade= 0,76 g/ml		Porção (medida caseira) = ½ concha média					
FCy = 3,0							

	g		Kcal	%
PTN	401,37	x 4	1605,48	21,26
LIP	113,35	x 9	1020,15	13,50
CHO	1231,59	x 4	4926,36	65,23

NOME DA PREPARAÇÃO: VEGETAIS SAUTÉ

INGREDIENTES	Peso Bruto	Peso Líquido	FC	Per capita líquido	Per capita bruto	Custo per capita	Modo de Preparo
Cenoura	2600g	2385g	1,09	12,23g	13,33g	0,028	Selecionar, higienizar, sanitizar e descascar os vegetais. Cortar os vegetais em cubos médios. Descascar e fatiar a cebola. Cozinhar os vegetais sob vapor, em água com sal, quando estiver “ao dente” retirar da panela e reservar. Refogar a cebola com o azeite e a salsinha. Misturar o refogado com os vegetais.
Chuchu	2600g	2452,8g	1,06	12,57g	13,33g	0,032	
Cebola	400g	382g	1,04	3,18g	3,33g	0,020	
Batata	3000g	1415,0g	2,12	11,79g	25g	0,338	
Salsinha	80g	80g	1	0,66g	0,66g	0,014	
Azeite de oliva	112ml	112ml	1	0,93ml	0,93ml	0,029	
Sal	15g	15g	1	0,12g	0,12g	0,001	
	8807,0g	6841,8g	-----	41,48g	56,70g	0,462	
VET total = 3580,63 kcal		Rendimento (peso total depois de pronto) = 6521,8kg					
VET/ 100g = 54,90 kcal		Rendimento (total de porções) = 120					
VET/ porção = 29,83 kcal		Porção (g) = 54,34g					
FCy = 0,95		Porção (medida caseira) = uma colher de servir					

	g		Kcal	%
PTN	108,5	x 4	434	12,12
LIP	128,5	x 9	1156,55	32,30
CHO	497,52	x 4	1990,08	55,57

NOME DA PREPARAÇÃO: PICADINHO DE CARNE

INGREDIENTES	Peso Bruto	Peso Líquido	FC	Per capita líquido	Per capita bruto	Custo per capita	Modo de Preparo
Acém bovino	5000g	4545,4g	1,1	37,87g	41,66g	0,661	Cortar o acém em cubos. Higienizar a cebola, o tomate, e a cebolinha. Retirar as partes não comestíveis. No liquidificador bater o tomate, cebola, o cominho, o colorau, o alho, o louro e a cebolinha com água. Colocar parte deste molho na panela e deixar aquecer por 5 minutos. Acrescentar a carne, o tempero e o restante do molho e deixar cozinhar por 1:30h. Finalizar a cocção, e servir.
Cebolinha	600g	535,7g	1,12	4,464g	5,0g	0,053	
Sal	72g	72g	1,00	0,60g	0,60g	0,013	
Tomate	1600g	1495,3g	1,07	12,46g	13,33g	0,030	
Cominho	3,0g	3,0g	1	0,025g	0,025g	0,005	
Colorau	0,60g	0,60g	1	0,005g	0,005g	0,001	
Alho	100g	92,59g	1,08	0,77g	0,83	0,014	
Louro	2,0g	2,0g	1	0,016g	0,016g	0,006	
Cebola	280g	210,5g	1,33	1,754	2,33	0,008	
	7657,6g	6957,0g	-----	57,96g	63,79g	0,791	
VET total = 6914,66Kcal		Rendimento (peso total depois de pronto) = 5869,9					
VET/100g= 117,79 Kcal		Rendimento (total de porções) = 120 porções					
VET/ porção = 57,72 Kcal		Porção (g) = 49g					
FCy = 0,84		Porção (medida caseira) = colher de sopa					

	g		Kcal	%
PTN	983,28	x 4	3933,12	56,88
LIP	282,99	x 9	2546,9	36,83
CHO	108,66	x 4	434,64	6,28