

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

FACULDADE DE MEDICINA

GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

Monique Favretto Bernardi

PREPARAÇÕES CULINÁRIAS COM FEIJÃO OLHO-DE-CABRA
(Phaseolus lunatus L.)

Porto Alegre

2019

Monique Favretto Bernardi

PREPARAÇÕES CULINÁRIAS COM FEIJÃO OLHO-DE-CABRA
(Phaseolus lunatus L.)

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Nutrição, à Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Departamento de Nutrição.

Orientador: Vanuska Lima da Silva

Co-orientador: Manuela Mika Jomori

Porto Alegre

2019

Monique Favretto Bernardi

PREPARAÇÕES CULINÁRIAS COM FEIJÃO OLHO-DE-CABRA

(Phaseolus lunatus L.)

Trabalho de Conclusão de Curso a ser apresentado ao Departamento de Nutrição, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

Aprovado em: 09 de dezembro de 2019.

COMISSÃO EXAMINADORA:

Prof^a. Dr^a. Luciana Dias de Oliveira
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Msc. Etho Robério Medeiros Nascimento
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Prof^a. Dr^a. Vanuska Lima da Silva – Orientadora
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

CIP - Catalogação na Publicação

Bernardi, Monique Favretto
Preparações culinárias com feijão olho-de-cabra
(Phaseolus lunatus L.)
/ Monique Favretto Bernardi. -- 2019.
47f.
Orientadora: Vanuska Lima da Silva.

Coorientadora: Manuela Mika Jomori.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade
de Medicina, Curso de Nutrição, Porto Alegre, BR-RS,
2019.

1. Sociobiodiversidade. 2. Preparações culinárias.
I. Silva, Vanuska Limada, orient. II. Jomori,
Manuela Mika, coorient. III. Título.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer à minha família por sempre terem me incentivado, aos meus pais por terem me proporcionado boas condições de estudo, o que possibilitou minha entrada na UFRGS, por confiarem em mim e abdicado de muita coisa para me manter em Porto Alegre estudando.

As minhas orientadoras Vanuska e Manuela, pelo grande auxílio neste trabalho, por acreditarem no meu potencial. Obrigada pela paciência e por todo aprendizado.

Às amigas de curso por ouvirem meus desabafos, pelos conselhos e todos os momentos compartilhados.

Aos meus amigos pela compreensão e apoio em todos os momentos, por deixarem esta etapa muito mais fácil.

E por fim, queria agradecer a mim mesma por toda dedicação e esforço nesses anos de curso, por ter enfrentado as dificuldades e não ter desistido.

Obrigada!

RESUMO

Introdução: O feijão olho-de-cabra é uma variação genética do feijão fava, da espécie *Phaseolus lunatus L.*, faz parte dos alimentos da sociobiodiversidade. Os grãos da família das leguminosas desempenham importante papel na dieta da maioria da população, porém o seu consumo é pouco diversificado. Estimular o consumo de preparações com esse feijão é uma forma de contribuir para a diversidade biológica e incentivar a produção dos pequenos agricultores e comunidades locais, além de incluir leguminosas, diversificar os alimentos da dieta e diminuir o consumo de ultraprocessados. **Objetivo:** Desenvolver preparações práticas, saudáveis e de baixo custo com o feijão olho-de-cabra. **Métodos:** Estudo experimental, no qual foram desenvolvidas três preparações com o feijão olho-de-cabra, sendo elas hambúrguer, pão e bolo. Também foi realizada uma oficina culinária em que as preparações foram demonstradas a 8 cozinheiros, sendo avaliadas quanto à sua aparência, cor, sabor, textura e odor. Além disso, verificou-se se os critérios de tempo de preparo, facilidade no preparo e custo acessível foram atingidos. **Resultados:** O hambúrguer e o bolo foram bem avaliados pelos cozinheiros, apresentando percentuais máximos em relação aos quesitos avaliados. O pão obteve menor percentual de adequação em relação à textura (62,5%) e sabor (87,5%). **Conclusão:** O feijão olho-de-cabra é um alimento promissor e pode ser adaptado a diversas receitas. A receita do pão deve ser ajustada para melhor adequação da textura. Por serem preparações práticas e de baixo custo podem ser utilizadas nos mais variados ambientes e consumidas por diversos públicos.

Palavras-chave: Feijão olho-de-cabra. Preparações culinárias. Sociobiodiversidade.

ABSTRACT

Introduction: The goat's eye beans is a genetic variation of fava bean, of the species *Phaseolus lunatus L.*, and it is part of the sociobiodiversity foods. Grains of the legume family play an important role in the diet of most of the population, but their consumption is little diversified. Stimulating the consumption of preparations with this bean is a way of contributing to biological diversity and encouraging the production of small farmers and local communities, as well as including legumes, diversifying dietary foods and reducing the consumption of ultraprocessed foods. **Goal:** Develop practical, healthy and cost-effective preparations with this goat's eye beans. **Methods:** Experimental study, in which three preparations were made goat's eye beans: a hamburger, a bread and a cake. A cooking workshop was also held, in which preparations were demonstrated to 8 cooks, being evaluated for their appearance, color, taste, texture and odor. In addition, it was verified whether the criteria of preparation time, ease of preparation and affordable cost were met. **Results:** The hamburger and the cake were well evaluated by the cooks, presenting maximum percentages in relation to the evaluated items. The bread obtained lower percentage of adequacy in relation to texture (62.5%) and flavor (87.5%). **Conclusion:** The goat's eye beans is a promising food and can be adapted to various recipes. The bread recipe should be adjusted to best match the texture. Because they are practical and lowcost preparations can be used in various environments and consumed by various audiences.

Keywords: Goat's eye beans. Culinary preparations. Sociobiodiversity.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Feijão olho-de-cabra	17
Figura 1. Fluxograma de elaboração do hambúrguer, bolo e pão	41
Figura 2. Preparações desenvolvidas com o feijão olho-de-cabra	42

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Ingredientes utilizados na elaboração do hambúrguer com feijão olho-de-cabra	39
Tabela 2. Ingredientes utilizados na elaboração do bolo com feijão olho-de-cabra	39
Tabela 3. Ingredientes utilizados na a elaboração do pão com feijão olho-de-cabra	40
Tabela 4. Custos das preparações elaboradas com o feijão olho-de-cabra	40
Tabela5. Resultado da avaliação das preparações elaboradas na oficina culinária	41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CECANE – Centro Colaborador em Alimentação e Nutrição do Escolar

Funbio – Fundo Brasileiro para a Biodiversidade

Kcal – Quilocaloria

MCTIC – Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações

MMA – Ministério do Meio Ambiente

PAA – Programa de Aquisição de Alimentos

PANC – Planta Alimentícia Não Convencional

PNAE – Programa Nacional de Alimentação Escolar

PNBSB – Plano Nacional para a Promoção dos Produtos da Sociobiodiversidade

POF – Pesquisa de Orçamentos Familiares

RS – Rio Grande do Sul

RUs – Restaurantes Universitários

SiBBr – Sistema de Informações sobre a Biodiversidade Brasileira

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	REVISÃO DA LITERATURA	12
2.1	ALIMENTOS DA BIODIVERSIDADE	12
2.2	FEIJÃO	14
2.2.1	Feijão olho-de-cabra	15
2.3	PREPARAÇÕES CULINÁRIAS vs. ULTRAPROCESSADOS	17
3	JUSTIFICATIVA	19
4	OBJETIVOS	20
4.1	OBJETIVO GERAL	20
4.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
	REFERÊNCIAS	21
5	ARTIGO ORIGINAL	23
	APÊNDICE A – FICHA TÉCNICA DE PREPARAÇÃO DO HAMBÚRGUER	43
	APÊNDICE B – FICHA TÉCNICA DE PREPARAÇÃO DO BOLO	44
	APÊNDICE C – FICHA TÉCNICA DE PREPARAÇÃO DO PÃO	45
	ANEXO A – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DA ADEQUAÇÃO DAS PREPARAÇÕES	46

1 INTRODUÇÃO

A biodiversidade é uma das propriedades fundamentais da natureza, refere-se à diversidade biológica para designar a variedade de formas de vida, desde micro-organismos até flora e fauna silvestres, além da espécie humana (CORADIN; SIMINSKI; REIS, 2011; ALHO, 2012). Está intimamente relacionada com os produtos da sociobiodiversidade, que são bens e serviços gerados a partir de recursos da biodiversidade, por povos e comunidades tradicionais e de agricultores familiares, a fim promover a manutenção e valorização de suas práticas e saberes; assegurando os direitos decorrentes, gerando renda e melhoria na qualidade de vida e no ambiente em que vivem (BRASIL, 2009).

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA), o Brasil tem a flora mais diversa do mundo, com 55 mil espécies descritas, que corresponde a 22% do total mundial. Apesar dessa riqueza, a biodiversidade brasileira ainda é pouco conhecida e sua utilização tem sido negligenciada, pois, grande parte da atividade agrícola do país se baseia em espécies exóticas, enquanto muitas das espécies nativas são comercializadas regionalmente apenas por povos tradicionais e pequenos agricultores (BRASIL, 2019; CORADIN; SIMINSKI; REIS, 2011).

Atualmente há uma tendência global de simplificação da dieta e na mudança de padrões de alimentação na grande maioria dos países. As principais alterações envolvem a substituição de alimentos *in natura* ou minimamente processados de origem vegetal (arroz, feijão, mandioca, batata, legumes e verduras) e preparações culinárias à base desses alimentos por produtos industrializados prontos para consumo, normalmente ricos em gorduras e açúcares e alto teor de sódio. O padrão de consumo alimentar pouco diversificado e predominantemente composto por espécies exóticas, seja em sua forma natural ou quando consumidas em alimentos industrializados, faz com que sistemas alimentares centrados na agricultura familiar percam a força, e as formas de cultivo baseadas na monocultura cresçam, gerando desequilíbrios econômicos e ambientais (BRASIL, 2014).

Por isso, é importante que haja resgate de espécies tradicionais, estimulando assim a sociobiodiversidade, que contribui para a diversidade biológica, pluralidade da dieta alimentar, uso consciente da terra e dos recursos naturais e incentivo à produção dos pequenos agricultores em comunidades locais, com a consequente geração de renda. Além disso, o estímulo ao consumo de preparações culinárias à base de alimentos *in natura* e minimamente processados é fundamental, tendo em vista o crescente aumento no consumo de alimentos ultraprocessados. Segundo a Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) (2019) esses alimentos estão relacionados com o risco de desenvolvimento de doenças não

transmissíveis, como obesidade, doenças cardiovasculares, doenças metabólicas, alguns tipos de câncer, depressão e doenças gastrointestinais.

Dentre os diversos alimentos utilizados pelo homem, os grãos da família das leguminosas desempenham importante papel na dieta da maioria da população. Entretanto, o consumo desta espécie destaca-se pela baixa diversidade, tendo o feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) como base da alimentação (PROLLA, 2006; CAVALHEIRO, 2012; INSTITUTO BRASILEIRO..., 2011).

O feijão olho-de-cabra é uma variação genética do feijão fava, da espécie *Phaseolus lunatus* L. (CRONQUIST, 1988 *apud* CAVALHEIRO, 2012), e faz parte dos alimentos da sociobiodiversidade, podendo ser considerado uma Planta Alimentícia Não Convencional (PANC). É um feijão pouco conhecido, e os dados da literatura a seu respeito ainda são escassos. A tradição de consumo do feijão comum faz com que muitas pessoas não se interessem em buscar outras variedades de feijão e formas de preparo, a falta de ideias e de habilidades culinárias, baixa praticidade e alto custo das preparações também são um empecilho para a elaboração de novas receitas.

Três preparações foram desenvolvidas neste estudo com o feijão olho-de-cabra, hambúrguer, pão e bolo, sendo elas comumente consumidas, de fácil preparação, saudáveis e de baixo custo. Essas preparações foram desenvolvidas a fim de oferecer opções para o consumo do feijão olho-de-cabra, estimulando assim o consumo de um alimento da sociobiodiversidade. Além disso, podemos citar que essas preparações são alternativas caseiras que podem substituir alimentos ultraprocessados. Além disso, também são opções para populações vegetarianas e podem ser servidas na alimentação escolar, em restaurantes universitários e comerciais, além de servirem como alternativas para aumentar o consumo de leguminosas, e conseqüentemente de proteínas, bem como diversificar os alimentos da dieta.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 ALIMENTOS DA BIODIVERSIDADE

O termo biodiversidade refere-se à diversidade biológica para designar a variedade de formas de vida, contemplando desde os micro-organismos até a flora e fauna silvestres, além da espécie humana (ALHO, 2012). É uma das propriedades fundamentais da natureza e fonte potencial de uso econômico, a exemplo da agricultura, pecuária, piscicultura, silvicultura e do extrativismo, e essencial para a indústria alimentícia, farmacêutica e de cosméticos (CORADIN; SIMINSKI; REIS, 2011).

Segundo o MMA, o Brasil tem a flora mais diversa do mundo, com 55 mil espécies descritas que corresponde a 22% do total mundial. Apesar da diversidade de espécies nativas, grande parte da atividade agrícola do país se baseia em espécies exóticas, onde se observa uma tendência global de simplificação da dieta, com pouca diversidade e consumo de espécies alimentares (BRASIL, 2018; BRASIL, 201?).

A biodiversidade está intimamente relacionada com a sociobiodiversidade, que envolve a relação entre a diversidade biológica, os sistemas agrícolas tradicionais e o uso e manejo destes recursos junto, além do conhecimento e cultura das populações tradicionais e agricultores familiares (INSTITUTO DE PESQUISAS ECOLÓGICAS, 201?). Os produtos da sociobiodiversidade são bens e serviços gerados, a partir de recursos da biodiversidade, por povos e comunidades tradicionais e de agricultores familiares, a fim promover a manutenção e valorização de suas práticas e saberes, e assegurando os direitos decorrentes, gerando renda e melhoria na qualidade de vida e no ambiente em que vivem (BRASIL, 2009). Nesse sentido, o Governo Federal criou o Plano Nacional para a Promoção dos Produtos da Sociobiodiversidade (PNBSB), a fim de promover a conservação e o uso sustentável da biodiversidade, garantindo alternativas de geração de renda para as comunidades rurais, por meio do acesso às políticas de crédito, a assistência técnica e extensão rural, a mercados e aos instrumentos de comercialização e à política de garantia de preços mínimos.

Atualmente, o uso dos recursos nativos na Região Sul está associado principalmente às comunidades locais, em pequenas propriedades agrícolas, e às comunidades caiçaras, quilombolas e indígenas. Além do uso desses produtos para consumo próprio, eles contribuem na geração de renda para os agricultores e comunidades tradicionais. Pinhão (*Araucaria angustifolia*), butiá (*Butia eriospatha*), araçá (*Psidium cattleianum*), guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa*), pitanga (*Eugenia uniflora*), açaí juçara (*Euterpe edulis*), uvaia

(*Eugenia pyriformis*), araticuns (*Rollinia* spp.), fisális (*Physalis pubescens* L.), jabuticaba (*Plinia peruviana*), são alimentos nativos, já inseridos na cultura alimentar de algumas populações da região sul (CORADIN; SIMINSKI; REIS, 2011).

Apesar do grande número de espécies exóticas introduzidas na agricultura, pecuária e silvicultura, o Brasil vem realizando diversas atividades e projetos voltados à conservação, à ampliação do conhecimento e estímulo à utilização da flora nativa (CORADIN; SIMINSKI; REIS, 2011). Atualmente há políticas e programas que estimulam o conhecimento científico e utilização de alimentos da biodiversidade, como o Sistema de Informações sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBBr), o Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (Funbio), o PNBSB, o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) e somado a estes, o Guia Alimentar para a População Brasileira.

O SiBBr é uma plataforma *online* que reúne dados e informações existentes sobre a biodiversidade brasileira, é uma iniciativa do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). O projeto é associado à Plataforma Global de Informação sobre Biodiversidade (GBIF), sendo essa, a maior iniciativa multilateral de acesso virtual a informações biológicas de aproximadamente 60 países. Na plataforma há uma ferramenta chamada Biodiversidade & Nutrição, que possui um banco de dados de composição nutricional e um banco de receitas com espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou em potencial, com ênfase nas espécies frutíferas e hortaliças priorizadas pela iniciativa "Plantas para o Futuro" do MMA.

O Funbio é um mecanismo financeiro nacional privado, sem fins lucrativos, que tem como objetivo a conservação da biodiversidade. Este trabalha em parceria com os setores governamental e privado, bem como a sociedade civil, a fim de que recursos estratégicos e financeiros sejam destinados às iniciativas efetivas de conservação da biodiversidade. Dentre as diversas atividades desenvolvidas pelo Funbio há inúmeros projetos de conservação, dentre eles o projeto Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade para Melhoria da Nutrição e do Bem-estar Humano (BFN), em que o principal objetivo é promover espécies nativas com alto valor nutricional desconhecidas ou pouco utilizadas na dieta cotidiana brasileira, através do conhecimento científico e a criação de mercado para essas espécies, contribuindo para a renda da agricultura familiar e alimentação saudável dos brasileiros. O projeto apoia parcerias em seis universidades das cinco regiões do país já capacitou 70 famílias de comunidades quilombolas e compilou dados nutricionais de 58 novas espécies no Nordeste (BRASIL, 2017).

Já o PNBSB é coordenado pelos ministérios do MMA, Desenvolvimento Agrário (MDA), Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) e pela Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), e foi criado pelo Governo Federal para promover a conservação e o uso sustentável da biodiversidade e garantir alternativas de geração de renda para as comunidades rurais. O Plano tem suas ações focadas em territórios específicos e produtos considerados prioritários em seu planejamento, onde novos territórios e produtos são agregados com o passar do tempo (BRASIL, 2009).

O PAA integra o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN), e dentre suas finalidades estão o incentivo da agricultura familiar e o incentivo do consumo e a valorização dos alimentos produzidos pela agricultura familiar, com destaque para utilização de produtos da biodiversidade (BRASIL, 2012). O PNAE também estimula o consumo da biodiversidade e a agricultura familiar, uma vez que determina que pelo menos 30% dos recursos repassados pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) para a compra da alimentação escolar devem ser destinados a agricultura familiar, privilegiando agricultores e produtos locais no momento da compra (BRASIL, 2017a).

Por fim, o Guia Alimentar para a População Brasileira estimula uma alimentação baseada em alimentos *in natura* e minimamente processados, citando razões sociais e ambientais, dentre elas, a promoção da biodiversidade:

O consumo de arroz, feijão, milho, mandioca, batata e vários tipos de legumes, verduras e frutas tem como consequência natural o estímulo da agricultura familiar e da economia local, favorecendo assim formas solidárias de viver e produzir e contribuindo para promover a biodiversidade e para reduzir o impacto ambiental da produção e distribuição dos alimentos (BRASIL, 2014, p. 31).

2.2 FEIJÃO

Os feijões estão entre os alimentos mais antigos da história humana (EMPRESA BRASILEIRA..., 2000). Sobre sua origem, não há um consenso, embora alguns autores apontem que têm origem americana. No Brasil, antes da chegada dos europeus, já havia algumas espécies conhecidas pelos indígenas (RIBEIRO, 1987 *apud* MACIEL, 2004), mas somente após a chegada dos portugueses e a introdução de novas variedades de feijões, que estes adquiriram a importância que atualmente possuem na alimentação brasileira (MACIEL, 2004).

O feijão pertence à família Fabaceae e ao gênero *Phaseolus*. O gênero *Phaseolus* compreende aproximadamente 55 espécies, das quais apenas cinco são cultivadas: o feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris*), o feijão de lima (*P. lunatus*), o feijão Ayocote (*P. coccineus*), o feijão tepari (*P. acutifolius*) e o *P. polyanthus* (EMPRESA BRASILEIRA..., 2000). Dentre os 14 tipos de feijão cultivados, os mais conhecidos no Brasil são o carioca, o preto, o fradinho e os feijões tipo cores (branco, vermelho, roxo e outros) (COÊLHO, 2018). O país está entre os maiores produtores mundiais de feijão, sendo o estado do Paraná o maior produtor nacional (COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO, 2018).

Dentre os diversos alimentos utilizados pelo homem, os grãos da família das leguminosas desempenham importante papel na dieta da maioria da população (PROLLA, 2006). Feijões são fontes de proteína, fibras, vitaminas do complexo B e minerais, como ferro, zinco e cálcio (BRASIL, 2014). Eles têm papel importante na dieta alimentar da população, no Brasil, fazendo parte da comida básica do brasileiro. O clássico feijão com arroz é uma tradição que ultrapassa as diferenciações regionais, de classe social ou de origem étnica (COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO, 2018; MACIEL, 2004).

Segundo dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) de 2008-2009 a prevalência de consumo do feijão entre os brasileiros é de 72,8%, e o consumo alimentar médio *per capita* é de 182,9 gramas/dia, ficando abaixo apenas do café. A prevalência de consumo de feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) é de 73% na área urbana e 71,8% na área rural. Já para o feijão verde/corda, os números caem para 2,1% na área urbana e 6,3% na zona rural. Preparações à base de feijão também foram avaliadas, e há uma prevalência de consumo de 2,7% na área urbana e 4,2 na rural. Esses dados também foram divididos em prevalência de consumo por grandes regiões. Na região sudeste e centro-oeste, a prevalência de consumo do feijão comum é de 80 a 83% e nas outras regiões varia de 57,7 a 67,1%. Já o consumo do feijão verde/corda é de 9,8% no Nordeste e nas outras regiões ficam abaixo de 1%, na região sul esse dado é nulo (INSTITUTO BRASILEIRO..., 2011).

2.2.1 Feijão olho-de-cabra

O feijão olho-de-cabra (Figura 1) é uma variação genética do feijão-lima, que pertence à família Fabaceae, gênero *Phaseolus* e espécie *Phaseolus lunatus* L. (CRONQUIST, 1988 *apud* CAVALHEIRO, 2012). Dados científicos sobre esse feijão ainda são escassos na literatura, por isso será feita uma breve abordagem a respeito do feijão-lima.

O feijão-lima, também conhecido como fava, é considerado a segunda leguminosa mais importante do gênero depois do feijão-comum (*Phaseolus vulgaris L.*) (GUIMARÃES, 2005). Uma característica marcante do feijão-fava são as linhas que se irradiam do hilo para a região dorsal das sementes, mas em algumas variedades essas linhas não são facilmente observadas (VIEIRA, 1992 *apud* SANTOS, 2008).

No Brasil, os estados da Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará, Pernambuco, Piauí, Sergipe, Maranhão e Alagoas, são os maiores produtores do feijão fava, e fazem do Nordeste, a maior região produtora. Minas Gerais e Rio Grande do Sul também são produtores, porém em menor escala (SANTOS, 2008).

Essa espécie de feijão possui alta diversidade genética, com grande potencial de produção e se adapta às mais diferentes condições ambientais (MAQUET; VEKEMANS; BAUDOIN, 1999). Mudanças morfológicas e fisiológicas ocorreram durante a evolução das plantas de feijão-lima, como o tamanho das sementes, variações na forma e na cor, mudanças de ciclo, dentre outras (GUIMARÃES, 2005). Essa variabilidade ocorre em função das diversas cultivares, localização geográfica, condições de crescimento ou até o processo de melhoramento realizado pelos agricultores e pela pesquisa (SANTOS, 2008).

Na literatura não há dados a respeito da composição nutricional do feijão olho-de-cabra. Para o feijão-fava esses dados também são escassos. Azevedo, Franco e Araújo (2003) analisaram a composição química de sete variedades de feijão-fava, ambos crus. Como resultado, se observou que a proteína bruta variou de 17,95 a 26,70%, a fibra bruta variou de 2,27 a 4,59%, os lipídeos de 0,88 a 1,42% e as cinzas de 3,06 a 4,10%. A Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO) não contempla feijões da espécie *P. lunatus L.* Nela há dados de 7 tipos de feijão (carioca, fradinho, jalo, preto, rajado, rosinha e roxo) crus e cozidos, ambos em 100g. Para os feijões cozidos, os valores variam em: 68 e 85 kcal de energia, 4,8 e 6,1g de proteína, 0,4 e 0,6g de lipídeos, 11,8 e 16,5g de carboidrato e 4,8 e 13,9g de fibras. E para os feijões crus, os valores variam em: 324 e 339 kcal de energia, 17,3 e 22,2g de proteína, 58,8 e 62,9g de carboidratos e 18,4 e 33,8g de fibras (UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS, 2011).

Informações específicas sobre o feijão olho-de-cabra foram obtidas com produtores locais desse feijão, uma vez que nada foi identificado na literatura pesquisada. Essa variedade é um alimento que faz parte da sociobiodiversidade, geralmente cultivado por pequenos agricultores. No Rio Grande do Sul seu cultivo ocorre em diversas regiões como na serra, litoral sul, litoral norte e planalto, mas não existem plantações com fins comerciais de larga escala, sendo a produção destinada para consumo familiar, local e para o comércio em feiras.

A cor e o tamanho do feijão podem variar, podendo ser encontrado na cor preta, vermelha e roxa, e também pode ser conhecido por diferentes nomes, conforme a região de cultivo. É um feijão de alta produtividade, seu plantio ocorre no final do mês de setembro e outubro, possuindo um ciclo longo de 6 a 7 meses com crescimento indeterminado, chegando a fazer ramos de 4 a 6 metros. Em Porto Alegre é comercializado em feiras, como a Feira Ecológica do Bom Fim e a Feira Ecológica do Menino Deus, sendo vendido em pacotes de 300 gramas, onde o preço varia entre R\$ 6,00 e R\$ 7,00. Normalmente esse feijão é consumido na forma de salada, uma vez que os grãos são cozidos e temperados sós ou com algum outro vegetal.

Figura 1 – Feijão olho-de-cabra



Fonte: sítio eletrônico.

2.3 PREPARAÇÕES CULINÁRIAS vs. ULTRAPROCESSADOS

Preparações culinárias são receitas constituídas por alimentos naturais e industrializados, em que os alimentos sofrem etapas de pré-preparo e preparo, combinando diferentes ingredientes, podendo ser receitas comuns ou formas não usuais de consumo (PHILIPPI, 2014). A recomendação é que as preparações culinárias caseiras tenham como base alimentos *in natura* ou minimamente processados. Esses alimentos fornecem energia e inúmeros nutrientes benéficos à saúde, sendo que devem ser a base de uma alimentação nutricionalmente balanceada, saborosa, culturalmente apropriada e promotora de um sistema alimentar socialmente e ambientalmente sustentável (BRASIL, 2014).

Já os alimentos ultraprocessados são formulações industriais feitas a partir de substâncias extraídas de alimentos (óleos, gorduras, açúcares), derivados de constituintes de

alimentos (gorduras hidrogenadas, amido modificado) ou sintetizadas em laboratório (corantes, aromatizantes, aditivos). Os processos e ingredientes utilizados para fabricar esses alimentos têm como objetivo criar produtos altamente rentáveis, práticos e palatáveis. Os ultraprocessados possuem maior densidade energética, maior teor de açúcar livre, de gorduras saturadas e trans, e menor teor de proteínas e de fibras. Uma maneira prática de identificar esses alimentos é verificar se a lista de ingredientes contém pelo menos um item característico do grupo dos ultraprocessados, ou seja, substâncias alimentares nunca ou raramente utilizadas em cozinhas, como xaropes, gorduras hidrogenadas, aditivos (BRASIL, 2014; LOUZADA *et al.*, 2015).

Quando comparamos preparações culinárias e alimentos ultraprocessados podemos observar que os ultraprocessados possuem certa vantagem em relação à praticidade (normalmente são alimentos pré-prontos ou prontos para o consumo), durabilidade (possuem aditivos que aumentam o tempo de vida útil do alimento), custo (por serem produzidos em larga escala com ingredientes de baixo custo) e características sensoriais (são alimentos com alto teor de açúcar, gorduras e aditivos que os tornam extremamente atraentes). Já as preparações culinárias geralmente requerem habilidades culinárias e mais tempo para serem preparadas, e por terem como base alimentos *in natura*, o tempo de vida é menor e o custo pode ser maior, dependendo dos ingredientes utilizados (BRASIL, 2014).

Atualmente, as recomendações para uma alimentação saudável são baseadas no grau de processamento dos alimentos. O Guia Alimentar recomenda que os alimentos *in natura* ou minimamente processados e preparações culinárias sejam a base da alimentação, o consumo de alimentos processados deve ser limitado, e deve-se evitar os alimentos ultraprocessados (BRASIL, 2014).

3 JUSTIFICATIVA

A tendência de simplificação da dieta e a mudança de padrões alimentares, principalmente relacionados ao aumento do consumo de alimentos ultraprocessados e a baixa diversidade alimentar, faz com que sistemas alimentares centrados na agricultura familiar percam a força, e as formas de cultivo baseadas na monocultura cresçam, gerando desequilíbrios econômicos e ambientais (BRASIL, 2014). Por isso é importante que haja resgate de espécies tradicionais, estimulando assim a sociobiodiversidade.

Este estudo justifica-se por incentivar o consumo de um alimento da sociobiodiversidade, que por sua vez contribui para a diversidade biológica, uso consciente da terra e dos recursos naturais, além de incentivar à produção dos pequenos agricultores e comunidades locais, gerando renda para essas populações. E também por apresentar preparações práticas e de baixo custo elaboradas com o mesmo, oferecendo ideias para o seu consumo, vale ressaltar que essas preparações podem substituir produtos ultraprocessados do mesmo gênero alimentício e ser consumidas por diversos públicos.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Elaborar preparações práticas, saudáveis e de baixo custo com o feijão olho-de-cabra.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Criar ficha técnica de cada preparação;
- Verificar a viabilidade de execução das preparações elaboradas com cozinheiros experientes, quanto às características sensoriais;
- Verificar o tempo de preparo, praticidade o custo das preparações elaboradas.

REFERÊNCIAS

- ALHO, C.J.R. Importância da biodiversidade para a saúde humana: uma perspectiva ecológica. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 26, n. 74, p.151-165, 2012. Quadrimestral.
- AZEVEDO, J.N; FRANCO, L.J.D.; ARAÚJO, R.O.C. Comunicado técnico: Composição química de sete variedades de feijão-fava. 152. ed. Teresina: **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento** – Embrapa, 2003. 4 p.
- BRASIL. Fundo Brasileiro para a Biodiversidade. **BFN – biodiversidade e nutrição**. [201?] Disponível em: <https://www.funbio.org.br/programas_e_projetos/gef-nutricao/>. Acesso em: 20 ago. 2019.
- BRASIL. Fundo Brasileiro para a Biodiversidade. **Fundo Brasileiro para a Biodiversidade**. 2017. Disponível em: <<https://www.funbio.org.br/>>. Acesso em: 20 ago. 2019.
- BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). **Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira**. 2018. Disponível em: <<https://www.sibbr.gov.br/>>. Acesso em: 20 ago. 2019.
- BRASIL. Ministério da Educação. Programa Nacional de Alimentação Escolar. 2017a. Disponível em: <<https://www.fnde.gov.br/index.php/programas/pnae?view=default>>. Acesso em: 20 ago. 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário; Ministério do Meio Ambiente; Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Plano Nacional de Promoção das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade**. Brasília: MDA, 2009.
- BRASIL. Presidência da República. Decreto Nº 7.775, de 4 de Julho de 2012. **Disponível em:** <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Decreto/D7775.htm>. Acesso em: 20 ago. 2019.
- CAVALHEIRO, V.B.D. **Caracterização de genótipos de feijão-lima (Phaseolus lunatus L.) na região de pelotas – Rio Grande do Sul**. 2012. 68 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Agronomia, Ciência e Tecnologia de Sementes, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2012.
- COELHO, J.D. Produção de grãos – feijão, milho e soja. **Caderno Setorial Etene**, Nordeste, v. 33, p.1-12, jun. 2018. Mensal.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Perspectivas para a agropecuária: Safra 2018/2019**. Brasília: Companhia Nacional de Abastecimento - Conab, v. 6, 2018.
- CORADIN, L.; SIMINSKI, A.; REIS, A. **Espécies Nativas da Flora Brasileira de Valor Econômico Atual ou Potencial: Plantas para o Futuro - Região Sul**. 2. ed. Brasília - Df: Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 2011. 934 p.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Origem e história do feijoeiro comum e do arroz**. Goiânia: Ministério da Cultura e do Abastecimento, 2000.
- GUIMARÃES, W.N.R. **Caracterização morfológica e molecular de acessos de feijão-fava (Phaseolus lunatus L., Fabaceae) da Coleção de Germoplasma do departamento de**

Agronomia da UFRPE. 2005. 76 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Agronomia, Melhoramento Genético de Plantas, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil.** Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

INSTITUTO DE PESQUISAS ECOLÓGICAS (São Paulo). **Projeto Sociobiodiversidade.** [201?]. Disponível em: <<https://www.ipe.org.br/en/projects/baixo-rionegro/65-projeto-sociobiodiversidade>>. Acesso em: 14 nov. 2019.

LOUZADA, M.L.C. *et al.* Alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta no Brasil. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 49, n. 38, p.1-11, abr. 2015.

MACIEL, M.E. Uma cozinha à brasileira. **Estudos Históricos**, Rio de Janeiro, v. 33, p.25-39, jun. 2004. Quadrimestral.

MAQUET, A.; VEKEMANS, X.; BAUDOIN, J.-p. Phylogenetic study on wild allies of Lima bean, *Phaseolus lunatus* (Fabaceae), and implications on its origin. **Plant Systematics And Evolution**, Austria, v. 218, p.43-54, 1999.

MONTEIRO, C.A. *et al.* Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system. **Food and Agriculture Organization of the United Nations**, Rome, p.44, 2019.

PHILIPPI, S.T. **Nutrição e Técnica Dietética.** 3. ed. ampliada e atualizada. Barueri – SP: Manole, 2014.

PROLLA, I.R.D. **Características físico-químicas de cultivares de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), e efeitos biológicos da fração fibra solúvel.** 2006. 113 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Bioquímica Toxicológica, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2006.

SANTOS, J.O. **Divergência Genética em Feijão-fava (*Phaseolus lunatus* L.).** 2008. 97 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Agronomia, Área de Concentração: Produção Vegetal, Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2008.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. Núcleo De Estudos e Pesquisas em Alimentação. **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos – TACO.** 4. ed. rev. e ampl.. Campinas: NEPA- UNICAMP, 2011.

5 ARTIGO ORIGINAL

Artigo a ser submetido à revista Ciência & Saúde (e-ISSN 1983-652X).

Preparações culinárias com feijão olho-de-cabra (*Phaseolus lunatus* L.)

Culinary preparations with goat's eye beans (*Phaseolus lunatus* L.)

Autores:

Monique Favretto Bernardi, Graduanda em Nutrição pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Vanuska Lima da Silva, Nutricionista, Doutora pela Universidade de São Paulo, Docente do Departamento de Nutrição da UFRGS.

Manuela Mika Jomori, Nutricionista, Doutora pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Docente do Departamento de Nutrição da UFSC.

Departamento de Nutrição da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Autor para correspondência: Monique Favretto Bernardi, Rua Lopo Gonçalves, 167 – CEP 90050-350 – Porto Alegre – Brasil, (54) 99157-7199, monifbernardi@gmail.com.

Número total de palavras: 3859

Número de figuras e tabelas: 7

RESUMO

Introdução: O feijão olho-de-cabra é uma variação genética do feijão fava, da espécie *Phaseolus lunatus L.*, faz parte dos alimentos da sociobiodiversidade. Os grãos da família das leguminosas desempenham importante papel na dieta da maioria da população, porém o seu consumo é pouco diversificado. Estimular o consumo de preparações com esse feijão é uma forma de contribuir com a sociobiodiversidade, além de incluir leguminosas, diversificar os alimentos da dieta e diminuir o consumo de ultraprocessados.

Objetivo: Desenvolver preparações práticas, saudáveis e de baixo custo com o feijão olho-de-cabra.

Materiais e métodos: Estudo experimental, no qual foram desenvolvidas três preparações com o feijão olho-de-cabra, sendo elas hambúrguer, pão e bolo. Também foi realizada uma oficina culinária em que as preparações foram demonstradas a 8 cozinheiros, sendo avaliadas quanto à sua aparência, cor, sabor, textura e odor, tendo adequado ou inadequado como opções de resposta. Além disso, verificou-se se os critérios de tempo, facilidade e custo acessível foram atingidos tendo sim ou não como resposta.

Resultados: O hambúrguer (100%) e o bolo (100%) foram bem avaliados, apresentando percentuais máximos em relação aos quesitos avaliados. O pão obteve menor percentual de adequação em relação à textura (62,5%) e sabor (87,5%).

Conclusão: O feijão olho-de-cabra é um alimento promissor e pode ser adaptado a diversas receitas. A receita do pão deve ser ajustada para melhor adequação da textura. Por serem preparações práticas e de baixo custo podem ser utilizadas nos mais variados ambientes e consumidas por diversos públicos.

Palavras-chave: Feijão olho-de-cabra. Preparações culinárias. Sociobiodiversidade.

ABSTRACT

Introduction: *The goat's eye beans is a genetic variation of fava bean, of the species Phaseolus lunatus L., and it is part of the sociobiodiversity foods. Grains of the legume family play an important role in the diet of most of the population, but their consumption is little diversified. Stimulating the consumption of preparations with this bean is a way of contributing to sociobiodiversity, including legumes, diversifying dietary foods and reducing the consumption of ultraprocessed foods.*

Goal: *Develop practical, healthy and cost-effective preparations with this goat's eye beans..*

Materials and methods: *Experimental study, in which three preparations were made goat's eye beans: a hamburger, a bread and a cake. A cooking workshop was also held, in which preparations were demonstrated to 8 cooks, being evaluated for their appearance, color, taste, texture and odor, having adequate or inadequate as response options. In addition, it was verified whether the criteria of preparation time, ease of preparation and affordable cost were met with yes or no as an answer.*

Results:*The hamburger (100%) and the cake (100%) were well evaluated by the cooks, presenting maximum percentages in relation to the evaluated items. The bread obtained lower percentage of adequacy in relation to texture (62.5%) and flavor (87.5%).*

Conclusion: *The goat's eye beans is a promising food and can be adapted to various recipes. The bread recipe should be adjusted to best match the texture. Because they are practical and low cost preparations can be used in various environments and consumed by various audiences.*

Keywords: *Goat's eye beans. Culinary preparations. Sociobiodiversity.*

INTRODUÇÃO

A biodiversidade é uma das propriedades fundamentais da natureza, refere-se à diversidade biológica para designar a variedade de formas de vida, desde micro-organismos até flora e fauna silvestres, além da espécie humana^{1,2}. Segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA), o Brasil tem a flora mais diversa do mundo, com 55 mil espécies descritas, que corresponde a 22% do total mundial, e apesar dessa riqueza, a biodiversidade brasileira ainda é pouco conhecida e sua utilização tem sido negligenciada. Grande parte da atividade agrícola do país se baseia em espécies exóticas, enquanto muitas das espécies nativas são comercializadas regionalmente apenas por povos tradicionais e pequenos agricultores^{3,1}.

A biodiversidade está intimamente relacionada com a sociobiodiversidade, que envolve a relação entre a diversidade biológica, os sistemas agrícolas tradicionais e o uso e manejo destes recursos junto, além do conhecimento e cultura das populações tradicionais e agricultores familiares⁴. Os produtos da sociobiodiversidade são bens e serviços gerados, a partir de recursos da biodiversidade, por povos e comunidades tradicionais e de agricultores familiares, a fim promover a manutenção e valorização de suas práticas e saberes, e assegurando os direitos decorrentes, gerando renda e melhoria na qualidade de vida e no ambiente em que vivem⁵.

Atualmente há uma tendência global de simplificação da dieta, padrões de alimentação estão mudando rapidamente na grande maioria dos países. As principais mudanças envolvem a substituição de alimentos *in natura* ou minimamente processados de origem vegetal (arroz, feijão, mandioca, batata, legumes e verduras) e preparações culinárias à base desses alimentos por produtos industrializados prontos para consumo, normalmente ricos em gorduras e açúcares e alto teor de sódio⁶.

O padrão de consumo alimentar pouco diversificado e predominantemente composto por espécies exóticas, seja em sua forma natural ou quando consumidas em alimentos industrializados, faz com que sistemas alimentares centrados na agricultura familiar percam a força, e as formas de cultivo baseadas na monocultura cresçam, gerando desequilíbrios econômicos e ambientais⁶. Por isso é importante que haja resgate de espécies tradicionais, estimulando assim a sociobiodiversidade, que contribui para a diversidade biológica, uso consciente da terra e dos recursos naturais, incentivando à produção dos pequenos agricultores e comunidades locais, e gerando renda para essas populações. Além disso, o estímulo ao consumo de preparações culinárias à base de alimentos *in natura* e minimamente processados é fundamental, tendo em vista o crescente aumento no consumo de alimentos

ultraprocessados. Segundo a Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) esses alimentos estão relacionados com o risco de desenvolvimento de doenças não transmissíveis, como obesidade, doenças cardiovasculares, doenças metabólicas, alguns tipos de câncer, depressão e doenças gastrointestinais⁷.

Apesar do grande número de espécies exóticas introduzidas na agricultura, pecuária e silvicultura, o Brasil vem realizando diversas atividades e projetos voltados à conservação, à ampliação do conhecimento e estímulo à utilização da flora nativa¹. Por meio de políticas e programas, há estímulo ao conhecimento científico e à utilização de alimentos da biodiversidade.

Dentre os diversos alimentos utilizados pelo homem, os grãos da família das leguminosas desempenham importante papel na dieta da maioria da população⁸. Entretanto, o seu consumo baseia-se em baixa diversidade, tendo o feijão comum (*Phaseolus vulgaris L.*) como base da alimentação^{9,10}. Segundo dados da POF de 2008-2009 a prevalência de consumo do feijão entre os brasileiros é de 72,8%, e o consumo alimentar médio per capita é de 182,9 gramas/dia, ficando abaixo apenas do café. No Brasil, há inúmeros tipos de feijões (preto, branco, mulatinho, carioca, fradinho, feijão-fava, feijão-de-corda), sendo o hábito de consumo restrito ao feijão comum. Dados mostram que a prevalência de consumo de feijão comum na zona urbana é de 73%, já o feijão verde/corda é de apenas 2,1%¹⁰.

Segundo Cronquist (1988)⁹ feijão olho-de-cabra é uma variação genética do feijão fava, da espécie *Phaseolus lunatus L.*, faz parte dos alimentos da sociobiodiversidade, podendo ser considerado uma PANC. O formato dele se assemelha ao feijão fava, é uma semente de tamanho grande, com tegumento de cor clara e uma característica marcante são linhas que se irradiam do hilo para a região dorsal das sementes, podendo ser vermelhas, roxas ou pretas. É um feijão pouco conhecido, e os dados na literatura a seu respeito ainda são escassos. Ele é produzido basicamente por pequenos agricultores, pode ser encontrado em feiras agroecológicas e normalmente é consumido na forma de salada.

A tradição de consumo do feijão comum faz com que muitos não se interessem em buscar outras variedades de feijão e formas de preparo, a falta de ideias e de habilidades culinárias, baixa praticidade e alto custo das preparações também são um empecilho para a elaboração de novas receitas.

Diante disso, e da importância desses alimentos no cardápio dos brasileiros, três preparações foram desenvolvidas neste estudo com o feijão olho-de-cabra, hambúrguer, pão e bolo, sendo elas comumente consumidas, de fácil preparação, saudáveis e de baixo custo. Essas preparações foram desenvolvidas a fim de oferecer opções para o consumo do feijão

olho-de-cabra, estimulando assim o consumo de um alimento da sociobiodiversidade. Além disso, podemos citar que essas preparações são alternativas caseiras que podem substituir alimentos ultraprocessados, também são opções para populações vegetarianas, podem ser servidas na alimentação escolar, em restaurantes universitários e comerciais, além de servirem como alternativas para aumentar o consumo de leguminosas, e conseqüentemente de proteínas, bem como diversificar os alimentos da dieta.

O objetivo deste estudo foi elaborar preparações práticas, saudáveis e de baixo custo com o feijão olho-de-cabra para diferentes públicos, e, além disso, avaliar, através de um formulário, cada uma das preparações quanto à aparência, cor, sabor, textura e odor, tempo de preparo, facilidade no preparo e custo acessível.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo experimental, no qual foram desenvolvidas três preparações com o feijão olho-de-cabra, sendo elas hambúrguer, pão e bolo. Foi realizada uma oficina culinária em que as preparações propostas foram demonstradas à 8 cozinheiros de Restaurantes Universitários (RUs) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e de uma escola pública do litoral do Rio Grande do Sul (RS).

Os critérios utilizados para a seleção das receitas foram: praticidade, nível de dificuldade, tempo de preparo, custo e hábito de consumo. Foram pesquisados sítios eletrônicos, consultado material não publicado de oficinas do Centro Colaborador em Alimentação e Nutrição do Escolar (CECANE) e de disciplinas de Técnica Dietética do curso de Nutrição da UFRGS.

A receita de hambúrguer foi adaptação de uma receita elaborada em oficinas do CECANE. A receita do bolo foi retirada de materiais de aulas práticas da disciplina de Técnica Dietética do curso de Nutrição da UFRGS, e adaptada para o feijão olho-de-cabra. A receita do pão foi pesquisada em sítios eletrônicos, e adaptada para o feijão olho-de-cabra. Foram utilizados os seguintes ingredientes para as preparações propostas:

- Hambúrguer: feijão olho-de-cabra, cebola, alho, farinha de aveia, salsa, cebolinha, sal, pimenta do reino e óleo vegetal.
- Bolo: feijão olho-de-cabra, farinha de trigo, açúcar mascavo, ovos, água, óleo vegetal e fermento químico.
- Pão: feijão olho-de-cabra, caldo do feijão, farinha de trigo, farinha de trigo integral, manteiga sem sal, açúcar cristal, sal e fermento biológico.

O feijão olho-de-cabra foi adquirido na feira agroecológica do Bom Fim, em Porto Alegre – RS, esses feijões foram produzidos por pequenos agricultores da cidade de Ipê – RS, colhidos na safra de 2018, e embalados no ano de 2019. Os demais ingredientes utilizados foram adquiridos em supermercados de Porto Alegre – RS.

Previamente à elaboração das preparações houve o preparo do feijão, onde ele foi deixado de molho por 12 horas. Sua água foi desprezada e posteriormente foi cozido em água, em panela de pressão à vapor por 50 minutos a partir da saída do vapor por pressão (em fogo brando) para a elaboração do pão e do hambúrguer, e por 30 minutos para a elaboração do bolo. O tempo de cozimento do grão para o preparo do bolo foi menor para deixar o grão mais firme para que, desta forma se pudesse perceber pequenos pedaços do grão na massa.

Foram realizados testes preliminares das preparações para verificar sua adequação em termos de características sensoriais, necessidade de adaptações e ajustes das receitas, bem como a quantidade dos ingredientes em cada preparação. Após as adaptações, foram feitas as preparações finais, no Laboratório de Técnica Dietética do curso de Nutrição da UFRGS, onde todos os ingredientes sólidos foram pesados em uma balança digital (marca Plenna), e os líquidos em medidores graduados em mL, mensurados nas respectivas medidas caseiras, sendo elaboradas as respectivas fichas técnicas das preparações propostas (APÊNDICE A, B e C).

O custo das preparações foi calculado com os ingredientes adquiridos para a elaboração das preparações finais, proporcionalmente à quantidade que foi utilizada na receita. Não foi levado em consideração o gasto com energia elétrica e gás.

Para a seleção dos avaliadores, utilizou-se o seguinte critério: pessoas atuantes na área de produção de refeições (maior de 18 anos de idade), para que as preparações fossem avaliadas de forma mais crítica quanto às características sensoriais e técnicas de preparo. Foram enviados convites a algumas escolas municipais do estado do Rio Grande do Sul e para os RUs da UFRGS. Todos os cozinheiros atuantes na escola pública do litoral participaram. Em relação aos RUs, a nutricionista responsável selecionou aleatoriamente alguns cozinheiros para participarem da atividade.

A oficina culinária foi realizada no Laboratório de Técnica Dietética do curso de Nutrição da UFRGS, onde participaram 8 cozinheiros de Restaurantes Universitários da UFRGS e de uma escola pública do litoral do RS. Ao início das atividades os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foram entregues. Após iniciou-se a oficina, em que foram elaboradas as 3 preparações, na forma de aula demonstrativa, com a visualização e interação dos participantes, sendo demonstrado o modo de preparo com

detalhes. Ao término das atividades, os cozinheiros degustaram e avaliaram as preparações. Para a avaliação foi utilizado um formulário de adequação, adaptado de Rita *et al.* (2018)¹¹, em que cada cozinheiro avaliou as preparações quanto à aparência, cor, sabor, textura e odor, com 2 opções de resposta (adequado ou inadequado). Critérios de tempo de preparo, facilidade no preparo e custo acessível também foram avaliados, tendo sim e não como opções de resposta, sendo também disponibilizado espaços no formulário para comentários e observações pelos participantes, caso necessário.

Este trabalho faz parte de um projeto chamado “Nutrição é na cozinha: Habilidades culinárias e alimentação saudável na universidade”, sob cadastro número 34548 na UFRGS, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS, sob número CAAE 09427219.5.0000.5347.

RESULTADOS

As quantidades dos ingredientes utilizados na elaboração do hambúrguer, bolo e pão estão descritas nas Tabelas 1, 2 e 3 respectivamente.

Para o preparo do hambúrguer triturou-se o feijão, sendo posteriormente misturado aos demais ingredientes. Os hambúrgueres foram moldados manualmente e assados em forno pré-aquecido, em fogo médio, por 40 minutos. No preparo do bolo, primeiramente triturou-se grosseiramente o feijão e após misturado com todos os ingredientes ele foi assado em forno pré-aquecido, em fogo brando por aproximadamente 45 minutos. Para o preparo do pão, o feijão foi batido no liquidificador juntamente com o caldo, e adicionado aos outros ingredientes após a sova, e o período de descanso dos pães foram moldados e assados em forno pré-aquecido, em fogo brando por aproximadamente 50 minutos. Os fluxogramas das preparações estão descritos na Figura 1. As preparações estão ilustradas nas Figuras 2.

Os custos e o rendimento total de cada preparação estão descritos na Tabela 4. Para a definição do tamanho da porção de cada preparação foi levado em consideração o tamanho da porção que comumente é consumida.

O grupo de avaliadores era composto por 6 mulheres e 2 homens. A média de idade foi de 46,75 anos, sendo 64 a idade do mais velho e 35 do mais novo, onde 3 participantes eram provenientes da cidade de Morrinhos do Sul, 2 de Viamão e 3 de Porto Alegre. Os participantes de Morrinhos do Sul atuavam no ramo de alimentação escolar e os de Viamão e Porto Alegre na produção de refeições para universitários. O grau de escolaridade dos participantes variou, sendo que 5 indivíduos possuíam ensino médio completo, 1 ensino

médio incompleto, 1 ensino fundamental completo e 1 ensino fundamental incompleto. A média de anos trabalhados na área de produção de alimentos foi de 17,3 anos, em que o cozinheiro com maior tempo de experiência possuía 45 anos de trabalho e o com menor tempo, 4 anos de trabalho no ramo. As avaliações feitas pelos cozinheiros das preparações propostas estão descritas na Tabela 5.

DISCUSSÃO

Incentivar o consumo de alimentos nativos é de suma importância, visto que contribuem para a sociobiodiversidade, além de promoverem uma alimentação saudável e de acordo com as recomendações do guia alimentar, porém no caso do feijão olho-de-cabra os estudos são escassos, e pouco se sabe sobre os reais benefícios.

A receita do hambúrguer foi bem avaliada pelos cozinheiros, todos os critérios considerados na avaliação estavam adequados.

O hambúrguer é definido como um produto cárneo industrializado obtido da carne moída dos animais, adicionado ou não de tecido adiposo e ingredientes, moldado e submetido a processo tecnológico adequado, devendo a textura, cor, sabor e odor serem característicos¹². Entretanto, a produção e consumo de hambúrgueres elaborados a partir de base vegetal está crescendo, principalmente devido ao aumento da população vegetariana e vegana, e esse hábito tem se disseminado também em populações não vegetarianas. O hambúrguer elaborado neste estudo pode ser uma opção para dietas veganas e vegetarianas, já que em termos nutricionais, os feijões podem ser importantes substitutos da carne¹³. Além disso, ele pode ser uma alternativa para incluir leguminosas na alimentação e diversificar as preparações.

Hambúrgueres podem ser elaborados com diferentes grupos de alimentos. Lima (2007)¹⁴ desenvolveu hambúrgueres à base do bagaço ou fibra do pedúnculo de caju, que sobra da extração do suco, e o seu objetivo era incluir o produto na alimentação escolar da rede pública local (Beberibe - CE), como também incentivar uma nova alternativa para a geração de emprego e renda na região, valorizando um produto tipicamente regional. Hautrive *et al.* (2008)¹⁵, elaboraram hambúrgueres a partir da carne de avestruz e na avaliação sensorial apresentaram melhor aceitação que hambúrgueres de carne bovina. Lima (2018)¹⁶ desenvolveu um hambúrguer a base de grão-de-bico de resíduo agroindustrial de acerola e também foram bem aceitos em análise sensorial. Diante disso, pode-se concluir que o hambúrguer é uma preparação versátil, a receita desenvolvida com feijão olho-de-cabra do

presente estudo é uma preparação acessível e prática, feita com alimentos simples e da sociobiodiversidade.

Assim como o hambúrguer, o bolo apresentou-se com percentuais máximos em relação aos quesitos avaliados, mostrando-se uma preparação adequada e promissora.

Segundo El-Dash (1994)¹⁷, bolo é um alimento obtido da mistura, homogeneização e cozimento de uma massa elaborada com farinhas e outros produtos alimentícios, como leite, ovos, gordura. Embora não seja um alimento básico como o pão, ele é aceito e consumido por pessoas de qualquer idade, no setor de panificação, é um dos principais produtos e apresenta importante aumento de consumo e comercialização no Brasil, devido à facilidade e baixo custo de preparo^{18,19}.

Bem como o hambúrguer, o bolo é uma preparação que pode ser elaborada com diferentes tipos de matérias-primas, como diversas farinhas e alimentos acrescidos na massa (laranja, maçã, cenoura, banana). Rosa *et al.* (2009)¹⁹ elaboraram bolos acrescidos de farinha de batata yacon, avaliaram a composição química de diferentes concentrações de farinha de yacon e analisaram sensorialmente essas preparações. Já Zavareze *et al.* (2010)²⁰ adicionaram soro do leite *in natura*, desidratado e concentrado na formulação de bolo e avaliaram a influência deste ingrediente nas características tecnológicas e sensoriais, ambos estudos apresentaram resultados positivos quanto às análises sensoriais. Também é possível enriquecer as preparações com partes de alimentos que comumente seriam descartadas, Guimarães *et al.* (2010)²¹ desenvolveram um bolo com farinha da entrecasca de melancia, outros autores, como Bitencourt *et al.* (2014)²² enriqueceram bolos com sementes de abóbora, e Miranda *et al.* (2013)²³ desenvolveram bolos enriquecidos com farinha de casca de maracujá.

O bolo é uma preparação comumente consumida pelo público infantil, assim a preparação elaborada neste estudo pode ser uma alternativa para esse público, e também uma opção para ser ofertada na alimentação escolar. É uma forma de incluir mais leguminosas na alimentação das crianças, e conseqüentemente aumentar o consumo de proteínas, fibras, vitaminas e minerais. Mosca *et al.* (2014)¹⁸ avaliaram a composição e a aceitabilidade infantil de bolo de chocolate adicionado de grãos de feijão cozido, e os testes sensoriais mostraram boa aceitação entre o público infantil do estudo. Justino *et al.* (2009)²⁴ também elaboraram um bolo acrescido de soja, com o intuito de melhorar a qualidade nutricional dos lanches oferecidos na escola, ao realizar o teste sensorial, as crianças não demonstraram rejeição a nenhum tipo de amostra, porém houve diferença significativa entre as amostras, sendo a de soja a menos preferida.

O pão foi a única preparação com menores percentuais de adequação, quanto aos quesitos de textura e sabor. A menor adequação do sabor pode estar relacionada ao sabor característico do feijão. Os avaliadores descreveram que a preparação ficou seca, podendo ser ajustada a preparação, deixando-a mais hidratada. A textura ficou diferente da consistência original do pão branco, o que pode ter gerado o aumento da inadequação desta preparação. A alteração na textura pode ter sido causada pela utilização da farinha integral e feijão, que são alimentos ricos em fibras, na panificação a fibra afeta a formação da rede de glúten, provocando enfraquecimento da farinha de trigo²⁵.

Segundo a RDC Nº263 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), pães são os produtos obtidos da farinha de trigo e ou outras farinhas, adicionados de líquido, resultantes do processo de fermentação ou não e cocção, podendo conter outros ingredientes, desde que não descaracterizem os produtos, podem apresentar cobertura, recheio, formato e textura diversos²⁶. Dados do Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) mostram que o consumo *per capita* do brasileiro é de 22,61 kg de pães por ano, e que dos pães consumidos, 86% são artesanais, e 52% é do tipo francês²⁷.

O pão branco possui alto teor de carboidratos e baixo teor de fibras e proteínas. Adicionar feijão na elaboração de pães é uma maneira de melhorar a qualidade nutricional do alimento, aumentando o teor de proteínas, fibras, vitaminas e minerais, quando comparado ao pão branco²⁸.

Atualmente o pão é elaborado com diferentes tipos de farinhas, no comércio encontram-se inúmeras variedades, como farinha integral, centeio, milho, também há pães ricos em fibras, em que farinhas integrais ou grãos são adicionados na preparação. Já pães acrescidos de outros alimentos são menos comum, em alguns estabelecimentos pode-se encontrar algumas variedades, como pão de cenoura, de abóbora, de mandioca.

Vilhalva *et al.* (2011)²⁹ utilizaram a casca da mandioca para a produção de farinha e com ela elaboraram de pão de forma, a maioria dos provadores compraria o produto consumido, sendo a maior rejeição (19%) para a amostra com maior substituição de farinha de trigo por farinha de casca de mandioca. Teixeira *et al.* (2018)³⁰ desenvolveram pães tipo bisnaguinha com farinha de casca de berinjela, e obtiveram boa aceitação entre público infantil, o pão também apresentou maior quantidade de fibras quando comparado à preparação padrão. Outro estudo enriqueceu o pão com proteínas de pescado, com o objetivo de aumentar a quantidade de proteínas do pão, todos os pães formulados apresentaram boa aceitação sensorial e maior conteúdo proteico³¹. Rodrigues *et al.* (2019)³² elaboraram pães sem glúten com adição de farinha de feijão branco, farinha de arroz e fécula de mandioca, e observaram

que quanto maior a quantidade de farinha de feijão branco, maior o teor de proteínas da preparação.

Na literatura, a maioria dos estudos que utilizam o feijão na elaboração de preparações optaram pelo uso de farinhas feitas a partir da trituração do feijão. Entretanto, esse tipo de farinha raramente é encontrado à venda no comércio, podendo apresentar custo inacessível pela população de maneira geral em comparação à farinha de trigo, comumente utilizada nas preparações citadas.

Elaborar ou enriquecer preparações com ingredientes saudáveis e de alto valor nutricional, como o feijão, é uma estratégia de melhorar a qualidade nutricional da receita, aumentando a quantidade de proteínas, vitaminas, minerais, fibras, além de diversificar a alimentação. No caso do feijão considera-se uma maneira de incluir leguminosas na dieta. Fiorentin *et al.* (2019)³³ desenvolveram biscoitos tipo cookies com adição de farinha de feijão capui, quando comparados à formulação padrão apresentaram maior teor de proteínas, fibras, ferro e zinco e menor teor de carboidratos e gordura.

Elaborar preparações a partir de alimentos da sociobiodiversidade incentiva o consumo desses alimentos, contribuindo para a biodiversidade e apoio ao pequeno agricultor e às comunidades locais, além de ser uma forma de promover uma alimentação diversificada, com alimentos regionais e nativos. Santos (2018)³⁴ desenvolveu um sorvete com mangaba, e analisou características físicas, químicas e aceitabilidade, quanto a aceitação foi bem aceito pelos avaliadores. Cunha *et al.* (2019)³⁵ elaborou doces tipo brigadeiro à base de biomassa de banana verde e frutos da biodiversidade nordestina, pitanga e umbu-cajá, ambos obtiveram boa aceitação em todos os atributos analisados. Medeiros (2009)³⁶ desenvolveu biscoitos com polpa de pequi, Silva *et al.* (2014)³⁷ produziu pães com farinha de ora-pro-nóbis.

As três preparações elaboradas apresentaram baixo custo, assim pode-se dizer que são preparações acessíveis, além de que os ingredientes utilizados são facilmente encontrados, exceto o feijão olho-de-cabra, que por ser um alimento da sociobiodiversidade é encontrado apenas em feiras.

Souza (2017)³⁸ elaborou bolos sem glúten e sem lactose e analisou o custo dos insumos utilizados nas preparações, o custo do bolo de laranja (685g) foi de R\$ 3,05, o de banana (890g) foi de R\$ 3,21, já o bolo de cenoura (820g) custou R\$ 2,69. Farias (2019)³⁹ desenvolveu um hambúrguer vegetal à base de grão de bico e batata doce e analisou o custo unitário, o gasto com os insumos para a elaboração de um hambúrguer de 80g foi de R\$ 0,52.

Tratando-se de elaborações de baixo custo, podem ser utilizadas nos mais diversos ambientes, como lanche da alimentação escolar, restaurantes universitários, restaurantes comerciais, e consumo próprio.

O Guia Alimentar para a População Brasileira⁶ recomenda que os alimentos *in natura* ou minimamente processados sejam a base da alimentação, o consumo de alimentos processados deve ser limitado, e deve-se evitar os alimentos ultraprocessados. O guia também traz uma regra de ouro, que é sempre preferir alimentos *in natura* ou minimamente processados e preparações culinárias a alimentos ultraprocessados. As receitas desenvolvidas no presente estudo também se adequam às recomendações atuais e podem substituir hambúrgueres, pães e bolos ultraprocessados.

Conclui-se que o feijão olho-de-cabra é um alimento promissor e pode ser adaptado a diversas receitas, as preparações elaboradas foram consideradas adequadas quanto aos quesitos avaliados. Porém na elaboração do pão deve-se realizar posteriores ajustes para que a textura fique mais agradável, após todas as receitas serão inseridas na plataforma SiBBr. Por serem preparações práticas e de baixo custo podem ser utilizadas nos mais variados ambientes e consumidas por diversos públicos. Além disso, são preparações que podem substituir alimentos ultraprocessados, contribuindo para uma alimentação saudável. Posteriormente serão realizadas análises da composição nutricional do feijão e das preparações.

REFERÊNCIAS

1. Coradin L, Siminski A, Reis A. Espécies Nativas da Flora Brasileira de Valor Econômico Atual ou Potencial: Plantas para o Futuro - Região Sul. 2. ed. Brasília - Df: Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 2011.
2. Alho CJR. Importância da biodiversidade para a saúde humana: uma perspectiva ecológica. *Est Avançados*. 2012;26(74):151-165.
3. Brasil. Fundo Brasileiro para a Biodiversidade. BFN – biodiversidade e nutrição [Internet]. [201?] [acesso em 20 de agosto de 2010]. Disponível em: https://www.funbio.org.br/programas_e_projetos/gef-nutricao/
4. Instituto de Pesquisas Ecológicas. Projeto Sociobiodiversidade [Internet]. [201?] [acesso em 14 de novembro de 2019]. Disponível em: <https://www.ipe.org.br/en/projects/baixo-rionegro/65-projeto-sociobiodiversidade>
5. Brasil. Plano Nacional de Promoção das Cadeias de Produtos da Sociobiodiversidade. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Agrário; Ministério do Meio Ambiente; Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome; 2009.
6. Brasil. Guia alimentar para a população brasileira. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2014.
7. Monteiro CA, Cannon G, Lawrence M, Louzada, MLC, Machado PP. 2019. Ultra-processed foods, diet quality, and health using the NOVA classification system. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO); 2019.
8. Prolla IRD. Características físico-químicas de cultivares de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), e efeitos biológicos da fração fibra solúvel. (Dissertação de Mestrado). Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria; 2006.
9. Cavalheiro VBD. Caracterização de genótipos de feijão-lima (*Phaseolus lunatus* L.) na região de pelotas – Rio Grande do Sul. (Dissertação de Mestrado). Pelotas: Universidade Federal de Pelotas; 2012.
10. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2011.
11. Rita AHK, Bernardo GL, Jomori MM, Fernandes AC, Proença RPC. Development of culinary recipes in an intervention program with Brazilian university students. *Rev de Nutrição*. 2018;31(4):397-411. <http://dx.doi.org/10.1590/1678-98652018000400005>.
12. Ministério da Agricultura e do Abastecimento Secretaria de Defesa Agropecuária. Instrução Normativa N° 20, de 31 De Julho De 2000: Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Hambúrguer. Brasil; 2000. Disponível em http://www.cfmv.org.br/portal/legislacao/outras_normas/instrucao_normativa_020_MAA.htm
13. Sociedade Vegetariana Brasileira. Guia Alimentar de Dietas Vegetarianas para Adultos. São Paulo; 2012.
14. Lima JR. Comunicado técnico: Hambúrguer de Caju: Elaboração e Características. Embrapa; 2007.

15. Hautrive TP, Oliveira VR, Silva ARD, Terra NN, Campagnol PCB. Análise físico-química e sensorial de hambúrguer elaborado com carne de avestruz. *Ciência e Tec de Alimentos*. 2008;28(1):95-101.
16. Lima EC. Produção de hambúrguer vegano de grão-de-bico com resíduo agroindustrial de acerola. (Trabalho de Conclusão de Curso). Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 2018.
17. Borges JTS, Pirozi MR, Lucia SMD, Pereira PC, Moraes ARF, Castro VC. Utilização de farinha mista de aveia e trigo na elaboração de bolos. *B.CEPPA*. 2016;24(1):145-162.
18. Mosca PC *et al.* Composição e aceitabilidade entre crianças de uma creche/escola de Uberaba-MG de bolo de chocolate adicionado de grãos de feijão cozidos. *Rev Bras de Produtos Agroindustriais*. 2014;16(4):403-410.
19. Rosa CS, Oliveira VR, Viera VB, Gressler C, Viegas S. Elaboração de bolo com farinha de Yacon. *Ciência Rural*. 2009;39(6):1869-1872.
20. Zavareze ER, Moraes KS, Salas-Mellado MLM. Qualidade tecnológica e sensorial de bolos elaborados com soro de leite. *Ciência e Tec de Alimentos*. 2010;30(1):100-105.
21. Guimarães RR, Freitas MCJ, Silva VLM. Bolos simples elaborados com farinha da entrecasca de melancia (*Citrullus vulgaris*, sobral): avaliação química, física e sensorial. *Ciência e Tec de Alimentos*. 2010;30(2):354-363.
22. Bitencourt C, Dutra FLG, Pinto VZ, Helbig E, Borges LR. Elaboração de bolos enriquecidos com semente de abóbora: Avaliação química, física e sensorial. *B.ceppa*. 2014;32(1):19-32.
23. Miranda AA, Caixeta ACA, Flávio EF, Pinho L. Desenvolvimento e análise de bolos enriquecidos com farinha da casca do maracujá (*Passiflora edulis*) como fonte de fibras. *Alim e Nutrição*. 2013;24(2):225-232.
24. Justino PF, Novello D, Gastaldon LT, Freitas AR, Franceschini P, Dourado DAQS. Avaliação sensorial de bolo de chocolate acrescido de soja por crianças em idade escolar. *Rev Salus*. 2009;3(2):13-20.
25. Oliveira TM, Pirozi MR, Borges JTS. Elaboração de pão de sal utilizando farinha mista de trigo e linhaça. *Alim e Nutrição*. 2007;18(2):141-150.
26. Brasil. Resolução RDC nº 263, de 22 de setembro de 2005. Regulamento Técnico para Produtos de Cereais, Amidos, Farinhas e Farelos. *Diário Oficial da União*. 23 set 2005.
27. Serviço de apoio às Micro e Pequenas Empresas Bahia. Estudo de Mercado Indústria: Panificação. Dois de Julho: SEBRAE; 2017.
28. Universidade Estadual de Campinas. Tabela Brasileira de Composição de Alimentos. Campinas: UNICAMP; 2011.
29. Vilhalva DAA, Júnior MS, Moura CMA, Caliani M, Souza TAC, Silva FA. Aproveitamento da farinha de casca de mandioca na elaboração de pão de forma. *Rev Inst Adolfo Lutz*. 2011;70(4):514-521.
30. Teixeira F, Lima KA, Silva VC, Franco BC, Santos EF, Novello D. Farinha da casca de berinjela em pão: análise físico-química e sensorial entre crianças. *Ciência e Saúde*. 2018;11(2):128-134. <http://dx.doi.org/10.15448/1983-652x.2018.2.26275>.
31. Centenaro GS, Feddern V, Bonow ET, Salas-Mellado M. Enriquecimento de pão com proteínas de pesca. *Ciência e Tec de Alim*. 2007;27(3):663-668.

32. Rodrigues LM, Cruz RS, Amorim TS, Camilloto GP. Pão sem glúten com adição de farinha de feijão branco (*Phaseolus vulgaris* L.), farinha de arroz e fécula de mandioca. Anais do 22. Seminário de Iniciação Científica. Feira de Santana; 2018.
33. Fiorentin SD, Teixeira FR, Silva SZ, Bernardi DM, Santos SMV, Lovato FR. Desenvolvimento de formulações biscoitos tipo cookies com adição de farinha de feijão Capui Brs Xiquexique. *Fag Journal of Health*. 2019;1(2):36-47. <http://dx.doi.org/10.35984/fjh.v1i2.85>.
34. Santos GG. Características físicas, químicas e aceitabilidade de sorvete com mangaba e reduzido teor energético. 2008. 68 f. (Dissertação de Mestrado). Goiânia: Universidade Federal de Goiás; 2008.
35. Cunha ECB, Costa EA, Xavier LP, Bastos RMS, Siqueira ACP. Elaboração e aceitação sensorial de doce tipo brigadeiro à base de biomassa e frutos da biodiversidade nordestina. *Rev Cient Multid Uniq – Reuniqu*. 2019;1(1):50-61.
36. Medeiros PRMS. Composição química e avaliação sensorial de biscoitos elaborados com polpa de pequi (*Caryocar brasiliense Camb.*) desidratada. (Dissertação de Mestrado). Goiânia: Universidade Federal de Goiás; 2009.
37. Silva DO, Primio EMD, Botelho FT, Gularte MA. Valor nutritivo e análise sensorial de pão de sal adicionado de *Pereskia aculeata*. *Demetra: Alim, Nut e Saúde*. 2014;9(4):1027-1040. <http://dx.doi.org/10.12957/demetra.2014.11119>.
38. Souza AM. Bolo sem glúten e sem lactose: Análise de custo, elaboração e caracterização do produto. (Trabalho de Conclusão de Curso). Ponta Grossa: Universidade Tecnológica Federal do Paraná; 2017.
39. Farias NS. Processamento de hambúrguer vegetal à base de grão de bico e batata doce. (Trabalho de Conclusão de Curso). Natal: Universidade Federal do Rio Grande; 2019.

TABELAS E ILUSTRAÇÕES

TABELA 1 – Ingredientes utilizados na a elaboração do hambúrguer com feijão olho-de-cabra.

Ingredientes	Quantidade (g)	Medida caseira
Feijão cozido	250	2 xícaras (chá)
Cebola	175	1 unidade média
Alho	7	2 dentes
Farinha de aveia	60	4 colheres (sopa)
Cebolinha	10	¼ de xícara (chá)
Salsinha	17	½ xícara (chá)
Sal	5	1 colher (chá)
Pimenta do reino	2	1 colher (chá)

TABELA 2 – Ingredientes utilizados na a elaboração do bolo com feijão olho-de-cabra.

Ingredientes	Quantidade (g/mL)	Medida caseira
Feijão cozido	125	1 xícara (chá)
Ovo	165	3 unidades
Açúcar mascavo	200	1 e ½ xícara (chá)
Farinha de trigo	160	1 e ½ xícara (chá)
Óleo vegetal	100	½ xícara (chá)
Água	100	8 colheres (sopa)
Fermento químico	15	1 colher (sopa)

TABELA 3 – Ingredientes utilizados na a elaboração do pão com feijão olho-de-cabra.

Ingredientes	Quantidade (g/mL)	Medida caseira
Feijão cozido	125	1 xícara (chá)
Caldo de feijão	125	¾ de xícara (chá)
Farinha de trigo	200	2 xícaras (chá)
Farinha de trigo integral	100	1 e ¼ xícaras (chá)
Manteiga sem sal	40	1 fatia grossa
Açúcar cristal	9	1 colher (sobremesa)
Sal	3	1 colher (café)
Fermento biológico	11	1 colher (sopa)

TABELA 4 – Custos das preparações elaboradas com o feijão olho-de-cabra.

	Hambúrguer		Bolo		Pão	
	Peso total	Peso da porção	Peso total	Peso da porção	Peso total	Peso da porção
	340g	100g	750g	60g	740g	50g
Custo total (R\$)	6,78	1,99	6,36	0,50	4,51	0,30

TABELA 5 – Resultado da avaliação das preparações elaboradas na oficina culinária.

Formulações Atributos	Hambúrguer		Bolo		Pão	
	Adequado / sim	Inadequado / não	Adequado / sim	Inadequado / não	Adequado / sim	Inadequado / não
Aparência	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Cor	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Odor	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Textura	100%	0%	100%	0%	62,5%	37,5%
Sabor	100%*	0%	100%	0%	87,5%	12,5%
Tempo de preparação	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Facilidade no preparo	100%	0%	100%	0%	100%	0%
Custo acessível	100%	0%	100%	0%	100%	0%

Os resultados foram expressos em percentual.

8 cozinheiros responderam os formulários.

* 7 participantes responderam à questão.

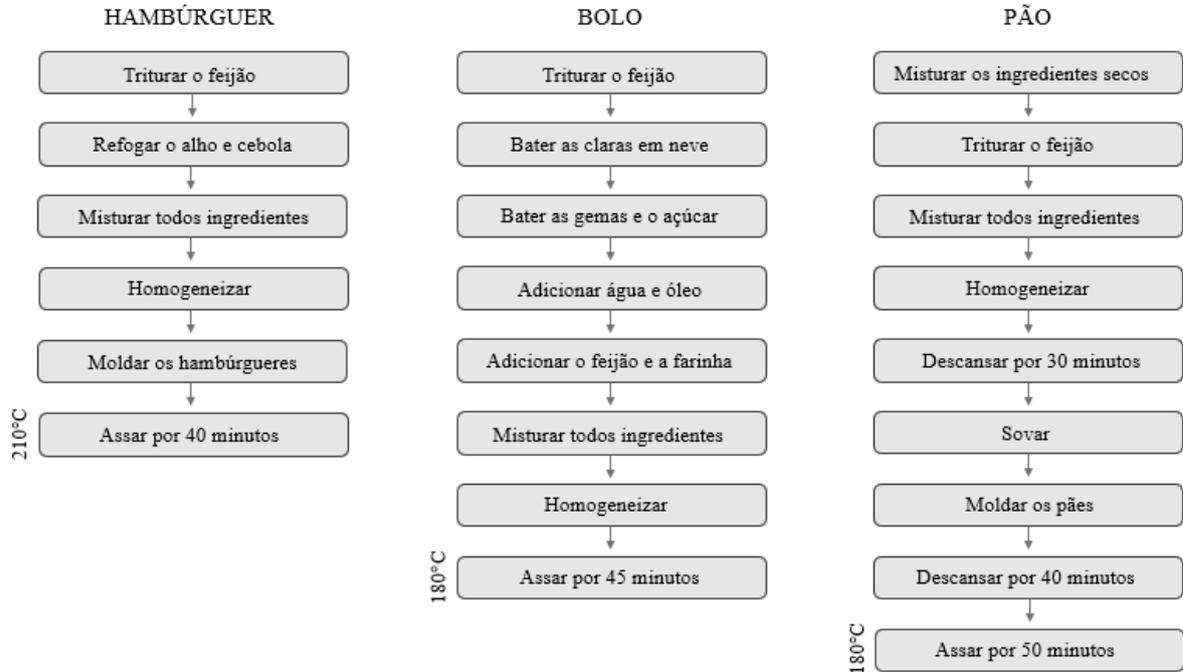


FIGURA 1 - Fluxograma de elaboração do hambúrguer, bolo e pão.

Fonte: autoria própria, Porto Alegre – RS, 2019



FIGURA 2 - Preparações desenvolvidas com o feijão olho-de-cabra.

Fonte: autoria própria, Porto Alegre – RS, 2019

APÊNDICE A – FICHA TÉCNICA DE PREPARAÇÃO DO HAMBÚRGUER

Receita: **Hambúrguer de feijão olho-de-cabra**

Utensílios e equipamentos: xícara de chá, liquidificador ou processador, colher de sopa, colher de chá, faca, vasilha, frigideira, assadeira e forno elétrico ou fogão a gás.

Ingredientes	Quantidade	Medida caseira
Feijão olho-de-cabra cozido	250g	2 xícaras de chá
Cebola	175g	1 unidade média
Alho	7g	2 dentes
Farinha de aveia	60g	4 colheres de sopa
Sal	5g	1 colher de chá
Pimenta do reino	2g	1 colher de chá
Cebolinha	10g	¼ de xícara
Salsinha	17g	½ xícara
Óleo vegetal	13ml	1 colher de sopa

Técnica de preparo: triture grosseiramente o feijão, sem o caldo, em um liquidificador ou mixer, coloque em uma vasilha e reserve. Pique a cebola e o alho e frite em uma frigideira com óleo, após despeje na vasilha com o feijão. Pique a salsinha e cebolinha e adicione à massa do feijão, por fim acrescente a farinha de aveia e misture até incorporar bem todos os ingredientes, se necessário adicione 1 ou 2 colheres de água para dar mais liga à massa. Molde os hambúrgueres, disponha-os em uma assadeira e leve ao forno pré-aquecido, em fogo médio (210°C) por 40 minutos, virando os hambúrgueres na metade do tempo

Tempo total de preparo: aproximadamente 1h.

Custo: R\$ 6,78 de matéria prima.

Rendimento total: 340g.

APÊNDICE B – FICHA TÉCNICA DE PREPARAÇÃO DO BOLO

Receita: **Bolo com feijão olho-de-cabra**

Utensílios e equipamentos: Liquidificador ou processador, batedeira, xícara, colher de sopa, vasilha, forma de bolo e forno elétrico ou fogão a gás.

Ingredientes	Quantidade	Medida caseira
Feijão olho-de-cabra cozido	125g	1 xícara de chá
Ovo	165g	3 unidades
Açúcar mascavo	200g	1 e ½ xícara de chá
Farinha de trigo	160g	1 e ½ xícara de chá
Óleo vegetal	100ml	½ xícara
Água	100ml	8 colheres de sopa
Fermento químico	15g	1 colher de sopa

Técnica de preparo: em um liquidificador ou processador triture o feijão (sem o caldo) grosseiramente, mantendo os pedacinhos do grão, após reserve. Separe as gemas das claras, em uma vasilha bata as claras em neve e reserve. Bata bem as gemas com o açúcar, adicione o óleo e bata novamente. Acrescente o feijão e bata mais um pouco, e por fim misture a farinha. Com uma colher, incorpore levemente na massa as claras em neve e o fermento. Despeje a massa em uma forma untada e leve ao forno pré-aquecido, em fogo baixo (180°C) por aproximadamente 45 minutos, ou até dourar.

Tempo total de preparo: aproximadamente 1h15min.

Custo: R\$ 6,36 de matéria prima.

Rendimento total: 750g.

APÊNDICE C – FICHA TÉCNICA DE PREPARAÇÃO DO PÃO

Receita: **Pão com feijão olho-de-cabra**

Utensílios e equipamentos: vasilha, liquidificador, colher de sopa, colher de sobremesa, colher de café, xícara de chá, pano de prato, sacola plástica, assadeira e forno elétrico ou fogão a gás.

Ingredientes	Quantidade	Medida caseira
Feijão olho-de-cabra	125g	1 xícara de chá
Caldo do feijão	125ml	¾ de xícara de chá
Farinha de trigo	200g	2 xícaras de chá
Farinha de trigo integral	100g	1 e ¼ de xícara de chá
Manteiga sem sal	40g	1 fatia grossa
Açúcar cristal	9g	1 colher de sobremesa
Sal	3g	1 colher de café
Fermento biológico	11g	1 colher de sopa

Técnica de preparo: em uma vasilha, misture as farinhas, sal, açúcar e fermento, reserve. Bata no liquidificador o feijão com o caldo, acrescente aos ingredientes secos e mexa, em seguida adicione a manteiga. Misture tudo com as mãos até formar uma massa lisa e homogênea, se a massa ficar muito dura adicione mais caldo, aos poucos. Coloque a massa de volta na vasilha e cubra-a com um pano de prato limpo e coloque a vasilha coberta com o pano dentro de uma sacola plástica, para não entrar ar, e deixe crescer e descansar por 30 minutos. Após, sove bastante a massa, molde no formato desejado, coloque em uma assadeira ou forma de pão, cubra novamente com o pano e sacola plástica, deixe em um local fechado e levemente aquecido (se for um dia frio) por mais 40 minutos. Após leve ao forno pré-aquecido, em fogo baixo (180°C) por aproximadamente 50 minutos.

Tempo total de preparo: aproximadamente 2h15min.

Custo: aproximadamente R\$ 4,51 de matéria prima.

Rendimento: 740g.

ANEXO A – FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DA ADEQUAÇÃO DAS PREPARAÇÕES

Data:

Nome do avaliador:

PÃO DE FEIJÃO OLHO-DE-CABRA

Avaliação de adequação da preparação			
Características sensoriais	Adequada	Inadequada	Observações
Aparência			
Cor			
Odor			
Textura			
Sabor			
Assinale se você concorda que os critérios foram atingidos (caso responda NÃO, por favor explique o motivo)			
Tempo de preparação		Sim () Não ()	
Facilidade no preparo		Sim () Não ()	
Custo acessível		Sim () Não ()	
Observações:			

HAMBÚRGUER DE FEIJÃO OLHO-DE-CABRA

Avaliação de adequação da preparação			
Características sensoriais	Adequada	Inadequada	Observações
Aparência			
Cor			
Odor			

Textura			
Sabor			
Assinale se você concorda que os critérios foram atingidos (caso responda NÃO, por favor explique o motivo)			
Tempo de preparação		Sim () Não ()	
Facilidade no preparo		Sim () Não ()	
Custo acessível		Sim () Não ()	
Observações:			

BOLO DE FEIJÃO OLHO-DE-CABRA

Avaliação de adequação da preparação			
Características sensoriais	Adequada	Inadequada	Observações
Aparência			
Cor			
Odor			
Textura			
Sabor			
Assinale se você concorda que os critérios foram atingidos (caso responda NÃO, por favor explique o motivo)			
Tempo de preparação		Sim () Não ()	
Facilidade no preparo		Sim () Não ()	
Custo acessível		Sim () Não ()	
Observações:			