

CENTRO UNIVERSITÁRIO CESUMAR - UNICESUMAR
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM PROMOÇÃO DA SAÚDE

RAÍSSA BIFF COSTA

A PERCEPÇÃO DOS PROPRIETÁRIOS DE LOJAS DE PRODUTOS
NATURAIS SOBRE ESTES ALIMENTOS E A CAPACIDADE
ANTIOXIDANTE DO ÓLEO ESSENCIAL DE AÇAFRÃO-DA-
TERRA

MARINGÁ
2016

RAÍSSA BIFF COSTA

**A PERCEPÇÃO DOS PROPRIETÁRIOS DE LOJAS DE
PRODUTOS NATURAIS SOBRE ESTES ALIMENTOS E A
CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DO ÓLEO ESSENCIAL DE
AÇAFRÃO-DA-TERRA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Promoção da Saúde do Centro Universitário Cesumar, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Promoção da Saúde.

Orientador: Prof^o. Dr. Diógenes Aparício Garcia Cortez
Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Regiane da Silva Macuch

MARINGÁ - PR
2016

RAÍSSA BIFF COSTA

**A PERCEÇÃO DOS PROPRIETÁRIOS DE LOJAS DE
PRODUTOS NATURAIS SOBRE ESTES ALIMENTOS E A
CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DO ÓLEO ESSENCIAL DE
AÇAFRÃO-DA-TERRA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Promoção da Saúde do Centro
Universitário Cesumar, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Promoção da
Saúde pela Comissão Julgadora composta pelos membros:

COMISSÃO JULGADORA

Prof^o. Dr. Diógenes Aparício Garcia Cortez
Centro Universitário Cesumar – UniCesumar (Presidente)

Prof^a. Dr^a. Lucia Elaine Ranieri Cortez
Centro Universitário Cesumar - Unicesumar (Membro interno)

Prof^o. Dr. Jorge Juarez Vieira Teixeira
Universidade Estadual de Maringá – UEM (Membro externo)

Aprovado em: 19 de Fevereiro de 2015

DEDICATÓRIA

Dedico esta dissertação a três pessoas mais do que importantes em minha vida, minha mãe Maria Inês Biff Costa (para sempre em meu coração e memória), meu pai Gabriel Costa e meu noivo Paulo Camargo da Silva. Minha mãe não pode participar efetivamente dessa conquista comigo pois foi colhida por Deus no ano de 2006, mas tenho certeza que se ela pudesse ver estaria imensamente orgulhosa e feliz. Como diz minha irmã - “nós somos um pedaço dela” – então, de certa forma, ela também está presenciando mais esta vitória. Mulher virtuosa, sábia, obediente, meu exemplo de esposa, mãe, amiga, discipuladora, intercessora e, sobretudo, uma pessoa que realmente espera e confia no Senhor todas as obras das suas mãos. Meu pai guerreiro e herói que sempre soube ultrapassar as barreiras e dificuldades com a graça de Deus e nunca desistiu de ir além, sempre com um sorriso no rosto mesmo quando as coisas não pareciam ir bem. Meu exemplo de força de vontade, determinação, ousadia e fé. São esses exemplos que procuro seguir em minha vida, pois foi com eles que desenvolvi a melhor parte de mim! E meu noivo, a pessoa que o Senhor me entregou pra amar e cuidar todos os dias da minha vida e que escolhi amar sem reservas ou receios. Um homem de caráter, responsável, dedicado, inteligente, fiel e que tem uma capacidade enorme de me fazer rir apenas por lembrar dele. Obrigada por entregar seu coração a mim e por receber o meu de volta! A vocês dedico esta conquista e mais este sonho realizado.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus que é dono de toda sabedoria e conhecimento e me possibilitou chegar até aqui me sustentando com sua destra forte e sua imensa fidelidade, bondade, misericórdia e amor. Gostaria de agradecer também meu pai Gabriel Costa por imenso amor, compreensão e incentivo durante toda minha vida e em todos os sentidos, com ainda maior intensidade nos anos de mestrado – Te amo pai! Quero agradecer meu noivo Paulo Camargo da Silva por existir em minha vida e estar comigo em tudo mesmo longe fisicamente - Amor obrigada por suportar meus desabafos e preocupações, me ouvindo com amor e paciência, me acalmando com palavras sábias e verdadeiras, me trazendo imensa paz, confiança e esperança, sempre. Quero agradecer a todos os meus amigos e familiares que sempre acreditaram e oraram por mim e me apoiaram em todas as decisões importantes, principalmente meus amigos da 3ª Igreja do Evangelho Quadrangular pelas orações e apoios de sempre, vocês com certeza são muitos mais que amigos, são irmãos por escolha! Tenho a maior gratidão a Deus por ter colocado pessoas tão especiais em minha vida, como minha amiga Priscila Almeida Inhoti enviada por Deus durante o mestrado pra me ajudar, incentivar, literalmente eu me apoiar nela e ela em mim, pois em dois a caminhada é menos árdua, porque quando um cai o outro ajuda a levantar. Agradeço aos meus orientadores Prof^o Dr. Diógenes Aparício Garcia Cortez e Prof^a Dr^a. Regiane da Silva Macuch pelo carinho e imensa ajuda em tudo, principalmente por todo ensinamento e conhecimento transmitido a mim por palavras ditas, escritas, gestos e atitudes. Gostaria de agradecer também aos parceiros de pesquisa Camila Cristina Iwanaga, Karine Zanoli Bernuci, Prof^o Dr. José Eduardo Goçalves, Prof^a Zilda Cristiani Gazim e Vanessa Pietrowski sem vocês essa pesquisa não teria sido cumprida em sua totalidade. Agradeço as instituições Centro Universitário Cesumar (UniCesumar), Universidade Estadual de Maringá (UEM) e Universidade Paranaense (Unipar) pelo apoio e incentivo nas pesquisas. Agradeço ao Centro Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) e a Fundação CAPES – Ministério da Educação pela bolsa integral na Especialização Stricto Sensu no Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde. Dou Glórias a Deus por toda conquista, aprendizado e mais um sonho realizado!

EPÍGRAFE

“O conhecimento torna a alma jovem e diminui a amargura da velhice. Colhe, pois, a sabedoria. Armazena suavidade para o amanhã”.

Leonardo da Vinci

RESUMO

Introdução: O cultivo de plantas medicinais, aromáticas e condimentares conquistou novas áreas de cultivo no estado do Paraná, sendo que a agricultura familiar tem demonstrado extrema importância para o desenvolvimento econômico do Brasil. Tem-se evidenciado o aumento de pesquisas de plantas medicinais para o desenvolvimento de novos medicamentos em substituição aos sintéticos como, por exemplo, a planta *Curcuma zedoaria*, conhecida popularmente como açafraão-da-terra. Neste sentido, encontram-se também as lojas de produtos naturais que são responsáveis por comercializar estes produtos nas formas *in natura*, farelos, chás entre outros para consumidores que buscam melhor qualidade de vida por meio dos alimentos. **Objetivo:** Avaliar a atividade antioxidante do óleo essencial de *Curcuma zedoaria* e analisar a percepção e conhecimento dos proprietários de lojas de produtos naturais na cidade de Maringá sobre estes alimentos. **Materiais e métodos:** O óleo essencial extraído do rizoma da planta *Curcuma zedoaria* cultivado nos sul do Brasil (Umuarama, estado do Paraná, Brasil) foi obtido por hidrodestilação e analisado através do método de cromatografia gasosa acoplada ao espectrômetro de massas (CG-EM) e a determinação da atividade antioxidante através do método de sequestro de radicais livres DPPH. Já a identificação da percepção e análise do conhecimento de comerciantes sobre alimentos naturais foi realizado por meio de entrevistas abertas com proprietários de 30 lojas de produtos naturais da cidade de Maringá-Pr. As análises dos dados foram feitas através do software ATLAS.ti, que possibilita uma melhor compreensão contextual e de conteúdo dos dados. **Resultados:** Através dos testes químicos do óleo essencial de *Curcuma zedoria* foram identificados 22 compostos sendo as substâncias majoritárias o epicurzerenone (37,43%), 1,8 cineol (21,00%) e a cânfora (15,03%). Observou-se ainda alta eficiência do antioxidante em reduzir a concentração do radical livre DPPH. Já na análise qualitativa o principal motivo da utilização de produtos naturais relaciona-se a busca por qualidade de vida e saúde. No entanto, apresentou-se carência de cuidados relacionados à cuidados de contra indicações, higiene e qualidade dos produtos. **Conclusão:** O óleo essencial de *Curcuma zedoaria* apresentou-se com alta eficiência do antioxidante em reduzir a concentração do radical livre DPPH, sugerindo-se que esta planta cultivado na região sul do Brasil possa ser utilizada ainda como matéria prima de importância para indústrias alimentícias, de cosméticos e farmacêuticas. Porém em relação a percepção e conhecimento de proprietários de lojas de produtos naturais sobre estes alimentos observou-se a necessidade de uma maior fiscalização de órgãos responsáveis por estes produtos, em suas formas de armazenamento e higienização, uma vez que, em condições inadequadas os mesmos podem trazer riscos à saúde dos usuários.

PALAVRAS-CHAVE: Promoção da Saúde; Saúde Pública; Alimento Funcional; Antioxidantes, Análise Qualitativa.

ABSTRACT

Introduction: The cultivation of medicinal, aromatic plants and herbs conquered new areas of cultivation in the state of Paraná, and family farming has demonstrated the utmost importance for the economic development of Brazil. It has shown an increase in research of medicinal plants for the development of new drugs to replace synthetic such as the *Curcuma zedoaria* plant, commonly known as turmeric. In this sense also find themselves the natural food stores that are responsible for marketing these products in the forms in nature, sharps, teas and more for consumers seeking better quality of life through food. **Objective:** Evaluate the antioxidant activity of essential oil of *Curcuma zedoaria* and analyze the perception and knowledge of the owners of health food stores in the city of Maringa on these foods. **Methods:** The essential oil extracted from the plant's rhizome *Curcuma zedoaria* grown in southern Brazil (Umuarama, state of Paraná, Brazil) was obtained by hydrodistillation and analyzed by gas chromatography method coupled with mass spectrometry (GC-MS) and the determination of antioxidant activity through sequestration method of DPPH free radicals. Since the identification of perception and analysis of knowledge traders on natural foods was conducted through open interviews with owners of 30 food stores in the city of Maringa-Pr. Data analyzes were performed through the ATLAS.ti software, which allows a better contextual understanding and data content. **Results:** Through the essential oil chemical test *Curcuma zedoria* 22 compounds were identified to be the major compounds epicurzerenone (37.43%), 1,8 cineole (21.00%) and camphor (15.03%). It was also noted high efficiency of the antioxidant to reduce the concentration of free radical DPPH. In the qualitative analysis the main reason for the use of natural products is related to the search for quality of life and health. However, it performed lack of care related to care contraindications, hygiene and product quality. **Conclusion:** The essential oil of *Curcuma zedoaria* presents with high efficiency antioxidant to reduce the concentration of free radical DPPH, suggesting that this plant grown in southern Brazil can be used also as a raw material of importance to the food industry, cosmetics and pharmaceutical. But in relation to perception and knowledge of health food stores owners of these foods there was a need for greater oversight bodies responsible for these products in their ways of storage and hygiene, since, in inadequate conditions the same can bring health risks to users.

KEY-WORDS: Helth Promotion; Public Health; Functional Food; Antioxidants; Qualitative Analysis.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Principais benefícios de produtos naturais que consome	51
--	-----------

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Análise de pH, macro e micronutrientes do solo utilizado no cultivo da <i>C. zedoaria</i>	36
TABELA 2 - Composição química e área (%) óleo essencial de <i>C. zedoaria</i>	37
TABELA 3 - Porcentagem de atividade antioxidante (AA%). Corresponde à quantidade de DPPH consumida pelo antioxidante. Quanto maior o consumo de DPPH por uma amostra, maior é sua atividade antioxidante. A leitura foi realizada após os tempos de 30, 60, 90 e 120 minutos. Os valores referem-se à média de três determinações \pm desvio padrão.....	39
TABELA 4 - Perfil dos proprietários entrevistados segundo curso de graduação	48

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - Cinética do potencial antioxidante do óleo essencial de <i>C. zedoaria</i> pelo método de DPPH	38
---	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	OBJETIVOS	15
2.1	Objetivo geral	15
2.2	Objetivos específicos	15
3	REVISÃO DE LITERATURA	16
4	METODOLOGIA.....	20
4.1	Análise quantitativa	20
4.1.1	Material vegetal	20
4.1.2	Avaliação da composição química do óleo essencial de <i>Curcuma zedoaria</i> por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG/EM)	21
4.1.3	Atividade antioxidante do óleo essencial de <i>Curcuma zedoaria</i> – método de sequestro de radicais DPPH	22
4.2	Análise qualitativa	22
5	ARTIGO 1	24
5.1	Normas da revista do artigo 1	40
6	ARTIGO 2	43
6.1	Normas da revista do artigo 2	60
7	CONCLUSÃO.....	63
8	REFERÊNCIAS.....	65
	ANEXOS.....	69
	Anexo A– Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)	70
	Anexo B – Declaração de autorização do local	72
	Anexo C – Roteiro de entrevista.....	73
	Anexo D – Parecer consubstanciado do CEP	74

1 INTRODUÇÃO

A agricultura brasileira vem se modernizando com o passar do tempo, mas esta tem origem nas agriculturas familiares que ainda sobrevivem em meio à competição de recursos e setores que favorecem as produções em grande escala, bem como, as grandes propriedades. Neste sentido, políticas públicas como, o Plano Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário (PNDRSS), firmado em 2013, tem fortalecido o desenvolvimento agrário no Brasil. Este plano reconhece a diversidade e especificidade dos segmentos da agricultura familiar estimulando a igualdade de gênero, etnia, geração e raça (BRASIL, 2013).

Essa agricultura familiar tem grande importância para a economia do país, relacionando-se com a geração de renda das famílias envolvidas, produção de alimentos, geração de empregos e, ainda, redução do êxodo rural (PADUA; SCHLINDWEIN; GOMES, 2013). No sul do país, o Paraná se mostra como um grande produtor de plantas medicinais como, por exemplo, a camomila introduzida na região metropolitana de Curitiba pelos imigrantes europeus e cultivada até os dias de hoje por sistemas de cooperação entre os agricultores familiares como alternativa de renda para o inverno, sendo que o valor bruto da produção desta planta em 2013 foi de 12 milhões de reais (CORRÊA-JÚNIOR; SCHEFFER, 2014).

Em decorrência ao aumento da atenção e desenvolvimento voltado a essa agricultura familiar, estudos têm sido desenvolvidos com plantas oriundas destas plantações, objetivando o reconhecimento de suas propriedades e possível utilização destas como medicamentos naturais, com menor toxicidade e preço, podendo substituir os medicamentos sintéticos tradicionais no tratamento de doenças diversas, como algumas doenças crônicas degenerativas, por exemplo, Alzheimer, Parkinson, Diabetes, Câncer entre outras. Estas doenças podem ser ocasionadas ou aceleradas por espécies químicas denominadas radicais livres (RL), formados por oxidações químicas e enzimáticas do organismo (NANASOMBAT; WIMUTTIGOSOL, 2011).

A formação desses radicais livres conduz ao *stress* oxidativo, processo que desencadeia reações, que resultam, por sua vez, em alterações de proteínas extracelulares, bem como, modificações celulares (LAI; CHOU; CHAO, 2001). Esses substratos oxidativos desempenham importante papel no desenvolvimento de lesões teciduais e eventos patológicos em organismos vivos (LAI; CHOU; CHAO, 2001; NANASOMBAT; WIMUTTIGOSOL, 2011; RIVELLE et al., 2007).

Estudos têm evidenciado que antioxidantes encontrados em cereais, frutas e vegetais são os principais fatores que contribuem para a baixa e significativa redução da incidência de doenças crônicas degenerativas, encontradas em populações cujas dietas são altas na ingestão desses alimentos. Desta forma, atualmente tem aumentado consideravelmente a importância de pesquisas sobre antioxidantes naturais (ROESLER et al., 2007; VICENTINO; MENEZES, 2007).

Dentre estes vegetais encontra-se a *Curcuma zedoaria*, popularmente conhecida como açafrão-da-terra ou açafrão-da-índia, utilizada na medicina popular e tradicional como expectorante, diurético, estimulante do processo de digestão e tratamento de gastrite, distúrbios menstruais, vômitos, câncer, além de seu efeito anti-inflamatório, antioxidante (LOBO et al., 2008; WRIGHT et al., 2007) e antimicrobiano (BUGNO et al., 2007) entre outros. Esta planta é cultivada tradicionalmente na Índia, Sri Lanka e Bangladesh, mas também é vista na cultura agrícola do Brasil, Japão, Nepal e Tailândia, tendo seu uso tradicional ou etno medicinal extraído através das raízes frescas, sucos das folhas ou dos tubérculos (semelhante ao gengibre), bem como extração do óleo natural ou essencial (LOBO et al., 2008).

Em relação a essa, e outras plantas utilizadas pela população com efeitos benéficos à saúde, encontram-se as lojas de produtos naturais que têm investido nestes alimentos considerados funcionais, sendo estes nas formas de chás, sucos, a fruta *in natura* ou farelos. Segundo a Junta Comercial do Paraná (JUCEPAR) e Agência Regional de Maringá (MARINGÁ-PARANÁ, 2015), existem, em 2015, cerca de 56 estabelecimentos de produtos naturais instalados na cidade de Maringá, porém, segundo a Associação Comercial e Empresarial de Maringá (ACIM), existem 18 lojas de produtos naturais cadastradas, sendo que apenas 6 são associadas ativas (ACIM, 2015).

Conhecendo-se os benefícios dessa planta e que a população já a utiliza no cotidiano, julga-se importante entender e analisar se os proprietários de lojas de produtos naturais compreendem o poder promotor de saúde que a ingestão destes tipos de alimentos trazem e seus reais benefícios. Desta forma, a investigação através de entrevista aberta é muito interessante, assim como a análise de seus dados. Neste sentido, acredita-se que o conhecimento da potencial atividade antioxidante deste vegetal seja importante para sua utilização como alimento funcional ou até medicamento fitoterápico, uma vez que alimentos com propriedades antioxidantes possam prevenir alguns tipos de doenças, podendo, desta forma, ser introduzido na dieta alimentar com o objetivo de auxiliar tratamentos de doenças crônicas degenerativas e infecciosas ou atuar na

prevenção destas. Sendo assim, acredita-se que os resultados dessa pesquisa possam contribuir com informação científica e comprovada sobre os reais componentes e ativos da *Curcuma zedoaria*, através da avaliação do óleo essencial desta planta, bem como analisar a percepção e conhecimento de proprietários de lojas de produtos naturais sobre os reais benefícios e efeitos dos alimentos naturais, principalmente aqueles com ação antioxidante, podendo refletir, desta forma, em uma contribuição para melhora da qualidade de vida imediata e futura de seus consumidores.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Avaliar a atividade antioxidante do óleo essencial de *Curcuma zedoaria* e analisar a percepção e conhecimento dos proprietários de lojas de produtos naturais na cidade de Maringá sobre os alimentos naturais.

2.2 Objetivos específicos

Etapa 1:

- ✓ Avaliar a composição química do óleo essencial de *Curcuma zedoaria* por cromatografia gasosa acoplada ao espectrômetro de massas;
- ✓ Avaliar atividade antioxidante do óleo essencial de *Curcuma zedoaria* através do método de sequestro de radicais DPPH;

Etapa 2:

- ✓ Identificar a percepção dos proprietários de lojas de produtos naturais sobre os alimentos naturais.
- ✓ Analisar o conhecimento de proprietários de lojas de produtos naturais em Maringá em relação aos alimentos naturais;
- ✓ Avaliar o conhecimento dos proprietários de lojas de produtos naturais e o conhecimento científico sobre produtos naturais.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Atualmente tem se observado um fenômeno denominado “transição nutricional”, caracterizado pelo aumento na quantidade de pessoas obesas e, conseqüentemente, um aumento de casos de doenças crônicas não transmissíveis em decorrência principalmente da má alimentação, como dietas ricas em açúcares, carboidratos e gorduras e pobres em vitaminas, sais minerais e fibras. Relacionado a esse quadro de saúde e a degradação do meio ambiente, vê-se a agricultura intensiva, estimulada pela produção em massa, utilizando para isto um grande volume de produtos químicos. Em resposta a essa tendência, o governo federal, juntamente com o Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Agrário, tem voltado sua atenção a conceitos de Segurança Alimentar e Nutricional Sustentável (SAN), incentivando, desta forma, a produção e consumo de alimentos considerados mais saudáveis, aproximando a agricultura familiar ao consumo adequado de alimentos saudáveis pela população não só rural, mas também urbana (TRICHES; SCHNEIDER, 2010).

Neste sentido, os produtos naturais e alimentos considerados funcionais tem ganhado grande destaque no comércio alimentício, uma vez que o cuidado e atenção com a saúde têm aumentado nos últimos anos, principalmente em se tratando de qualidade de vida, envolvendo atividades físicas e alimentação saudável (LIMA-JÚNIOR et al., 2011; RODRIGUES et al., 2010; SALVADOR et al., 2011). Estes alimentos podem prevenir, controlar e até auxiliar no tratamento de determinadas doenças consideradas crônicas degenerativas, como Alzheimer, Parkinson, Câncer, Diabetes, Asmas e etc (PEREIRA; CARDOSO, 2012).

Sabendo-se das propriedades dos produtos naturais citadas anteriormente, órgãos responsáveis por saúde e alimentação têm voltado sua atenção ao setor alimentício sobre alimentos naturais. Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), alimento funcional é todo alimento ou ingrediente que, além das funções nutritivas básicas, quando consumido como parte da dieta usual, produz efeitos metabólicos e/ou fisiológicos e/ou efeitos benéficos à saúde, devendo ser seguro para consumo sem prescrição médica (BRASIL, 1999; SENGER; SCHWANKE; GOTTLIEB, 2010).

Os principais alimentos funcionais citados na literatura envolvem as fibras, ácidos graxos poliinsaturados como ômega 3, 6 e 9, substâncias bioativas de plantas como polifenóis e cafeína e os microorganismos probióticos, bem como alimentos com propriedade antioxidante, sendo estes

a vitamina C, vitamina E, carotenóides e flavonóides (BERTÉ et al., 2011; ZERAIK et al., 2010). Os alimentos antioxidantes são aqueles que podem anular ou evitar os efeitos dos radicais livres, que são oxigênios reativos que estão circulantes no organismo prontos para se conectar a membranas, células, tecidos, órgãos e DNA, provocando nestes um *stress* oxidativo altamente mutagênico e degenerativo, sendo um dos principais causadores ou agravantes de doenças crônicas degenerativas (BERNARDES; PESSANHA; OLIVEIRA, 2010; SILVA et al., 2010; OLIVEIRA et al., 2011).

Entre os alimentos funcionais com ação antioxidantes, encontram-se também as plantas do gênero *Curcuma* que pertencem à família *Zingiberaceae* e compreende cerca de 80 espécies de ervas rizomatosas encontradas principalmente nas regiões tropicais da Ásia, Austrália e América do Sul. Algumas espécies de rizomas de *Curcuma* são amplamente utilizadas em medicina indígena, devido às suas propriedades farmacológicas (ANGEL et al., 2014; CHEN et al., 2011; CUI et al., 2007; LOC et al., 2008). Estas espécies incluem *Curcuma longa*, *Curcuma eruginosa*, *Curcuma aromatica*, *Curcuma brog*, *Curcuma caesia*, *Curcuma malabarica*, *Curcuma rakhakotta*, *Curcuma sylvatica* e *Curcuma zedoaria* (ANGEL et al., 2014).

A *Curcuma zedoaria*, popularmente conhecida como açafão-da-terra ou açafão-da-índia, tem sido amplamente utilizada na medicina popular para tratar várias doenças com ação expectorante, diurético, estimulante do processo de digestão e tratamento de gastrite, distúrbios menstruais, vômitos, câncer, além de seu efeito antiinflamatório, antioxidante (ANGEL et al., 2014; CHEN et al., 2011; CHEN et al., 2013; CUI et al., 2007; KITAMURA et al., 2007; LOBO et al., 2008; NANASOMBAT; WIMUTTIGOSOL, 2011; ZHOU et al., 2013; SRIVASTAVA; MEHROTRA; RAWAT, 2011), antimicrobiano (ANGEL et al., 2014; BUGNO et al., 2007; CHEN et al., 2013), antialérgico (CHEN et al., 2013) e útil externamente para cortes, feridas, prurido e em entorses (SRIVASTAVA; MEHROTRA; RAWAT, 2011). No entanto, seu uso foi absolutamente proibido durante a gestação por causa do alto risco de indução de aborto (embriotoxicidade), devido seu possível efeito de inibir a angiogênese gestacional, prejudicando, desta forma, o transporte de nutrientes e metabólitos da placenta para o bebê, alterando o desenvolvimento adequado deste (CHEN et al., 2011; ZHOU et al., 2013).

Esta planta é cultivada tradicionalmente na Índia, Sri Lanka e Bangladesh, mas também é vista na cultura agrícola do Brasil, Japão, Nepal e Tailândia, tendo seu uso tradicional ou etno medicinal extraído através das raízes frescas, sucos das folhas ou dos tubérculos, bem como

extração do óleo natural ou essencial (LOBO et al., 2008). O rizoma ou raiz de *Curcuma zedoaria* apresenta dois tipos principais de componentes químicos: curcuminoids, derivados polifenólicos de curcumina e o óleo essencial de muitos compostos solúveis em gordura (ZHOU et al., 2013). Esse óleo essencial contribui para o valor medicinal da planta, pois neste se encontra a maior quantidade de ativos do vegetal (ANGEL et al., 2014).

Os óleos essenciais são metabólitos secundários que as plantas produzem para os seus próprios fins que não sejam suas necessidades nutricionais. Em geral, são misturas complexas de 20 e 60 compostos orgânicos que conferem odor e sabor característicos de folhas, flores, frutos, sementes, cascas e rizomas. Vários óleos essenciais têm atividade, bactericida, fungicida e propriedades antivirucidas, bem como inseticidas, uma vez que são monoterpenos capazes de provocar a morte dos insetos através da inibição da atividade da acetilcolinesterase no sistema nervoso (NANASOMBAT; WIMUTTIGOSOL, 2011; SUTHISUT et al., 2011). Óleos essenciais de algumas especiarias são utilizados na indústria de alimentos como conservantes, em perfumaria e indústrias médicas. Além disso, segundo Gutierrez, Barry-Ryan e Bourkep (2008), a eficácia dos óleos essenciais pode ser aumentada através da combinação destes, causando efeito inibidor sinérgico contra vários microorganismos.

Óleos essenciais de várias especiarias e ervas têm atraído maior interesse científico, analisados como fontes de medicina natural e selecionados de acordo com seu uso potencial na medicina tradicional para o tratamento de muitas doenças infecciosas e conservantes de alimentos. Especiarias tailandesas são comumente utilizadas como ingredientes alimentares e aromatizantes. Vários relatórios demonstraram uma variedade de atividades biológicas dos compostos e dos óleos voláteis isolados das especiarias, além de mostrarem, também, variação da caracterização química dependente de mudanças geográficas e sazonais (WUNGSINTAWEEKUL et al., 2010).

O óleo essencial de *Curcuma zedoaria* também apresenta diversas atividades, incluindo citotoxicidade sobre SiHa, SNU-1, HepG2 e de leucemia HL-60 e ação antitumoral em ratos hepatoma transplantados. Além disso, tem sido clinicamente utilizado na China para pacientes com carcinoma hepático (CHEN et al., 2011; ZHOU et al., 2013). Os principais compostos sesquiterpênicos, incluindo furanodieno, germacrone, curdione, neocurdione, curcumenol, isocurcumenol, aerugidiol, zedoarondiol, curcumenone e curcumina, foram encontrados para mostrar potente efeito protetor sobre *d-galactosamina / lipopolysaccharide* - lesão hepática

induzida em ratinhos, entre outros (MAU et al., 2003). Farmacologicamente, os seus extratos foram testados contra seis bactérias e duas estirpes de fungos, o que fica comprovada a inibição do crescimento de *Entamoebahistolytica*, apresentando atividade analgésica, antialérgica e anticancerígena (CHEN et al., 2011).

Diante destes achados, observa-se um aumento na busca de produtos naturais e funcionais pela população, com o objetivo de maior cuidado com a saúde e prevenção de doenças, principalmente pelo estímulo de qualidade de vida (LIMA-JÚNIOR et al., 2011; RODRIGUES et al., 2010; SALVADOR et al., 2011). Buscando suprir a demanda destes produtos, encontram-se as lojas de produtos naturais que fazem parte da rede de comércio alimentício. Para a ACIM, essas lojas podem ser classificadas como indústria e comércio de produtos naturais, comércio de produtos naturais ou apenas alimentos naturais. Já para a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), essas lojas podem ser do tipo primário ou secundário, sendo o primário descrito como: “Fabricação de alimentos dietéticos e complementos alimentares; Comércio varejista de produtos farmacêuticos, com manipulação de fórmulas; Comércio atacadista/varejista especializado em outros produtos alimentícios não especificados anteriormente”. Já o secundário é definido como: “Comércio varejista de produtos alimentícios em geral ou especializado em produtos alimentícios não especificados anteriormente” (BRASIL,2015).

Sabendo-se que a população, dentre estes os proprietários de lojas de produtos naturais, utilizam vários produtos naturais e funcionais em sua dieta diária, é importante analisar e entender o real conhecimento destes em relação aos benefícios propostos por estes tipos de alimento. Sendo assim, a melhor forma de ouvir e interpretar esses tipos de informações consiste em entrevistas abertas, gerando um diálogo entre o pesquisador e o entrevistado, podendo-se coletar todas as informações pertinentes ao tema (FLICK, 2009). Para análise desses discursos, existem alguns softwares que podem contribuir de inúmeras formas para a compreensão de conteúdo. Entre estes softwares, encontra-se o ATLAS.ti que facilita as técnicas analíticas, como a da codificação teórica, bem como proporciona uma maior transparência a respeito da forma como o pesquisador elabora e aplica as categorias no texto analisado. Além disso, ele auxilia também na associação de dados textuais/verbais com dados visuais/não-textuais em uma análise. Desta forma, este software permite aos pesquisadores a manutenção de bons registros de suas impressões, ideias, buscas e análises, além de fornecer acesso aos dados para que possam ser analisados e examinados sempre que desejado, aumentando a precisão e coerência nos resultados

da pesquisa. Além disso, o ATLAS.ti permite a interface com o SPSS e outros programas, podendo ser utilizado em pesquisas quanti-qualitativas (FLICK, 2009; GIBBS, 2009).

Diante do tema proposto, acredita-se que o vegetal *Curcuma zedoaria* seja um potente alimento antioxidante, podendo, desta forma, previr vários tipos de doenças, entre elas doenças crônicas degenerativas. Neste sentido, julga-se importante avaliar o óleo essencial de *Curcuma zedoaria*, com objetivo de mensurar sua real capacidade antioxidante, além de avaliar a percepção e conhecimento de proprietários de lojas de produtos naturais sobre os alimentos naturais, analisando seus usos e objetivos de uso, contribuindo, assim, para entender e auxiliar a população sobre os reais benefícios e efeitos dos alimentos naturais, podendo refletir, desta forma, em uma contribuição para prevenções e promoção da saúde das pessoas.

4 METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo quanti-qualitativo, de modelo transversal, exploratório e experimental.

Foram realizados dois estudos que se relacionam: 1) pesquisa laboratorial, que realizou análises fitoquímicas e biológicas do óleo essencial de *Curcuma zedoaria*; 2) pesquisa qualitativa, que analisou a percepção e conhecimento de proprietários de lojas de produtos naturais estes alimentos.

Os estudos se relacionaram pela análise da percepção e conhecimento da população pesquisada em relação aos benefícios trazidos pelo óleo estudado à saúde da população.

A seguir descrevemos cada um deles:

4.1 Análise quantitativa

4.1.1 Material vegetal

A planta *Curcuma zedoaria* foi cultivada no horto medicinal da Universidade Paranaense (Unipar) (23° 46.225'S 53°16.730'W, 391m), e sua exsicata está à disposição no Herbário Educacional da Universidade Paranaense (HEUP), identificado pelo número 2400. A propagação da *C. zedoaria* foi realizada num espaçamento de 6,0x1,20m. As amostras de solo foram

coletadas para análise a uma profundidade de 20cm em diferentes pontos do canteiro, resultando em uma amostra do solo (GAZIM et al., 2007). A análise deste foi realizada no Laboratório Solo Fértil (CRQ-03751 e CRF-PR 015963/0), localizado na cidade de Umuarama, PR, Brasil. A coleta dos rizomas ocorreu no período em que a planta apresentava as partes aéreas constituídas de folhas e inflorescências no mês de março de 2014, no período da manhã, entre às 7h e 9h. Os rizomas foram lavados em água corrente para remoção de partículas de solo e radículas (CECÍLIO FILHO et al., 2004). Os rizomas foram fatiados e secos em esteira em temperatura ambiente e moídos até obter granulometria de 850 μ m (FRIGHETTO et al., 2005). O material vegetal seco e moído foi submetido a um processo de hidrodestilação por duas horas. O óleo foi retirado com auxílio de uma pipeta de Pasteur, filtrado com Na₂SO₄ e armazenado a -10°C (LAI et al., 2004).

4.1.2 Avaliação da composição química do óleo essencial de *Curcuma zedoaria* por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG/EM)

A análise cromatográfica do óleo essencial foi realizada no laboratório do Centro Universitário Cesumar (UniCesumar). A identificação dos constituintes químicos do óleo essencial de *Curcuma zedoaria* foi realizada por cromatografia gasosa de alta resolução com detector de massas computadorizado CGAR-EM. Para a análise cromatográfica, foi utilizado um cromatógrafo Agilent 6890 Seies II acoplado a um espectrômetro de massas Agilent 5973. Condições do detector: ionização por impacto de elétrons 70eV, interface 280°C, linha de transferência 280°C e fonte iônica 230°C. Condições de operação no cromatógrafo: injetor no modo "splitless" (tempo de válvula 0,5 min) em 250°C; gás de arraste He com fluxo de 1mL/min; programação de aquecimento do forno cromatográfico: Tinicial35°C a 60°C (1°C min⁻¹), 200°C (8°C min⁻¹), e 280°C (15°C min⁻¹), permanecendo por 5 min. Coluna capilar DB-5 (J&W): 30 m x 0.25 mm x 0.25 μ m. Foi adicionado como padrão interno o tridecano (S) numa concentração de 5%. As estruturas foram determinadas com base na análise e na comparação de seus espectros de massas com a espectroteca Wiley 275, bem como pela comparação de seus índices de retenção com a literatura (ADMS, 2007).

4.1.3 Atividade antioxidante do óleo essencial de *Curcuma zedoaria* – método de sequestro de radicais DPPH

Para avaliação da atividade antioxidante, foi utilizado o método de sequestro de radical DPPH e comparação com padrões positivos, usando a metodologia proposta por HEGAZY E EL-HADY (2002). A molécula de DPPH (2,2-difenil-1-picril-hidrazil) é um radical livre estável em virtude do trânsito do elétron desemparelhado por toda a molécula. Esta movimentação eletrônica confere ao DPPH uma coloração violeta. A presença de um antioxidante doador de átomos de hidrogênio reduz o DPPH, a hidrazina com mudança da coloração para amarelo pálido. Com objetivo de determinar a capacidade de sequestro de radicais livres por DPPH, diferentes concentrações das amostras antioxidantes (100µL) foram misturadas a 3,9mL de solução metanólica de DPPH (60µM), preparado no momento do uso.

A mistura foi mantida no escuro à temperatura ambiente. A redução da absorvância foi medida a 515nm em cubeta de vidro, nos tempos de 0, 30, 60, 90 e 120 minutos. Os resultados representam a média aritmética de 3 leituras.

Os valores de absorvância foram convertidos em porcentagem de atividade antioxidante (AA%), conforme a fórmula abaixo:

$$AA\% = \frac{(Ac - Aa)}{Ac} \times 100$$

Onde Ac: absorvância do controle; Aa: Absorvância da amostra.

4.2 Análise qualitativa

Esta pesquisa caracterizou-se como um estudo qualitativo de caráter transversal e exploratório-descritivo. Foi analisado a percepção e conhecimento sobre alimentos naturais em um grupo composto por proprietários de 30 lojas de produtos naturais da cidade de Maringá-Pr. As 30 empresas que participaram da pesquisa foram escolhidas por conveniência pelos pesquisadores, levando em consideração a facilidade de acesso, maior demanda de consumidores e maior volume de vendas, que mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e autorização do local aceitaram participar da pesquisa. A pesquisa foi aceita pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos do Centro Universitário Cesumar

(UniCesumar) com número 973.103 (CAAE 41401314.8.0000.5539).

A coleta de dados iniciou-se por meio de um primeiro contato pessoal com os proprietários das lojas selecionadas. Posteriormente, o pesquisador deu início à entrevista aberta, dentro do próprio estabelecimento, consistindo em um diálogo conduzido pelo pesquisador de forma que todas as informações pertinentes à pesquisa fossem coletadas. A entrevista focalizou a experiência individual do participante, que é considerada importante para se entender a percepção ou conceitos das pessoas em uma situação semelhante (FLICK, 2009).

O roteiro de entrevista (Anexo III), elaborado pelos pesquisadores, apresentou um desenho flexível, ou seja, esta pôde sofrer alterações mediante necessidade como a inclusão ou retirada de tópicos (FLICK, 2009). O roteiro base compreendeu 2 tópicos principais que são: dados do respondente e dados sobre conhecimento e consumo de produtos naturais. Dentro de cada tópico primário, outras questões pertinentes ao assunto eram desenvolvidas como, por exemplo: Idade; escolaridade; há quanto tempo comercializa produtos naturais; quando passou a comprar e utilizar produtos naturais; quais os motivos de passar a utilizar esses produtos, entre outros.

Subsequente, o discurso em áudio foi transcrito em forma de texto, uma vez que a transcrição facilita o trabalho em equipe quando as tarefas devem ser compartilhadas e deve haver um consenso em relação à interpretação dos dados, pois a versão em papel possibilita a leitura e releitura dos textos. Estas transcrições foram feitas pelo próprio pesquisador respeitando o conteúdo das entrevistas sem alterações ou interferências, mantendo todo cuidado, precisão e fidelidade dos dados coletados em áudio. (GIBBS, 2009).

A análise dos dados das entrevistas foi realizado por meio do software ATLAS.ti, que “permite o manejo dos dados e integra as informações” (SOUZA, et al., 2007), possibilitando uma análise mais segura e rica. Para a análise de conteúdo, foi realizado uma exploração do material já transcrito, seguindo-se as etapas de codificação dos materiais, codificação textual, codificação conceitual e a interpretação destes. Em seguida, com auxílio do software ATLAS.ti, foram realizadas ainda análises contextuais, comparando-se todas as respostas obtidas através das entrevistas com o objetivo principal de relacionar a percepção e conhecimentos dos entrevistados a respeito dos alimentos naturais (FLICK, 2009; GIBBS, 2009).

5 ARTIGO 1

Avaliação da atividade antioxidante do óleo essencial dos rizomas do açafrão-da-terra cultivado no sul do Brasil

Evaluation of antioxidant activity of essential oil of turmeric rhizomes grown in southern Brazil.

Raíssa Biff Costa¹, Zilda Cristiani Gazim², Giani Andrea Linde², Camila Cristina Iwanaga³, Lucia Elaine Ranieri Cortez¹, José Eduardo Golçalves¹, Karine Zanolli Bernuci³, Diógenes Aparício Garcia Cortez^{1*}

¹Programa de Pós Graduação em Promoção da Saúde, Centro Universitário de Maringá, Av. Guedner, 1.610, Jardim Aclimação, 87050-390 Maringá-PR, Brasil.

²Programa de Pós Graduação em Biotecnologia Aplicada à Agricultura, UNIPAR, Praça Mascarenhas, 4282, 87502-210, Umuarama-PR, Brasil.

³Programa de Pós Graduação em Ciências Farmacêuticas, UEM, Avenida Colombo 5790, 87020-900, Maringá-PR, Brasil.

*autor de correspondência: dagcortezz@gmail.com

Resumo: O cultivo de plantas medicinais, aromáticas e condimentares, conquistou novas áreas de cultivo no estado do Paraná, sendo que a agricultura familiar tem demonstrado extrema importância para o desenvolvimento econômico do Brasil e a fitoterapia tem um papel importante na promoção da saúde. Neste sentido, tem-se evidenciado o aumento de pesquisas de plantas medicinais com o objetivo do desenvolvimento de novos medicamentos em substituição aos sintéticos como, por exemplo, a planta *Curcuma zedoaria*, conhecida popularmente como açafrão-da-terra. Sendo assim, a presente pesquisa objetivou analisar quimicamente este vegetal

cultivado no sul do Brasil avaliando a real atividade antioxidante do óleo essencial obtido de seus rizomas. O óleo essencial extraído do rizoma da planta *Curcuma zedoaria* cultivado no sul do Brasil (Umuarama, estado do Paraná, Brasil) foi obtido por hidrodestilação e analisado através do método de cromatografia gasosa acoplada ao espectrômetro de massas (CG-EM) e a determinação da atividade antioxidante através do método de sequestro de radicais livres DPPH. Foram identificados 19 compostos, sendo as principais substâncias majoritárias o 1,8 Cineol (21,00 %), Camphor (15,03 %) e Epicurzerenone (37,43 %). O óleo essencial de *Curcuma zedoaria* apresentou atividade pelo DPPH de radical de limpeza ($IC_{50} = 0,048 \pm 0,0017$ mg/mL). Na cinética do potencial antioxidante para 0,080 mg/mL, a redução da absorbância foi de 31,27% em 30 min para 58,11% em 120 min. Assim, comprova-se a estabilidade e alta eficiência do antioxidante em reduzir a concentração do radical livre. O óleo essencial obtido da *C. zedoaria*, cultivado na região sul do Brasil, mostrou um grande potencial de matéria prima para os pequenos agricultores familiares, uma vez que possui importância para indústrias alimentícias, de cosméticos e farmacêuticas.

Palavras-chave: *Curcuma zedoaria*; CG-EM; Epicurzerenone; DPPH; promoção da saúde.

Abstract: The cultivation of medicinal, aromatic plants and herbs conquered new areas of cultivation in the state of Paraná, and family farming has demonstrated utmost importance for the economic development of Brazil and herbal medicine has an important role in health promotion. In this sense it has been shown the increase in research of medicinal plants with the aim of developing new drugs to replace the synthetic such as the *Curcuma zedoaria* plant, commonly known as turmeric. Therefore this research aimed to chemically analyze this vegetable grown in southern Brazil evaluating the actual essential oil antioxidant activity obtained from its rhizomes. The essential oil extracted from the plant rhizome *Curcuma zedoaria* grown in southern Brazil

(Umuarama, state of Paraná, Brazil) was obtained by hydrodistillation and analyzed by gas chromatography method coupled with mass spectrometry (GC-MS) and the determination of antioxidant activity through sequestration method of DPPH free radicals. 19 compounds were identified to be the main major compounds 1,8 Cineole (21.00%), Camphor (3.15%) and Epicurzerenone (37.43%). The essential oil of *Curcuma zedoaria* showed activity by DPPH radical cleaning ($IC_{50} = 0.048 \pm 0.0017$ mg / mL). The kinetics of antioxidant potential for 0.080 mg / ml reduction in absorbance was 31.27% in 30 min to 58.11% in 120 min. Thus, it was proven stability and high efficiency of the antioxidant in reducing the concentration of free radical. The essential oil obtained from *C. zedoaria*, cultivated in southern Brazil showed a lot of potential raw material for small family farmers, since, has importance for the food industry, cosmetics and pharmaceutical industries.

Key-words: *Curcuma zedoaria*; CG-EM; Epicurzerenone; DPPH; health promotion.

INTRODUÇÃO

A Organização Mundial de Saúde (OMS) tem incentivado o uso de plantas pela população brasileira, em especial aqueles mais carentes e que não têm acesso aos medicamentos industrializados e a fitoterapia é uma terapêutica alternativa de baixo custo e tem um papel importante na promoção da saúde (SILVA et al., 2007). A Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos constitui parte essencial das Políticas Públicas de Saúde, meio ambiente, desenvolvimento econômico e social, capazes de promover melhorias na qualidade de vida da população (Brasil, 2006). O estado do Paraná tem contribuído com a disseminação da prática da fitoterapia através do cultivo de espécies de plantas medicinais na região metropolitana de Curitiba. Muitas espécies são cultivadas pelos imigrantes europeus em sistemas de cooperação entre os agricultores familiares como alternativa de renda para o inverno em que o valor bruto da

produção em 2013 foi de doze milhões de reais. O cultivo de plantas medicinais, aromáticas e condimentares conquistou novas áreas de cultivo no estado de acordo com a demanda de várias empresas paranaenses e hoje o Paraná atende 90% do consumo nacional (CORRÊA-JÚNIOR & SCHEFFER, 2014).

A agricultura familiar é de extrema importância para o desenvolvimento econômico do Brasil na geração de renda das famílias envolvidas, como na produção de alimentos, reduzindo o êxodo rural e gerando empregos, uma vez que a demanda por produtos orgânicos crescente em torno de 30% ao ano seja proveniente da agricultura familiar (PADUA; SCHLINDWEIN; GOMES, 2013). Neste sentido, tem-se evidenciado o aumento de pesquisas de plantas medicinais com o objetivo do desenvolvimento de novos medicamentos em substituição aos sintéticos, sendo mais baratos e com menor toxicidade como, por exemplo, a *Curcuma zedoaria Roscoe*.

Esta espécie é uma planta herbácea, rizomatosa, perene pertencente à família *Zingiberaceae*, conhecida popularmente como açafrão, cúrcuma ou *Curcuma zedoaria*. Este vegetal é nativo de Bangladesh, Sri Lanka e Índia e amplamente cultivada na China, Japão, Brasil, Nepal e sul da Tailândia e Sudeste da Ásia (LOBO et al., 2008). Apresenta um ciclo vegetativo bem definido, com a presença das partes aéreas constituídas de folhas e inflorescências que se desenvolvem nas estações dos dias mais longos e nas estações com dias curtos e frios a planta entra em um estado de dormência dos rizomas (MELLO; AMARAL; MELO, 2000; LOBO et al., 2008).

Os rizomas da *Curcuma zedoaria* são utilizados na medicina popular, principalmente em razão de suas propriedades aromáticas, sendo empregados como digestivo e estimulante hepático, auxiliar em irritações de vias aéreas superiores e no tratamento de halitose (NICOLETTI et al., 2003). O extrato obtido dos rizomas e *C. zedoaria* apresentou atividade antibacteriana, antifúngica (WILSON et al., 2005), antiparasitária contra *Entamoeba histolytica* (ANSARI;

AHMAD, 1991), anti-inflamatório (MAKABE et al., 2006), analgésico e antialérgica (MATSUDA et al., 2004). O óleo essencial obtido por hidrodestilação do rizoma de *C. zedoaria* nativa do noroeste da Índia foi analisado por cromatografia a gás acoplada ao espectrômetro de massas (CG-EM). Foi identificado como compostos majoritários o 1,8-cineol (18,5%), cimeno (18,4%), alfa felandreno (14,9%) e β -eudesmol (10,6%) (SINGH et al., 2002).

O óleo essencial de *C. zedoaria* apresenta ainda ação citotóxica nas linhagens de células tumorais humanas SiHa, SNU-1, HepG2 (MYOUNGAE et al., 2003) e células tumorais humanas de leucemia (*HL-60*) (LAI et al., 2004), atividade antitumoral, utilizada na China para pacientes com carcinoma hepático (CHENG; CHANG; WU, 2001). O óleo essencial obtido de *C. Zedoaria* cultivado na China apresentou atividade antioxidante, produzindo apoptose em células estrelada hepática (GUO et al., 2008) e inibindo a angiogênese (CHEN et al., 2011).

Neste sentido, observa-se que cerca de 80% da população mundial utiliza plantas medicinais na atenção primária à saúde, segundo dados obtidos da Organização Mundial da Saúde. Neste panorama, o Brasil aprovou uma Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no Sistema Único de Saúde que tem quatro objetivos definidos, entre eles “Promover a racionalização das ações de saúde, estimulando alternativas inovadoras e socialmente contributivas ao desenvolvimento sustentável de comunidades” (BRASILEIRO et al., 2008; BRASIL, 2006). O presente estudo teve como objetivo a análise química e avaliação antioxidante do óleo essencial obtido dos rizomas de *C. zedoaria* cultivada no sul do Brasil, como uma nova alternativa de cultura na agricultura familiar. Isto possibilita uma alternativa na comercialização deste subproduto obtido da *C. zedoaria* e sua utilização como matéria-prima nas indústrias de alimentos, farmacêuticas e de cosméticos, agregando valor na cultura desta espécie vegetal.

MATERIAL E MÉTODOS

Material vegetal

A planta *Curcuma zedoaria* foi cultivada no horto medicinal da Universidade Paranaense (Unipar) (23° 46.225'S 53°16.730'W, 391 m), e sua exsicata está à disposição no Herbário Educacional da Universidade Paranaense (HEUP), identificado pelo número 2400. A propagação da *C. zedoaria* foi realizada num espaçamento de 6,0 x 1,20 m. As amostras de solo foram coletadas para análise a uma profundidade de 20 cm em diferentes pontos do canteiro, resultando em uma amostra do solo (GAZIM et al., 2007). A análise do solo foi realizada no Laboratório Solo Fértil (CRQ-03751 e CRF-PR 015963/0), localizado na cidade de Umuarama, PR, Brasil. A coleta dos rizomas ocorreu no período em que a planta apresentava as partes aéreas constituídas de folhas e inflorescências no mês de março de 2014, no período da manhã, entre as 7 e 9h. Os rizomas foram lavados em água corrente para remoção de partículas de solo e radículas (CECÍLIO FILHO et al., 2004). Os rizomas foram fatiados e secos em esteira em temperatura ambiente e moídos até obter granulometria de 850 µm (FRIGHETTO et al., 2005). O material vegetal seco e moído foi submetido a um processo de hidrodestilação por duas horas. O óleo foi retirado com auxílio de uma pipeta de Pasteur, filtrado com Na₂SO₄ e armazenado a -10°C (LAI et al., 2004).

Avaliação da composição química do óleo essencial de *Curcuma zedoaria* por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG/EM)

A análise cromatográfica do óleo essencial foi realizada no laboratório do Centro Universitário Cesumar (UniCesumar). A identificação dos constituintes químicos do óleo essencial de *Curcuma zedoaria* foram realizadas por cromatografia gasosa de alta resolução com detector de massas computadorizado CGAR-EM. Para a análise cromatográfica, foi utilizado um

cromatógrafo Agilent 6890 Series II acoplado a um espectrômetro de massas Agilent 5973. Condições do detector: ionização por impacto de elétrons 70eV, interface 280°C, linha de transferência 280°C e fonte iônica 230°C. Condições de operação no cromatógrafo: injetor no modo "splitless" (tempo de válvula 0,5 min) em 250°C; gás de arraste He com fluxo de 1mL/min; programação de aquecimento do forno cromatográfico: T_{inicial}35°C a 60°C (1°C min⁻¹), 200°C (8°C min⁻¹), e 280°C (15°C min⁻¹), permanecendo por 5 min. Coluna capilar DB-5 (J&W):30 m x 0.25 mm x 0.25 µm. Foi adicionado como padrão interno o tridecano (S) numa concentração de 5%. As estruturas foram determinadas com base na análise e na comparação de seus espectros de massas com a espectroteca Wiley 275, bem como pela comparação de seus índices de retenção com a literatura (ADMS, 2007).

Atividade antioxidante do óleo essencial de *Curcuma zedoaria* – método de sequestro de radicais DPPH

Para avaliação da atividade antioxidante foi utilizado o método de sequestro de radical DPPH e comparação com padrões positivos, usando a metodologia proposta por HEGAZY E EL-HADY (2002). A molécula de DPPH (2,2-difenil-1-picril-hidrazil) é um radical livre estável em virtude do trânsito do elétron desemparelhado por toda a molécula. Esta movimentação eletrônica confere ao DPPH uma coloração violeta. A presença de um antioxidante doador de átomos de hidrogênio reduz o DPPH a hidrazina com mudança da coloração para amarelo pálido. Com objetivo de determinar a capacidade de sequestro de radicais livres por DPPH, diferentes concentrações das amostras antioxidantes (100µL) foram misturadas a 3,9 mL de solução metanólica de DPPH (60µM), preparado no momento do uso.

A mistura foi mantida no escuro à temperatura ambiente. A redução da absorvância foi medida a 515nm em cubeta de vidro, nos tempos de 0, 30, 60, 90 e 120 minutos. Os resultados representam a média aritmética de 3 leituras.

Os valores de absorvância foram convertidos em porcentagem de atividade antioxidante (AA%), conforme a fórmula abaixo:

$$AA\% = \frac{(Ac - Aa)}{Ac} \times 100$$

Onde Ac: absorvância do controle, Aa: Absorvância da amostra.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O solo utilizado na cultura de *C. zedoaria* apresenta textura superficial franco arenosa com baixos teores de argila e matéria orgânica, sendo classificado como latossolo vermelho distroférico (FIDALSKI et al., 2013). Por meio da análise de solo (**tabela 1**), pode-se verificar que a cultura de *C. zedoaria* foi implantada em um solo ácido (pH 3,91) e eutrófico (pouco fértil), com saturação de base (V=28,24%). A recomendação de solo ideal para sua cultura são solos argilosos, férteis, leves e soltos e a coleta dos rizomas deverá ocorrer em seu período de dormência que acontece após a queda das flores e folhas (MARTINS et al., 2000). Nota-se, portanto, que a cultura da *C. zedoaria* está implantada em um solo inadequado ao seu desenvolvimento, sendo assim seria recomendado que a realização da calagem seja após a adubação deste solo.

Inserir tabela 1 aqui.

Através da análise da composição química do óleo essencial extraído dos rizomas de *Curcuma zedoaria*, foram identificadas 22 compostos, sendo 1,22% monoterpenos

hidrocarbonetos, 45,77% de monoterpenos oxigenados, 0,85% de sesquiterpenos hidrocarbonetos e 51,91% de sesquiterpenos oxigenados. Os compostos majoritários foram 1,8 cineol (21,00 %), cânfora (15,03 %) e epicurzerenone (37,43 %) (**tabela 2**).

Inserir tabela 2 aqui.

Nos dados obtidos por Lai et al. (2004) foi identificado também como substância majoritária o epicurzerenone (46%), porém o 1,8 cineol (1,36%) e cânfora (1,46%) foram identificadas como substâncias minoritárias. Segundo Angel et al. (2014) e Wungsintaweul et al. (2010), essas diferenciações podem ocorrer em decorrência da diferenciação de solo o qual estes vegetais foram cultivados, bem como pela coleta dos rizomas ter ocorrido durante o período em que a planta apresentava as partes aéreas constituídas de folhas e inflorescências, podendo resultar, assim, em atividades biológicas distintas.

A atividade antioxidante foi determinada pelo método de sequestro de radicais livres (DPPH•) que se baseia na transferência de elétrons de um composto antioxidante para um radical livre que, ao se reduzir, perde sua coloração púrpura. Desta forma, avalia-se apenas o poder redutor do antioxidante (DUARTE-ALMEIDA, 2006) que ao doar um elétron se oxida. **A figura 1** apresenta a cinética de redução dos radicais livres de DPPH com a presença do antioxidante. A maior redução da absorvância foi para 30 minutos de reação, no entanto a absorvância continuou em declínio até 120 minutos.

Inserir Figura 1 aqui.

Este resultado é fortalecido pelo percentual de atividade antioxidante (**tabela 3**). Para 0,080mg/mL, a redução da absorvância foi de 31,27% em 30 min para 58,11% em 120 min. Assim, comprova-se a estabilidade e alta eficiência do antioxidante em reduzir a concentração do radical livre DPPH ao longo do tempo.

Inserir tabela 3 aqui.

Como não ocorreu a estabilidade da absorvância, o tempo para o IC₅₀ está acima de 120 min. Para este tempo o valor de IC₅₀ foi de 0,048± 0,0017mg/mL e o IC₅₀ da quercetina está em torno de 0,03 ± 0,003mg/mL. Assim, a atividade antioxidante é próxima a da quercetina. O óleo essencial extraído dos rizomas da *C. zedoaria* cultivada na República Popular da China apresentou uma atividade antirradical frente ao DPPH moderada com valor de IC₅₀ de 20mg mg.mL⁻¹, isto é, justificado pela composição química diferente, uma vez que foram identificados por Maua et al. (2003), 36 compostos com 17% de terpenos, 13% de alcoóis e 6% de cetonas, sendo os compostos majoritários epicurzerenone e curzerene com 24,1 e 10,4%, respectivamente. Sendo assim, o óleo estudado nesta pesquisa apresentou-se maior antioxidante do que o demonstrado por Maua et al. (2003), quando comparando com as substâncias majoritárias destes.

CONCLUSÃO

A partir dos resultados obtidos da determinação da composição química e avaliação da atividade antioxidante do óleo essencial extraído dos rizomas da *C. zedoaria* cultivada no Sul do Brasil, foi possível concluir que este óleo essencial possui uma composição química semelhante à substância majoritária o epicurzerenone ao cultivado na China. O óleo da *C. zedoaria* cultivado no Sul do Brasil possui um potencial antioxidante maior quando comparado ao da China. Estes dados podem abrir uma perspectiva de ganho na renda da agricultura familiar para o cultivo da *C. zedoaria*, que demonstrou uma matéria-prima com potencial utilização na indústria alimentícia, de cosmético e farmacêutica. Portanto, mais experimentos, *in vitro* e *in vivo*, são necessários para a validação desta matéria-prima. Serão também necessários mais experimentos para a investigação de outras variedades botânicas, métodos de cultivo e colheita e de processamento e extração de compostos desta espécie.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer ao CNPq e a Fundação Araucária pelo suporte financeiro.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, R.P., 2007. Identification of Essential Oil Components by gas Chromatography/quadropole Mass Spectross. **Allured Carol Stream IL., USA.**
- ANGEL, G.r. et al. Essential oil composition of eight starchy *Curcuma* species. **Industrial Crops And Products**. Índia, p. 233-238. 05 jul. 2014.
- ANSARI, MH; AHMAD, S. Screening of some medicinal plants for antiamebic action. **Fitoterapia**, v.62, p. 171-175. 1991
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria no 971, de 3 de maio de 2006. Aprova a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no Sistema Único de Saúde. **Diário Oficial da União**, n.84, seção 1, 2006. 19p
- BRASIL. Ministério da Saúde. Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos. Brasília. DF. 2006 [Acesso 2012 Oct 20]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_fitoterapicos.pdf
- BRASILEIRO, Beatriz Gonçalves et al. Plantas medicinais utilizadas pela população atendida no “Programa de Saúde da Família”. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 44, n. 4, p.224-227, 2008.
- CECÍLIO FILHO, A. B. et al. . Época e densidade de plantio na produção de curcuma. **Ciência Rural**, v.34, no.4, p.1021-1026, 2004.
- CHEN, W. L.U.Y. et al. . Anti-angiogenesis effect of essential oil from *Curcuma zedoaria* in vitro and in vivo. **Journal of Ethnopharmacology**, v.133, p. 220–226, 2011.
- CHENG, J. H.; CHANG, G.; WU, H. Y. A controlled clinical study between hepatic arterial infusion with embolized curcuma aromatic oil and chemical drugs in treating primary liver cancer. **Zhongguo Zhongxiyi Jiehe Zazhi**, p. 165-167, 2001.
- CORRÊA-JÚNIOR, C.; SCHEFFER, M.C. As plantas medicinais, aromáticas e condimentares e a agricultura familiar. **Horticultura Brasileira**, v.32, n.3, p. 376-376, 2014.
- DUARTE-ALMEIDA, J.M.; JOSÉ DOS SANTOS, R.J.; GENOVESE, M.I.; LAJOLO, F.M. Avaliação da atividade antioxidante utilizando sistema β -caroteno/ácido linoléico e método de seqüestro de radicais DPPH. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 26(2), p. 446-452, 2006.
- FIDALSKI, J. et al. Influência das frações de areia na retenção e disponibilidade de água em solos das formações caiuá e Paranavaí. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.37, p.613-621, 2013.
- GAZIM, Z.C. et al. . Identificação dos constituintes químicos da fração volátil da *Calendula officinalis* produzida no Paraná. **Horticultura Brasileira**, v. 25, p.118-121, 2007.

- GUO, Y. et al. .Effect of zedoary turmeric oil on proliferation, apoptosis and extracellular matrix secretion of hepatic stellate cells. **Zhonghua Gan Zang Bing Za Zhi**, v.16, p. 302–303, 2008.
- HEGAZI AG, A.B.D.; EL HADY, F.K. Antioxidant, antimicrobial activities and chemical composition of propolis from reclaimed lands, **Zeitschrift für Naturforschung C**,v. 57(3-4), p. 395-402, 2002.
- LAI, E.Y. et al. . Antimicrobial activity and cytotoxicity of the essential oil of *Curcuma zedoaria*. **American Journal of Chinese Medicine**. p. 281-290, 2004.
- LOBO, Richard et al. *Curcuma zedoaria* Rosc. (white turmeric): a review of its chemical, pharmacological and ethnomedicinal properties. **Journal Of Pharmacy And Pharmacology**. Índia, p. 13-21. ago. 2008.
- MAKABE, H. et al. .Anti-inflammatory sesquiterpenes from *Curcuma zedoaria*. **Natural Product Research**, v.20, p. 680–686, 2006.
- MARTINS, E. R. et al. **Plantas medicinais**. Viçosa: Editora UFV: Universidade Federal de Viçosa, 2000.
- MATSUDA, H. et al. .Anti-allergic principles from Thai zedoary: structural requirements of curcuminoids for inhibition of degranulation and effect on the release of TNF-alpha and IL-4 in RBL-2H3 cells. **Bioorganic And Medicinal Chemistry**. ?, p. 5891-5898. fev. 2004.
- MAUA, J.L. et al. .Composition and antioxidant activity of the essential oil from *Curcuma zedoaria*. **Food Chemistry**, v 82, p. 583–591, 2003.
- MELLO, M. O.; AMARAL, A. F. C.; MELO, M. Quantificação da micropropagação de *Curcuma zedoaria* ROSCOE. **Scientia Agricola**, v.57, n.4, p.703-707, 2000.
- MYOUNGAE, K. et al. Cytotoxic activity of the extracts from *Curcuma zedoaria*. **Journal Of Toxicology And Environmental Health**. v.19, p. 293-296, 2003.
- NICOLETTI, Maria Aparecida et al. Estudo da atividade antimicrobiana do extrato fluido da *Curcuma zedoaria* (Christm.) *Roscoe*. **Revista Brasileira de Farmácia**, Rio de Janeiro, v. 84, n. 2, p.39-41, 2003.
- PADUA, J.B.; SCHLINDWEIN, M.M.; GOMES, E.P. Agricultura familiar e produção orgânica: uma análise comparativa considerando os dados dos censos de 1996 e 2006. **Interações**, v. 14, n. 2, p. 225-235, 2013.
- SILVA, R.C.G.; LIMA DA SILVA, J.L.; ANDRADE, M. Fitoterapia como terapêutica alternativa e promoção da saúde. **Informe-se em promoção da saúde**, v.3, n.2.p.15-17, 2007.
- SINGH, G. et al. Chemical and biocidal investigations on essential oils of some Indian *Curcuma* species. **Progress in Crystal Growth and Characterization of Materials**. p. 75-81. 2002.
- WILSON, B. et al. Antimicrobial activity of *Curcuma zedoaria* and *Curcuma malabarica tubers*. **Journal of Ethnopharmacology**. 2005;99:147–51.
- WUNGSINTAWEEKUL, Juraithip et al. Antimicrobial, antioxidant activities and chemical composition of selected Thai spices. **Songklanakarin Journal of Science and Technology Thailand**, p. 589-598. dez. 2010.

Tabela 1: Análise de pH, macro e micronutrientes do solo utilizado no cultivo da *C. zedoaria*.

pH e Macronutrientes										
pH (CaCl ₂)	Al ³⁺ (cmol/dm ³)	H ⁺ + Al ³⁺ (cmol/dm ³)	Ca ²⁺ Mg ²⁺ (cmol/dm ³)	K ⁺ (cmol/dm ³)	SB (cmol/dm ³)	CTC (cmol/dm ³)	Ca ²⁺ (cmol/dm ³)	P (mg/dm ³)	C (g/dm ³)	Mg ²⁺
3,91	0	5,35 Saturação p/ bases	2,00 V%	0,11 28,24	2,11	7,46	1,25	7,50	3,31	0,75
Micronutrientes										
Fe	Cu	Mn	Zn	B	S					
97,82	3,54	70,11	7,85	0,48	9,91					

Tabela 2: Composição química e área (%) óleo essencial de *C. zedoaria*.

Peak	^A Composto	IR calculado	Área %	Métodos de Identificação
Monoterpenos Hidrocarbonetos				
1	α -pineno	932	0,16	a, b, c
2	Canfeno	970	0,52	a, b, c
3	β - felandreno	1037	0,54	a, b, c
Monoterpenos Oxigenados				
4	1,8 Cineol	1054	21,00	a, b, c
5	n.i	1099	0,14	a, c
6	Cânfora	1155	15,03	a, b, c
7	Isoborneol	1168	4,77	a, b, c
8	Borneol	1171	1,62	a, b, c
9	Terpinen-4-ol	1181	0,57	a, b, c
10	α - terpineol	1195	2,64	a, b, c
Sesquiterpenos hidrocarbonetos				
11	γ - elemeno	1403	0,28	a, b, c
12	(cis)- β - farneseno	1486	0,15	a, b, c
13	(cis)- β - guaiano	1489	0,42	a, b, c
Sesquiterpenos Oxigenados				
14	Epicurzerenona	1493	37,43	a, c
15	n.i	1519	0,49	a, b, c
16	allo-aromadendreno-epoxide	1604	0,66	a, b, c
17	α - santalol	1623	0,11	a, b, c
18	n.i	1651	0,30	a, c
19	n.i	1677	t	a, c
20	Curcumenol	1714	3,22	a, b, c
21	Isocurcumenol	1727	3,95	a, c
22	Germacr-1(10)-ene-5,8-dione	1859	5,75	a, c
23	n.i	1919	t	a, c
24	n.i	1965	t	a, c
25	n.i	1974	t	a, c
Total identificado		72,0%		
Monoterpenos Hidrocarbonetos			1,22%	
Monoterpenos Oxigenados			45,77%	
Sesquiterpenos Hidrocarbonetos			0,85%	
Sesquiterpenos Oxigenados			51,91%	

Métodos de Identificação: ^aIR calculado- Índice de retenção calculado utilizando n-alcenos C

7- C25 em coluna DB-5 (fenilmetilsiloxane 5%). ^bIR literatura-Índice de retenção relativo encontrado na literatura em coluna capilar DB5 e comparação dos Índices de Retenção e/ou dos Espectros de Massas com a Literatura (ADAMS, 2007). ^cMS- Identificação baseada na comparação com os espectros de massa da “espectrotecaWiley 275 libraries”;n.i-não identificados; ^A Compostos listados em ordem de eluição pela coluna DB-5 (fenilmetilsiloxane 5%).

Gráfico 1: Cinética do potencial antioxidante do óleo essencial de *C. zedoaria* pelo método de DPPH.

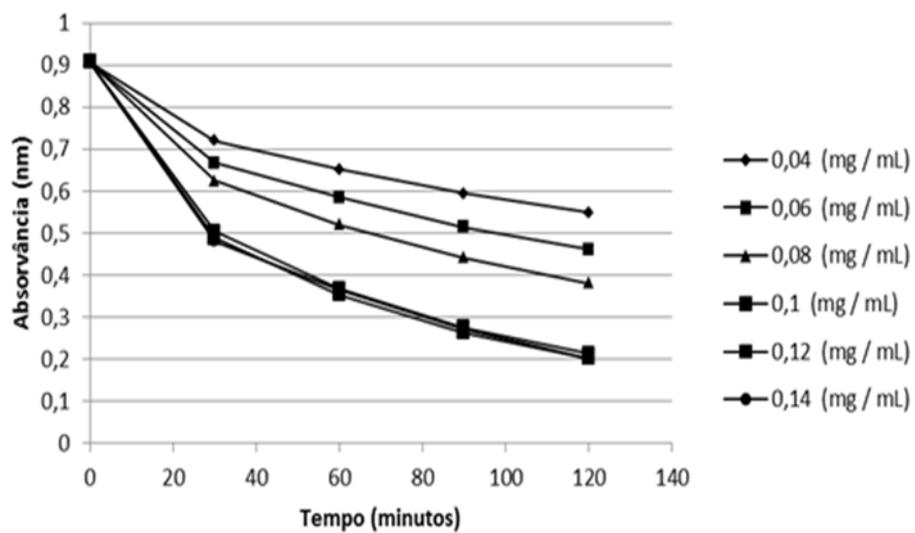


Tabela 3: Porcentagem de atividade antioxidante (AA%). Corresponde à quantidade de DPPH consumida pelo antioxidante. Quanto maior o consumo de DPPH por uma amostra, maior é sua atividade antioxidante. A leitura foi realizada após os tempos de 30, 60, 90 e 120 minutos. Os valores referem-se à média de três determinações \pm desvio padrão.

Concentrações em mg/ml	Porcentagem de atividade antioxidante em função do tempo			
	30 minutos	60 minutos	90 minutos	120 minutos
0,04	20,70 \pm 0,001	28,23 \pm 0,004	34,58 \pm 0,001	39,53 \pm 0,0043
0,06	26,62 \pm 0,011	35,49 \pm 0,012	43,42 \pm 0,004	49,19 \pm 0,007
0,08	31,28 \pm 0,007	42,80 \pm 0,011	51,43 \pm 0,009	58,11 \pm 0,012
0,1	44,60 \pm 0,015	59,50 \pm 0,017	69,71 \pm 0,015	76,61 \pm 0,010
0,12	46,29 \pm 0,002	61,12 \pm 0,014	71,03 \pm 0,012	77,79 \pm 0,018
0,14	47,03 \pm 0,032	59,69 \pm 0,016	70,15 \pm 0,014	77,80 \pm 0,007

5.1 NORMAS DA REVISTA DO ARTIGO 1

CIÊNCIA RURAL - Revista Científica do Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Maria publica artigos científicos, revisões bibliográficas e notas referentes à área de Ciências Agrárias, que deverão ser destinados com exclusividade.

1. Os artigos científicos, revisões e notas devem ser encaminhados via eletrônica e editados preferencialmente em idioma Inglês. Os encaminhados em Português poderão ser traduzidos após a 1ª rodada de avaliação para que ainda sejam revisados pelos consultores ad hoc e editor associado em rodada subsequente. Entretanto, caso não traduzidos nesta etapa e se aprovados para publicação, terão que ser obrigatoriamente traduzidos para o Inglês por empresas credenciadas pela Ciência Rural e obrigatoriamente terão que apresentar o certificado de tradução pelas mesmas para seguir tramitação na CR. As despesas de tradução serão por conta dos autores. Todas as linhas deverão ser numeradas e paginadas no lado inferior direito. O trabalho deverá ser digitado em tamanho A4 210 x 297mm com, no máximo, 25 linhas por página em espaço duplo, com margens superior, inferior, esquerda e direita em 2,5cm, fonte Times New Roman e tamanho 12. O máximo de páginas será 15 para artigo científico, 20 para revisão bibliográfica e 8 para nota, incluindo tabelas, gráficos e figuras. Figuras, gráficos e tabelas devem ser disponibilizados ao final do texto e individualmente por página, sendo que não poderão ultrapassar as margens e nem estar com apresentação paisagem.

2. O artigo científico (Modelo .doc, .pdf) deverá conter os seguintes tópicos: Título (Português e Inglês); Resumo; Palavras-chave; Abstract; Key words; Introdução com Revisão de Literatura; Material e Métodos; Resultados e Discussão; Conclusão e Referências; Agradecimento(s) e Apresentação; Fontes de Aquisição; Informe Verbal; Comitê de Ética e Biossegurança devem aparecer antes das referências. Pesquisa envolvendo seres humanos e animais obrigatoriamente devem apresentar parecer de aprovação de um comitê de ética institucional já na submissão. Alternativamente pode ser enviado um dos modelos ao lado (Declaração Modelo Humano, Declaração Modelo Animal).

3. O preenchimento do campo "cover letter" deve apresentar, obrigatoriamente, as seguintes informações em inglês, exceto para artigos submetidos em português (lembrando que preferencialmente os artigos devem ser submetidos em inglês).

a) What is the major scientific accomplishment of your study?

- b) The question your research answers?
- c) Your major experimental results and overall findings?
- d) The most important conclusions that can be drawn from your research?
- e) Any other details that will encourage the editor to send your manuscript for review?

4. Não serão fornecidas separatas. Os artigos encontram-se disponíveis no formato pdf no endereço eletrônico da revista www.scielo.br/cr.

5. Descrever o título em português e inglês (caso o artigo seja em português) - inglês e português (caso o artigo seja em inglês). Somente a primeira letra do título do artigo deve ser maiúscula exceto no caso de nomes próprios. Evitar abreviaturas e nomes científicos no título. O nome científico só deve ser empregado quando estritamente necessário. Esses devem aparecer nas palavras-chave, resumo e demais seções quando necessários.

6. As citações dos autores, no texto, deverão ser feitas com letras maiúsculas seguidas do ano de publicação, conforme exemplos: Esses resultados estão de acordo com os reportados por MILLER & KIPLINGER (1966) e LEE et al. (1996), como uma má formação congênita (MOULTON, 1978).

7. As Referências deverão ser efetuadas no estilo ABNT (NBR 6023/2000) conforme normas próprias da revista.

8. Desenhos, gráficos e fotografias serão denominados figuras e terão o número de ordem em algarismos arábicos. A revista não usa a denominação quadro. As figuras devem ser disponibilizadas individualmente por página. Os desenhos figuras e gráficos (com largura de no máximo 16cm) devem ser feitos em editor gráfico sempre em qualidade máxima com pelo menos 300 dpi em extensão .tiff. As tabelas devem conter a palavra tabela, seguida do número de ordem em algarismo arábico e não devem exceder uma lauda.

9. Os conceitos e afirmações contidos nos artigos serão de inteira responsabilidade do(s) autor(es).

10. Será obrigatório o cadastro de todos autores nos metadados de submissão. O artigo não tramitará enquanto o referido item não for atendido. Excepcionalmente, mediante consulta prévia para a Comissão Editorial outro expediente poderá ser utilizado.

11. Lista de verificação (Checklist .doc, .pdf).

12. Os artigos serão publicados em ordem de aprovação.

13. Os artigos não aprovados serão arquivados havendo, no entanto, o encaminhamento de uma justificativa pelo indeferimento.

14. Em caso de dúvida, consultar artigos de fascículos já publicados antes de dirigir-se à Comissão Editorial.

15. Todos os artigos encaminhados devem pagar a taxa de tramitação. Artigos reencaminhados (com decisão de Rejected and Resubmit) deverão pagar a taxa de tramitação novamente.

16. Todos os artigos submetidos passarão por um processo de verificação de plágio usando o programa “Cross Check”.

6 ARTIGO 2

Promoção da saúde por meio de produtos naturais: percepção e conhecimento de comerciantes

Raíssa Biff Costa¹
Regiane da Silva Macuch²
Sônia Cristina Vermelho³
Diógenes Aparício Garcia Cortez⁴

Resumo: Objetivos: analisar a percepção e o conhecimento de proprietários de lojas de produtos naturais sobre estes alimentos, observando-se também o conhecimento científico sobre o assunto. **Métodos:** a pesquisa foi qualitativa, com uma amostra por conveniência de 30 proprietários de lojas do setor de alimentos de produtos naturais da cidade de Maringá. Foi realizada entrevista aberta, semiestruturada entre fevereiro e novembro de 2015, as quais foram transcritas e feito análise de conteúdo com apoio do software Atlas.ti. **Resultados:** o principal motivo da utilização de produtos naturais relaciona-se com a busca por qualidade de vida e saúde. No entanto, os entrevistados apresentaram carência de informação relacionada aos cuidados de contra indicações, higiene e qualidade dos produtos. **Conclusão:** Acredita-se ser necessária uma maior fiscalização de órgãos responsáveis por estes produtos, em suas formas de armazenamento e higienização, uma vez que, em condições inadequadas, os mesmos podem trazer riscos à saúde dos usuários.

Descritores: Promoção da Saúde; Produtos Naturais; Hábitos Alimentares.

Descriptors: Health promotion; Natural Products ; Food Habits.

Descriptores : Promoción de la Salud; Productos Biológicos; Hábitos Alimenticios.

¹ Centro Universitário Cesumar, Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde. Maringá, PR, Brasil. raissa_biff@hotmail.com. Rua Izaac Ferreira da Cruz, 1585 – Ap 02 Bl 14 – Pinheirinho, Curitiba-PR, Brasil;

² Centro Universitário Cesumar, Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde. Maringá, PR – Brasil;

³ UFRJ, Centro de Ciências da Saúde, Núcleo de Tecnologia Educacional para Saúde. Rio de Janeiro, RJ, Brasil;

⁴ Centro Universitário Cesumar, Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde; Maringá, PR, Brasil.

Introdução

A população de uma forma geral tem buscado melhorar sua qualidade de vida por meio da prática frequente de atividades físicas e da alimentação saudável, melhorando, assim, seus hábitos de vida diária⁽¹⁻²⁾. O crescimento do setor tem sido acompanhado pelo governo brasileiro, em especial pela Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimento (Apex-Brasil) e, também, por agentes da cadeia de comercialização de produtos orgânicos. O tema possui grande relevância para o cenário nacional, pois o Brasil é um dos maiores produtores mundiais de produtos orgânicos, possuía uma área em 2011 de quase 5 milhões de hectares destinada exclusivamente ao plantio de produtos orgânicos. Além de uma legislação própria, o setor conta com vários programas de apoio e incentivo a produtos naturais e orgânicos. O principal canal de comercialização desses produtos são os supermercados, e os Estados da Federação que mais comercializam esses produtos são Minas Gerais, São Paulo, Rio Grande do Sul, Ceará, Bahia e Paraná. O crescimento desse mercado é na ordem de 20% ao ano, segundo estudos desses órgãos⁽³⁾.

Contudo, além dos supermercados, para atender a esse público crescente, encontram-se as lojas de produtos naturais ou ervanários que disponibilizam o comércio varejista ou atacadista de frutas secas, farináceos, grãos, integrais, orgânicos, doces com baixo teor de açúcar, derivados de soja, chás, entre outros⁽⁴⁾.

Com esse crescimento em termos de produção, começam a surgir preocupações em torno do consumo desses produtos, portanto, da saúde. Para regulamentar e dar subsídios a esse setor, foi criado no Brasil resoluções que sustentam e delimitam os instrumentos necessários para o cumprimento da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, sendo estas a Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse do SUS⁽⁵⁾ e o Anexo I da Resolução da Diretoria Colegiada da ANVISA nº 10, que apresenta dados de nomenclatura, parte utilizada, posologia, modo de usar, via, indicações de uso, contraindicações e efeitos adversos para 66 espécies de plantas medicinais utilizadas na preparação de drogas vegetais pela empresa fabricante. No entanto, as mesmas são restritas as drogas vegetais, não se aplicando aos produtos in natura comercializado em feiras livres, supermercados e lojas de produtos naturais⁽⁶⁾.

Em concordância com a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS, foi lançada em 2013 em âmbito nacional uma resolução que envolve os profissionais de nutrição, muito comumente vistos neste ramo de comércio. A Resolução CFN nº 528/2013 relata

no Art. 3º que “a competência para a prescrição de plantas medicinais e drogas vegetais é atribuída ao nutricionista sem especialização, enquanto a competência para prescrição de fitoterápicos e de preparações magistrais é atribuída exclusivamente ao nutricionista portador de título de especialista ou certificado de pós-graduação lato sensu nessa área”. Sendo assim, a prescrição de fitoterápicos fica exclusivo para profissionais capacitados para tal⁽⁷⁾. Se por um lado limita o acesso, por outro traz maiores subsídios para que o consumo desses produtos seja mais seguro.

No mercado externo, essas lojas estão muito difundidas e apresentam leis e guias que orientam desde os agricultores até os comerciantes, como na União Europeia, por exemplo, que mantém um guia de práticas agrícolas para plantas medicinais, o qual orienta sobre cuidados desde a semeadura, cultivo, colheita, processamento, empacotamento, estocagem até o transporte de todo o material envolvido na produção de produtos naturais⁽⁶⁾. No Brasil, a comercialização ainda está muito fortemente concentrada nos produtos in natura, nos supermercados, nas feiras e mercados; contudo, o aumento do consumo tem feito com que o investimento em produtos processados tenha aumentado significativamente pelos grandes grupos varejistas, alguns deles na ordem de 40% a partir de 2011⁽³⁾.

Em decorrência do aumento da oferta e da procura desses produtos no comércio alimentício, torna-se fundamental que, por um lado, o consumidor tenha informações mais precisas sobre os usos e as condições de consumo em relação à sua saúde e, por outro lado, quem comercializa tenha conhecimento sobre o assunto, mesmo que seja para informações gerais dos usos e orientações aos consumidores finais em relação aos riscos que os mesmos podem trazer à saúde. A literatura já mostrou que para trazer os benefícios esperados, todos os produtos naturais devem ser inseridos de forma regular e adequados na dieta para que seus benefícios possam ser observados⁽⁸⁾, por sua vez, a falta de informação aos consumidores pode vir a prejudicar sua saúde, uma vez que a ingestão incorreta ou desnecessária de alimentos naturais pode trazer efeitos adversos e indesejáveis. Desta forma, acredita-se que seja de extrema importância a orientação de profissionais especializados para o uso adequado destes produtos⁽⁹⁾.

Também é necessário salientar que, com o aumento da demanda desses produtos e a carência de fiscalização efetiva da qualidade dos mesmos em todas as suas etapas de desenvolvimento, podem resultar, muitas vezes, em produtos sem condições adequadas de uso. Neste sentido, inúmeros estudos com plantas, frutos e hortaliças têm sido desenvolvidos com o

objetivo de avaliar a toxicidade e a farmacognisia destes produtos, visando, além de seu uso de forma funcional, a qualidade necessária para poder ser utilizado pelos consumidores⁽¹⁰⁾.

Diante do exposto, desenhamos uma pesquisa em que buscamos analisar a percepção e o conhecimento de proprietários de lojas de produtos naturais de uma cidade do Paraná em relação aos alimentos naturais, relacionando-os aos conhecimentos científicos sobre o assunto.

Métodos

Esta pesquisa caracterizou-se como um estudo qualitativo de caráter transversal e exploratório-descritivo. Foi analisada a percepção e o conhecimento sobre os alimentos naturais de um grupo composto por proprietários de 30 lojas de produtos naturais da cidade de Maringá-Paraná, por ser um dos Estados que mais consomem esse tipo de produto e em função dos pesquisadores e sua equipe residirem na mesma.

O estudo ocorreu no período de fevereiro a novembro de 2015, numa cidade no noroeste paranaense. A cidade possui aproximadamente 397.437 mil habitantes. Houve um aumento de mais de 30% no número de estabelecimentos de “Comércio atacadista de produtos alimentícios naturais (CNAE 2.0: 4637-1/99)” e de “Comércio varejista produtos naturais (CNAE 2.0: 4729-6/99)” no período de janeiro de 2005 a novembro de 2015, apresentando hoje cerca de 56 estabelecimentos deste ramo instalados na cidade⁽¹¹⁾.

Foi realizada uma amostra por conveniência, levando em consideração a facilidade de acesso, maior demanda de consumidores e maior volume de venda. As 30 selecionadas aceitaram participar do estudo mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e da autorização do local.

Para a coleta de dados iniciou-se por meio de um primeiro contato pessoal com os proprietários das lojas selecionadas para explicação e esclarecimento sobre o estudo. Após este primeiro momento, a pesquisadora realizou a entrevista com o respondente dentro da própria loja na qual era proprietário ou responsável autorizado pelo proprietário.

As entrevistas foram gravadas em áudio com um aparelho gravador digital IC chip SONY® make.believe modelo ICD-PX312. A entrevista caracterizada como aberta consistiu em um diálogo entre a pesquisadora e o entrevistado, por meio de um roteiro pré-elaborado que auxiliou na condução da conversa de forma que todas as informações pertinentes à pesquisa fossem coletadas. A entrevista focalizou a experiência individual do participante, que é considerada

importante para se entender a percepção ou conhecimento das pessoas em uma situação semelhante⁽¹²⁾.

O roteiro de entrevista, elaborado pelos pesquisadores, apresentou um desenho flexível, ou seja, foi semiestruturado uma vez que poderia sofrer alterações mediante necessidade como a inclusão ou retirada de tópicos durante a coleta⁽¹³⁾. O roteiro base compreendeu 2 tópicos principais: dados do respondente e dados sobre conhecimento e consumo de produtos naturais. Dentro de cada tópico primário outras questões pertinentes ao assunto eram desenvolvidas, como: idade; escolaridade; tempo que comercializa produtos naturais; quando passou a comprar e utilizar produtos naturais; quais os motivos o levaram a utilizar esses produtos, entre outros.

Após a realização das 30 entrevistas, o discurso em áudio foi transcrito em forma de texto. A transcrição é justificada para viabilizar o tratamento dos dados de maneira transversal, e posterior categorização por meio da análise de conteúdo. Estas transcrições foram feitas pela própria pesquisadora, respeitando o conteúdo das entrevistas sem alterações ou interferências, mantendo todo cuidado, precisão e fidelidade dos dados coletados em áudio (14). Na transcrição, foram utilizados ainda a denominação de cada entrevistado com letra e número, sendo utilizada a letra “P” de proprietário e o número subsequente (01 a 30) referentes às sequências de entrevistas realizadas (Ex. P01, P02 e etc).

A análise dos dados das entrevistas foi realizada por meio do software ATLAS.ti versão WIN 5.0 (Build 60), que “permite o manejo dos dados e integra as informações”, possibilitando uma análise mais segura e rica. A utilização de uma versão mais antiga do Software é justificada pelo fato deste ser licenciado para o uso de docentes e discentes do programa de mestrado na universidade dos pesquisadores.

No Software, as etapas organizaram-se na seguinte sequência: primeiramente todos os textos transcritos foram agrupados dentro do programa numa unidade hermenêutica. Em seguida, a pesquisadora criou códigos (CODES) de acordo com o roteiro de entrevistas como, por exemplo, grau de instrução; idade; meios e formas de informação de produtos naturais; relação custo-benefício de produtos naturais etc. Esses códigos consistem em frases curtas que caracterizam uma informação, sendo estas conectadas às frases correspondentes dentro do texto. Desta forma, todas as informações contidas nos textos foram agrupadas aos seus códigos correspondentes. Para cada código agrupado ao texto, o software produziu uma citação (QUOTATION) que poderia ser visualizada separadamente.

Em última instância, o programa possibilitou a execução e criação de NETWORKS que permitiu analisar as relações entre as respostas de todos os respondentes. Por meio desses resultados, foi possível realizar análises contextuais e de conteúdo de forma muito mais clara e de fácil compreensão para leitura e interpretação de dados.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos com número 973.103 (CAAE 41401314.8.0000.5539).

Resultados

A amostra foi composta por 30 indivíduos com idade média de 37 anos. Destes, 63,3% eram do sexo feminino, compondo a maior parte da amostra. Em relação ao grau de instrução, 66,7% possuíam o 3º grau completo, conforme apresentado na tabela 4. Observou-se que 55,7% destas graduações estavam relacionadas com áreas da saúde humana e animal e 44,7% das graduações relatadas foram em outras áreas como exatas e humanas. Dos participantes que não tinham graduação, 6,7% relataram ter o ensino superior incompleto, 23,3% somente o ensino médio completo e apenas 3,3% participante apresentou escolaridade até o ensino fundamental.

Tabela 4 – Perfil dos proprietários entrevistados segundo curso de graduação.

Graduação	Quantidade (nº)	Porcentagem (%)
Nutrição	5	27,8
Estética	1	5,6
Farmácia	3	16,7
Zootecnia	1	5,6
Subtotal	10	55,7
Direito	1	5,6
Administração	3	16,7
Comércio Exterior	1	5,6
Gestão Comercial	1	5,6
Jornalismo	1	5,6
Designer Gráfico	1	5,6
Subtotal	8	44,7
Total	18	100,4

O crescimento pela procura por produtos naturais é percebido na cidade pesquisada, pois apenas 2 proprietários entrevistados estão há mais de 20 anos no mercado, todos os demais iniciaram os negócios entre 2007 e 2015.

A opção pelo negócio provavelmente adveio do fato da maioria serem consumidores desses produtos antes mesmo de abrirem o negócio, motivados provavelmente pelos atrativos em termos de rentabilidade do mercado. A média de tempo de consumo de produtos naturais entre os entrevistados foi de 10 anos. Ou seja, para além dos atrativos econômicos, a prática do consumo de produtos naturais e a busca de saúde por meio da alimentação retoma a antiguidade em que Hipócrates já ressaltava “que o alimento seja seu medicamento e o medicamento seja seu alimento”⁽¹⁵⁾. Ideia que foi exposta por um entrevistado que disse: P01. *Como diz aquela frase: Faça do alimento seu remédio.*

Os dados coletados nos possibilitaram analisar que a relação de implicação dos sujeitos com os produtos naturais pode ser compreendida a partir do conceito de habitus⁽¹⁶⁾, ou seja, um comportamento incorporado às práticas cotidianas por meio de um conhecimento adquirido, consolidando um capital cultural predominantemente construído por um conhecimento prático e racional. Isso foi possível perceber nas entrevistas que a maioria dos proprietários relatou ter passado a consumir mais produtos naturais após a abertura da loja. P01. *Mas como agora a gente tem a loja aqui fica mais prático.* P09. *Desde que eu comecei a trabalhar aqui na loja, já faz sete anos, sempre assim, a gente vai conhecendo os produtos e vai querer cuidar da saúde também né, então desde que eu to trabalhando aqui na loja eu sempre faço uso dos produtos.* P15. *Olha, alguns produtos já faz bastante tempo, uns dois, três anos. Mas alguns deles eu descobri agora estudando eles.*

Além dessa mudança de hábito que pode ser verificada na sociedade, tem-se também a relação custo-benefício dos produtos. Alguns proprietários relataram que os produtos naturais são muito mais caros do que os industrializados, podendo ser esta a maior dificuldade de adesão desses produtos pela população. P01. *As pessoas falam muito isso... Castanha-do-Pará, por exemplo né, ela custa ali 55 reais 60 reais o quilo.* P07. *Por um lado você gasta mais com alimento só que diminui futuramente com o gasto de repente com um remédio.* P08. *Você pagar um pouco mais, porque realmente ele é mais caro, é muito mais barato uma coca-cola do que um suco, mas o benefício da coca-cola é zero benefício do suco é... Então realmente o preço ele é maior, mas depois você não tem gasto com problema de saúde.* P09. *Ele é mais caro, com certeza ele é mais caro.*

Contudo, esse aspecto deve ser melhor avaliado, pois segundo alguns proprietários a relação custo-benefício não se sustenta somente pela qualidade e benefícios dos produtos, mas igualmente pelo preço. Alguns proprietários discordam da ideia de que os produtos naturais são

mais caros, não veem diferença nos preços de produtos naturais e os demais. P06. *Quando você quer cuidar da alimentação, você não pode agregar os dois, vai te custar caro, se você agrega os dois. Agora se você substitui não... Então ele não se torna mais caro, é que a pessoa às vezes acha que se torna.* P10. *Se você sabe que vai utilizar pra dor, por exemplo, o custo é bem mais barato do que comprar um medicamento também.* P14. *Comparando não é tão caro quanto o pessoal acha que é.* P16. *Não acho que é mais caro também não... A qualidade de um à granel sem dúvida o benefício é muito maior e eu não acho que é mais caro.*

No entanto, todos os entrevistados concordam em relação aos benefícios atribuídos pelos produtos naturais demonstrando ser esta a melhor opção para uma alimentação saudável. P01. *Vale à pena porque pelo menos você ta prevenindo algumas doenças né e tem uma vida mais saudável.* P07. *Os benefícios pra saúde são enormes.* P20. *Vale a pena. Quem consome bastante vale muito mais a pena você consumir esse tipo de produto.* P23. *Vale com certeza por depois não ter lá na frente problema com médico. Se você usa mais produtos naturais você não vai ter problema de colesterol, não vai ter problema com triglicérides, seu sangue vai estar sempre limpo, você não vai ter gordura na veia.*

Dos dados analisados, os principais motivos indicados pelos entrevistados para consumir produtos naturais estão relacionados com a qualidade de vida, com os benefícios agregados aos produtos e o controle e prevenção de doenças. P02. *Qualidade de vida. Rendimento, maior rendimento da vida esportiva, que eu jogava e na qualidade de vida mesmo de ter saúde desde o princípio.* P04. *Bom, o motivo primeiro pela qualidade de vida né, produtos naturais a gente sabe que a qualidade de vida é muito maior.* P07. *Pelos benefícios mesmo que eles trazem a saúde né. São alimentos funcionais então favorecem muito a... Diminuem os riscos de várias doenças.* P19. *Ah por benefícios né. Como eu já sou da área eu sei os benefícios que eles trazem pra saúde.* P20. *Mas é prevenção e saúde né pra combater.* P23. *Saúde, principalmente saúde.* P28. *Acho que qualidade de vida, isso é o mais interessante, você buscar qualidade de vida.*

Na presente pesquisa, além desses dados relacionados à saúde diretamente, também indicaram que o consumo de produtos naturais acaba por possibilitar um melhor atendimento ao cliente, pois, se o proprietário consumir determinado produto, poderá posteriormente dar um feedback ao cliente ou ainda percepções pessoais relacionadas ao aroma, sabor e efeitos sentidos, obtendo, desta forma, maior credibilidade para a venda dos mesmos. P03. *Olha, o motivo assim, se você está vendendo tem que utilizar alguma coisa pra você dar um feedback, dar uma resposta... Até como forma de orientar né? E o que faz no organismo, coisa assim.* P04. *Depois que a gente começou com a loja daí as coisas mudaram, porque daí você tem que provar pra poder oferecer, se não como você oferece?*

Quando os entrevistados foram questionados em relação aos benefícios que buscam ao consumir produtos naturais, os resultados foram os apresentados na figura 1.

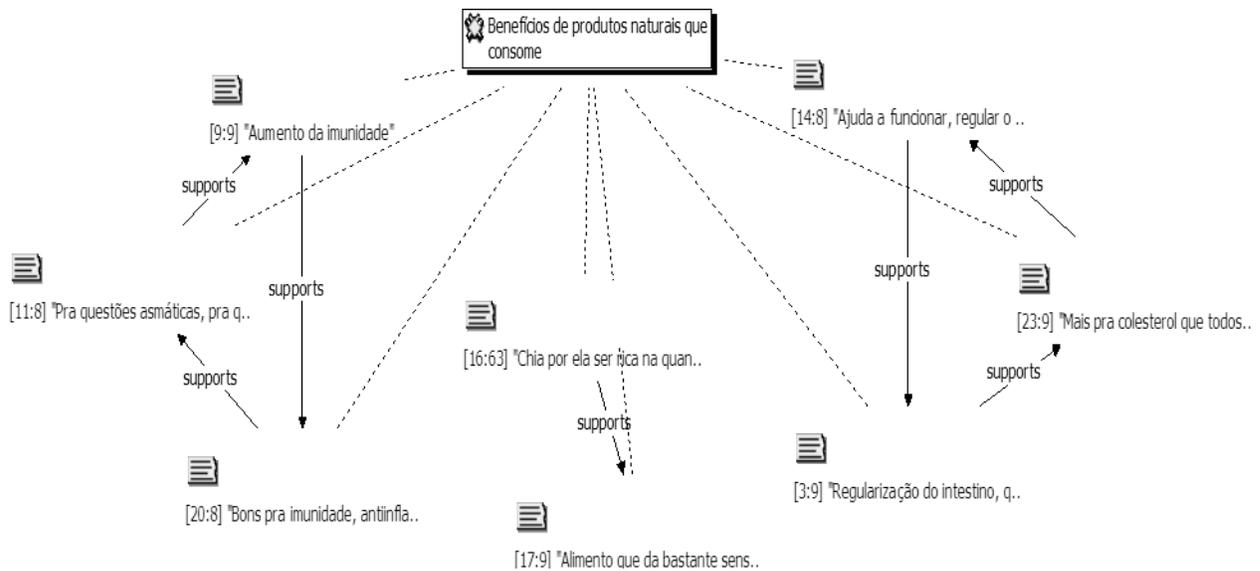


Figura 1: Principais benefícios de produtos naturais que consome.

Fonte: Atlas.ti 5.0

Observou-se que P03, P14 e P23, à direita do quadro, concordam que o maior benefício que eles procuram com o uso de produtos naturais está relacionado à melhora da regulação do intestino e do controle do colesterol. P03. *Quando você fala de intestino, regularização do intestino, questão do colesterol.* P14. *Ajuda a funcionar, regular o intestino.* P23. *Mais pra colesterol... E como são ricos em fibras pra funcionamento do intestino... O organismo depende do intestino, se não funciona o intestino nada vai funcionar direito.*

Já os P16 e P17 desejam benefícios relacionados ao emagrecimento e saciedade. P16. *A função que ela tem de te dar uma saciedade antes de você comer então isso pra uma qualidade de vida, o Brasil como está obeso, uma população de dez você tira três que tá com um peso bacana o resto tá tudo sobrepeso.* P17. *Um alimento que dá bastante sensação de saciedade e ele não é calórico né, não tem glúten então é nessa fase de emagrecimento.*

Os P9, P11 e P20 concordam em se preocupar mais com as questões de imunidade e prevenção de algumas doenças. P9. *Questão de aumento da imunidade.* P11. *Minha imunidade era baixa... Pra questões asmáticas, pra questões de sono, pra questão de mecanismos, exemplo, melhorar estímulo, cansaço, auxiliar no tratamento de infecções.* P20. *São bons pra imunidade, antiinflamatórios.*

Muitas pessoas ainda fazem uso indiscriminado dos produtos naturais, acreditando que estes não apresentam efeitos adversos/colaterais ou que os mesmos não necessitam de cuidados no preparo e ingestão⁽¹³⁻¹⁵⁾. Neste estudo, dois exemplos podem ser evidenciados com relação a essa visão errônea: P16. *Eu comia umas 8, 9 castanhas todo dia... Intoxicação pelo selênio, porque se você tem*

uma quantidade maior de selênio no organismo, dói mão, dói junta, cabelo cai, cabelo fica feio e quem imagina. P30. Porque não tem nenhuma contraindicação.

Em nossa pesquisa, em que os entrevistados comercializam esses produtos, fica evidente a necessidade de ampliar o conhecimento sobre as características dos produtos naturais para que a população tenha consciência das composições de cada produto, seus benefícios e formas adequadas de uso para que os efeitos indesejáveis sejam prevenidos. Neste sentido, compreendemos como bastante correta e prudente a legislação em que exige a presença de profissionais especializados em lojas de produtos naturais para que possam dar total suporte para a compra e consumo desses produtos à população. Outro aspecto analisado, diz respeito à qualidade dos produtos e sua durabilidade: P05. *Eu tenho um feedback instantâneo do cliente, se ta ruim ele vem devolve e eu devolvo o dinheiro ou troco pelo que ele quiser.* P18. *Que produto natural é assim a pessoa chega aqui e fala assim “você tem farinha de amêndoa?” eu falo “não, não tenho”, porque uma semana já da bichinho aí a pessoa chega aqui “nossa teu produto é velho” e não é, tem uma semana.*

Neste sentido, os entrevistados foram questionados sobre os meios, os veículos e outras formas em geral para buscar informações pertinentes aos produtos não só comercializados, mas também consumidos por eles, uma vez que a informação é a melhor forma para garantir um uso adequado e consciente destes produtos. O meio mais citado para pesquisas foi a internet, seguido de livros e artigos científicos.

Também foi questionado aos entrevistados sobre o interesse em experimentar novos produtos naturais e quais critérios usariam para não só experimentar, mas passar a consumir esses produtos de forma frequente em sua alimentação. A maioria dos entrevistados apresentou interesse em experimentar novos produtos e o critério mais citado para sua utilização frequente na alimentação foi o de que este produto trouxesse benefícios para a saúde. Porém, a resposta não foi unânime, alguns relataram não ter interesse em experimentar, por medo ou por falta de necessidade.

Discussão

No Brasil, a procura por produtos naturais tem aumentado de 6% a 7% ao ano, gerando um movimento econômico de cerca de 500 milhões de dólares/ano em âmbito nacional, podendo chegar a 27 bilhões de dólares/ano em âmbito mundial⁽¹⁷⁾. Os produtos orgânicos também têm movimentado bilhões na cadeia agrícola brasileira e acredita-se que esse setor cresça de 20% a 30% no ano de 2016⁽¹⁸⁾.

Os achados desta pesquisa podem ser sustentados por autores que indicam que a população tem aumentado sua busca por esse tipo de alimentos em decorrência da mudança de hábitos da sociedade em si, em que o aumento das atividades diárias faz com que as pessoas busquem alimentos que agreguem, além de nutrientes básicos, também outros benefícios para melhorar sua qualidade de vida e/ou prevenção de doenças, otimizando, assim, o tempo de consumo destes⁽¹⁷⁾. Contudo, a questão econômica ainda pode ser um fator limitador para o consumo, uma vez que estudo evidencia que o fator econômico possa interferir neste comércio, pelo fato da população ainda ver estes produtos como caros, embora hoje sejam mais acessíveis que há tempos atrás⁽¹⁹⁾.

No entanto, acredita-se que o custo-benefício deste produtos seja compensatório, uma vez que estudos têm demonstrado que a utilização frequente e consciente de produtos naturais auxilia na manutenção da saúde e prevenção de doenças como Diabetes, Hipertensão Arterial, Obesidade, Cardiopatias, Parkinson, Alzheimer, Asma, Câncer entre outras, sustentando, desta forma, os achados desta pesquisa⁽¹⁸⁾. Nosso estudo corroborou esses, ou, pelo menos, mostrou que esse conceito de “qualidade de vida” está associado aos produtos naturais, sendo este o principal motivo para o consumo destes produtos.

Um estudo de 2015 obteve resultados semelhantes ao presente estudo em uma pesquisa sobre a identificação dos principais fatores que influenciam o consumo de produtos orgânicos na cidade de Ribeirão Preto – SP que foram: “em vista a preocupação com a saúde, a maior percepção de qualidade oferecida pelo produto, o número maior de nutrientes, o sabor melhor e as crenças sobre benefícios proporcionados”⁽²⁰⁾.

Já em relação aos benefícios desejados através do consumo destes alimentos, como regulação intestinal, emagrecimento e prevenção de doenças ou aumento da imunidade citados pelos entrevistados, é interessante observar esses aspectos de forma específica, pois existem muitos produtos que auxiliam nestes benefícios. Para regulação intestinal tem-se os produtos pré-bióticos e pró-bióticos. O primeiro é exemplificado pelas fibras e carboidratos que não são absorvidos pelo organismo e ao chegarem no intestino servem de alimentos para as bactérias benéficas presentes no intestino, bem como, quando associados ao consumo adequado de água, ajudam na formação do bolo fecal melhorando os quadros de constipação. Já os pró-bióticos são bactérias vivas que não morrem durante o processo de digestão e quando chegam ao intestino realizam os mesmos benefícios na regulação intestinal⁽¹⁷⁾.

Outro estudo mostrou que alimentos como Chia auxiliam muito na sensação de saciedade ajudando no processo de emagrecimento, justificado principalmente por sua capacidade de retenção hídrica e oleosa, o que foi corroborado por um de nossos entrevistados. A Goji Berry é um potente auxiliador na perda de peso quando associado a uma dieta adequada e as atividades físicas, sendo justificado pelas respostas a diminuição da ansiedade e da regulação intestinal⁽²¹⁾.

E em relação ao aumento da imunidade ou uso de produtos naturais para controle da saúde, esses benefícios têm sido comprovados por meio de pesquisas da área de saúde voltadas para as questões de prevenção e promoção desta. Porém, o que pouco se discute e publica são os efeitos adversos em decorrência de uso inadequado desses alimentos, por acreditarem que estes não apresentam efeitos adversos/colaterais ou que os mesmos não necessitam de cuidados no preparo e ingestão⁽²²⁾.

Essa questão torna-se relevante pelo fato de que alguns autores evidenciaram que todos os produtos, mesmo sendo naturais, apresentam risco potencial de toxicidade e reações adversas, bem como a interação com medicamentos utilizados, alimentos e reagem até mesmo às características do organismo do indivíduo, podendo, desta forma, ocasionar danos à saúde⁽⁹⁻²²⁾. Outro aspecto bastante relevante refere-se à qualidade dos produtos naturais, pois a fragilidade destes produtos é um fator limitante à sua comercialização e os cuidados devem ser tomados para que as condições para seu consumo sejam garantidas.

Este aspecto pode ser comprovado por um estudo realizado no Distrito Federal no ano de 2011, com amostras de Erva Cidreira, Camomila, Erva Doce e Chá Verde. O material foi coletado em feiras livres e ervanários e demonstrou que 35% da amostra estava em condições inadequadas para consumo pelas condições higiênicas insatisfatórias, contaminadas com coliformes termotolerantes superiores aos limites previstos pela RDC N°. 12 de 2001 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária⁽²³⁾. Ainda, outro estudo avaliou amostras comerciais de Camomila provenientes de ervanários, supermercados e farmácias de Curitiba-Pr, no qual foi constatado que 100% das amostras não atendiam as necessidades e critérios da legislação, indicando que estavam impróprias para o consumo por estarem com quantidade de bolores, leveduras e fungos acima do permitido, bem como contaminadas com Coliformes e Salmonella⁽²⁰⁾.

Além destes, outros estudos com amostras de plantas e alimentos coletados em ervanários, feiras-livres e lojas de produtos naturais apresentaram resultados semelhantes comprovando que

os produtos estavam inadequados para o consumo, contaminadas com microorganismos que podem interferir negativamente na saúde de seus consumidores⁽²⁴⁾. Em todos esses estudos, o problema da conservação e do tempo de durabilidade são fatores que interferem negativamente na comercialização dos produtos naturais.

Neste sentido, a informação dos proprietários de lojas de produtos naturais se mostra muito importante, sendo estas por meio da internet, livros e artigos científicos, entre outros. A primeira pertencente às Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e é considerada bastante eficiente por estar permanentemente disponível (online), o que facilita, além do acesso, também o contato e a interatividade com outros veículos de comunicação e com outras pessoas⁽²⁵⁾. Os livros são a forma mais antiga de acesso à informação, pois faz parte de nossa experiência escolar e, na história humana, pertence a quarta revolução da informação⁽²⁶⁾. Os artigos, impulsionados pela internet, tem se tornado uma fonte de consulta, ainda que possuam uma linguagem mais especializada. Neste sentido, podemos até pensar que os artigos científicos estejam assumindo um formato de material de divulgação científica, pois apesar de não ser produzido para um público leigo, acaba por assumir essa função frente à facilidade que a internet tem trazido para acessá-los e buscar outras referências que melhorem a compreensão e seu conteúdo. Diante disso, observa-se que o uso maior dessas três formas de comunicação/informação pela amostra estudada é justificado por serem consideradas como ferramentas eficientes de estudo e de aprendizado quando utilizadas de forma correta e consciente⁽²⁷⁾.

Para relacionarmos o interesse dos entrevistados em experimentar novos produtos naturais que saem no mercado ou não, talvez tenhamos que retomar o conceito de habitus de Bourdieu e tentar compreender que a aceitação ou não de mudança de regime alimentar ou inserção de novos produtos na prática cotidiana está relacionada com fatores que transitam entre o racional e o cultural. O que justificaria um proprietário de uma loja que comercializa produtos naturais a ter “medo” em incorporar novos produtos à sua dieta ou ao seu comércio? São questões que não poderão ser respondidas por esta pesquisa, mas que abre um leque de questionamentos para novas investigações⁽¹⁶⁾.

Também é relevante considerar que o Brasil tem investido em políticas de inovação com a criação de fundos para financiamento de pesquisas, como a Lei de Inovação n.10.973, de 2 de dezembro de 2004, para que sejam criados novos produtos, processos e tecnologias para a melhoria da sociedade. O que justifica o surgimento de cada vez mais produtos novos no

mercado consumidor, sendo que um dos setores que tem recebido grandes incentivos são as indústrias alimentícias, cosméticas, fitoterápicas, nutracêuticas, entre outras, para produção e inovação nesses setores⁽²⁸⁾.

Contudo, como analisamos nesta pesquisa, a inserção desses novos produtos, ainda que comprovadamente sejam benéficos à saúde da população, se defronta seguramente, positiva ou negativamente, com questões culturais da população.

Considerações finais

Em relação à nossa questão de pesquisa acerca dos conhecimentos que os proprietários de lojas de produtos naturais possuem sobre os produtos que comercializam, consideramos que na amostra pesquisada eles possuem um conhecimento moderado em relação aos produtos naturais oferecidos no comércio, sendo este coerente segundo os dados da literatura.

Apesar destes proprietários se apresentarem no ramo de comércio alimentício de forma recente, estes utilizam produtos naturais há algum tempo, em sua maioria antes mesmo de trabalhar com esse tipo de alimento. Outro achado refere-se ao custo-benefício dos produtos naturais, sendo que todos os entrevistados concordaram que estes produtos beneficiam muito a saúde de seus consumidores regulares, mostrando ainda que o maior motivo de sua utilização está associado à qualidade de vida e à saúde por meio da alimentação saudável.

Neste sentido, merece destaque salientar que a qualidade dos produtos ofertados na forma a granel ou *in natura*, quando não adequados à higiene e saúde, podem acarretar doenças ocasionadas principalmente por microorganismos trazidos por insetos e/ou pela forma inadequada de armazenamento e higienização dos utensílios. Essas questões, pensamos que poderá ser minorada com uma maior fiscalização por parte do poder público, mas principalmente dos consumidores, pois estes são a garantia de que um produto inadequado não será comercializado. O poder público por parte de órgãos responsáveis pelos estabelecimentos que comercializam produtos naturais, também são agentes importantes nesse processo de fiscalização e de garantia da qualidade dos produtos que podem interferir na saúde pública.

Contribuições individuais dos autores:

Raíssa Biff Costa: Elaborador do projeto de pesquisa; coleta, análise e interpretação dos dados; redação do artigo; revisão crítica relevante do conteúdo intelectual; responsável por todos os aspectos do trabalho na garantia da exatidão e integridade de qualquer parte da obra;

Regiane da Silva Macuch: correção do artigo final; aprovação parcial da versão a ser publicada;

Sônia Cristina Vermelho: correção do artigo final; aprovação parcial da versão a ser publicada;

Diógenes Aparício Garcia Cortez: idealizador da pesquisa; aprovação final da versão a ser publicada.

Referências

1. DNRC - DEPARTAMENTO NACIONAL DE REGISTRO DE COMÉRCIO. Serviços- Código Civil/2002. Disponível em: <http://www.dnrc.gov.br>. Acessado em: 06 de novembro de 2015.
2. SANTANA, A. T. M. C.; BACHIEGA, P.; MORZELLE, M. C.; ABREU, L. R.; SOUZA, E. C. Avaliação sensorial de iogurte à base de pitáia (*Hylocereus undatus*), enriquecido com quinoa (*Chenopodium quinoa*) e sucralose. Rev. Inst. Latic. 2012; 67(389):21-5.
3. IPD - Instituto de Promoção do Desenvolvimento. O mercado brasileiro de produtos orgânicos. Disponível em: http://www.ipd.org.br/upload/tiny_mce/Pesquisa_de_Mercado_Interno_de_Produtos_Organicos.pdf. Acesso em 22.02.2016.
4. Ministério da Saúde (BR). RENISUS – Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS. Espécies vegetais. DAF/SCTIE/MS - RENISUS - fev/2009. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/RENISUS.pdf>. Acesso: em 06 nov.2015. BRASIL. Ministério da Saúde. Sobre a RENISUS. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar_texto.cfm?idtxt=30780. Acesso em: 06 nov.2015.
5. ANVISA. Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) no 10, de 9 de março de 2010(a). Dispõe sobre a notificação de drogas vegetais junto à Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e dá outras providências. Diário Oficial da União, 10 de março de 2010; (46).
6. BOCHNER, R; FISZON, J. T.; ASSIS, M. A.; AVELAR, K. E.. Problemas associados ao uso de plantas medicinais comercializadas no Mercado de Madureira, município do Rio de Janeiro, Brasil. Rev. Bras. Pl. Med. 2012; 14(3):537-47.
7. CONSELHO NACIONAL DE NUTRICIONISTAS. Constituição (2013). Resolução nº 525/2013, de 25 de junho de 2013. Regulamenta A Prática da Fitoterapia Pelo Nutricionista, Atribuindo-lhe Competência Para, nas Modalidades Que Especifica, Prescrever Plantas

- Medicinais, Drogas Vegetais e Fitoterápicos Como Complemento da Prescrição Dietética E, Dá Outras Providências. Seção I. ed. Diário Oficial da União, BRASIL, 28 jun. 2013; p141.
8. BALBINO, E.E.; DIAS, M. F..Farmacovigilância: um passo em direção ao uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos. Rev. Bras. Farmacogn. 2010; 20(6):992-1000.
 9. YAMAGUCHI, M. H.; GARCIA, R. F.. Óleo de copaíba e suas propriedades medicinais: revisão bibliográfica. Rev. Saúde. e Pesq. 2012; 5(1):137-46.
 10. BRASIL-IBGE. Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileiras. Brasil, 28 ago. 2015. n. 165, Seção 1. ISSN 1677-7042.
 11. MARINGÁ - PARANÁ. JUNTA COMERCIAL DO PARANÁ/REGIONAL DE MARINGÁ. CADASTRO DE ENTIDADES CONVENIADAS. Disponível em: <<http://www.juntacomercial.pr.gov.br/>>. Acesso em: 09 fev. 2015.
 12. FLICK, U.. Desenho da Pesquisa Qualitativa. Porto Alegre: Artmed, 2009. 164 p. (Coleção Pesquisa Qualitativa).
 13. FLICK, U.. Introdução à Pesquisa Qualitativa: Métodos de Pesquisa. 3. ed.Porto Alegre: Artmed, 2009. 405 p.
 14. GIBBS, G.. Análise de Dados Qualitativos. Porto Alegre: Artmed, 2009. 198 p. (Coleção Pesquisa Qualitativa).
 15. BASHO, S. M.; BIN, M. C.. Propriedades dos alimentos funcionais e seu papel na prevenção da hipertensão e diabetes. Interbio 2010; 4(1):48-58.
 16. BOURDIEU, P.. O poder simbólico. 8ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.
 17. IKEDA, A. A.; MORAES, A.; MESQUITA, G.. Considerações sobre tendências e oportunidades dos alimentos funcionais. Rev. P&D Enge. Prod. 2010; 08(02):40-56.
 18. LIMA-JÚNIOR, D. M.; MONTEIRO, P. B. S.; RANGEL, A. H. N.; URBANO, S. A.; MACIEL, M. V.. Alimentos funcionais de origem animal. Rev. Verd. 2011; 6(2):30-40.
 19. GOMES, A. N.. O novo consumidor de produtos naturais: consumindo conceitos muito mais do que produtos. Cent. Cases. 2009.
 20. RODRIGUES, J. D.; LIMA, C. P.; Análise microbiológica e físico-química de amostras secas de camomila, *Matricaria recutita* (L.), asteraceae, comercializadas em Curitiba, Paraná. Cad. da Esc. de Saúde. 2015; 2(14):11-20.
 21. COELHO, M. S.; SALAS-MELLADO M. M.. Review: Chemical composition, functional properties and technological applications of chia (*Salvia hispanica* L) seeds in foods. Braz. J. Food Technol. 2014; 17(4):259-68.
 22. SOUZA, F. S.; MACIEL, C. C. S. Produtos fitoterápicos e a necessidade de um controle de qualidade microbiológico. Revista Eletrônica de Ciência, 2010; 3(2):22-30.
 23. FREITAS, L. O.; RESENDE, A.. Análise de coliformes a 45°C em plantas medicinais comercializadas em feiras livres e ervanários do Distrito Federal. Ensaios e Ciên.:Ciên. Biol., Agr. Saúde. 2012; 16(3):49-57.

24. BRAZ, P. H.; MELO, T. L.; BRANDÃO, R. S.; PINTO, M. V.; GOLÇALVEZ, V. S.. Análise microbiológica de preparações medicinais adquiridas em raizeiros na cidade de Sanclerlândia, Goiás. *Rev. Facul. Mont. Bel.* 2015; 8(1):1-10.
25. PINTO, J. A. G.. Sociedade da informação, capitalismo e sociedade civil: reflexões sobre políticas, internet e democracia na realidade brasileira. *Rev. Adm. Empre. (RAE)*. 2011; 51(1):98-106.
26. CALAZANS, A. T. S.. Conceitos e uso da informação organizacional e informação estratégica. *Trans. Inform.* 2006; 18(1):63-70.
27. BUENO, W. C.. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. *Inf. Inf.* 2010; 15(esp.):1-12.
28. GIANEZINI, M.; ALVES, A. B.; TECHEMAYER, C. A.; RÉVILLION, J. P. P.. Diferenciação de produtos e inovação na indústria agroalimentar: a inserção de alimentos funcionais no Brasil. *REACE*. 2012; 11(1):9-26.

6.1 NORMAS DA REVISTA DO ARTIGO 2

REVISTA RENE (Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste):

Formatação

Os trabalhos deverão ser apresentados em formato Word for Windows, para impressão em papel A4, em espaço 1,5, margem de 2,5 cm cada um dos lados, letra 12, Times New Roman, parágrafos alinhados a 1cm.

Primeira página

Título do artigo: sintético e objetivo, apresentado somente no idioma de submissão, em negrito; com no máximo 14 palavras, em caixa baixa, inicial maiúscula para primeira palavra e/ou nomes próprios, centralizado, letra 12, Times New Roman. Evitar utilizar: localização geográfica da pesquisa, abreviações e identificação do tipo de estudo.

Autores: a indicação dos nomes dos autores logo abaixo do título do artigo é limitada a seis e devem apresentar-se na sequência do texto, em tamanho 12, iniciais maiúsculas, separados por vírgula, com números sobrescritos.

Ex.: Marli Teresinha Gimenez Galvão¹, Lorita Marlena Freitag Pagliuca²

Resumo: devem ser estruturados, sem siglas (exceção para aquelas reconhecidas internacionalmente), somente no idioma de submissão, contendo no máximo 150 palavras, objetivos, métodos (sem período e local do estudo), principais resultados e conclusões, fornecendo visão clara e concisa do conteúdo. Deve ser redigido em espaço 1,5cm, letra 12, Times New Roman, na mesma sequência do título. Não utilizar abreviações.

Descritores: em português, inglês e espanhol, separados por ponto e vírgula e com iniciais maiúsculas, exceto para preposições; devem acompanhar o resumo, respeitando-se o número de três a cinco. Utilizar os descritores referidos nos “Descritores em Ciências da Saúde” - DECS/LILACS/BIREME disponível no endereço <http://decs.bvs.br/> e/ou MESH/ “Medical Subject Heading” - Index Medicus. Nomenclatura dos descritores: Descritores, Descriptors e Descriptores, letra 12, em negrito.

Notas dos autores: indicação de instituição a que estão vinculados, cidade, estado e país. Seguidamente, informar nome e endereço completo com CEP do autor correspondente.

As afiliações dos autores, bem como seus endereços eletrônicos devem ser expressas em Metadados da Submissão.

Corpo do texto

Texto: Deve ser obedecida a estrutura exigida para cada categoria de manuscrito: Introdução, Método, Resultados, Discussão, Agradecimentos (opcional), Colaborações e Referências, estas gravadas apenas com a inicial maiúscula e em negrito, sem marcadores e numerações.

Não utilizar siglas no texto, priorizar a descrição destas, com exceção para aquelas reconhecidas internacionalmente.

Os trabalhos devem apresentar os resultados separados da discussão. Em estudos qualitativos, as falas devem ser apresentadas em itálico, sem colchetes e aspas, com ponto final após identificação do depoente, tamanho 10, e na sequência do parágrafo. Não utilizar itálico na identificação do depoente. O item Conclusões/Considerações finais não deve conter citações.

Tabelas: devem ser limitadas a cinco no conjunto. As tabelas devem ter títulos concisos (não apresentar local e ano do estudo), numeradas, consecutivamente, com algarismo arábicos, na ordem em que forem citadas no texto, não utilizar linhas internas verticais ou horizontais. As notas explicativas devem aparecer no rodapé das tabelas e não no título ou cabeçalho. Devem apresentar-se em preto e branco, sem sombreamento e dentro do próprio texto. Formatar com a ferramenta do Word “inserir tabela”, utilizar letra 12, fonte Times New Roman. Não ultrapassar uma página.

Figuras: são assim denominadas quadros, gráficos, desenhos e fotografias; devem ter sido desenhadas ou fotografadas por profissionais ou demonstrar excelente qualidade de impressão digital. Devem ser numeradas consecutivamente com algarismo arábicos na ordem em que forem citadas no texto. As ilustrações devem ser claras o suficiente para permitir sua reprodução. Não é permitido que o conteúdo dos gráficos seja os mesmos das tabelas. As legendas das figuras, os símbolos, os números e outros sinais necessitam ser identificados e

descritos quanto ao seu significado. Caso os autores optem por utilizar ilustrações já publicadas, devem encaminhar permissão, por escrito, para reprodução das mesmas. Devem apresentar-se em preto e branco. Os títulos devem ser apresentados abaixo das ilustrações.

Abreviações e símbolos: não utilizar abreviações nos títulos e resumos do manuscrito, a não ser que sejam abreviações padronizadas. No texto, citar somente abreviaturas de fácil recuperação e de conhecimento comum. Neste caso, esta deve ser acompanhada em parênteses de seu significado na primeira vez em que for citada.

Notas de rodapé: não devem ser utilizadas.

Agradecimentos: item opcional. Podem ser incluídas pessoas envolvidas que não se configuram como autores ou instituições. No caso de apoio financeiro de instituição, informar número de processo.

Colaborações: item obrigatório. Deve apresentar sucintamente a contribuição de cada autor do artigo, de acordo com os critérios de Responsabilidade de Autoria (Autoria) estabelecidos pela Rev Rene.

Referências: devem seguir o estilo Vancouver, elaborado pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas. Em relação às citações no texto, estas devem ser numeradas de forma consecutiva, conforme a ordem em que forem mencionadas pela primeira vez. Identificar as citações por números arábicos, entre parênteses e sobrescrito, sem menção do nome dos autores e sem espaço entre a palavra e o parêntese. Ex:(1). Quando se tratar de citação sequencial, separar os números por traço (ex: 1-6); quando intercalados, usar vírgula (ex: 2,6,10). Ressalta-se que a exatidão das referências é de responsabilidade dos autores.

7 CONCLUSÃO

Diante dos achados desta pesquisa pode-se concluir que o óleo essencial extraídos dos rizomas de *Curcuma zedoaria* cultivados na região sul do Brasil é composto predominantemente pelas substâncias majoritárias epicurzerenone (37,43%), 1,8 cineol (21,00%) e a cânfora (15,03%). Sua atividade antioxidante apresentou redução da absorvância de 31,27% em 30 min e 58,11% em 120 min, sendo considerada uma amostra com alta eficiência de seu antioxidante em reduzir a concentração do radical livre.

Sendo assim, o açafrão-da-terra possui alta atividade antioxidante gerando interesse para indústrias alimentícias, cosméticas e farmacêuticas, uma vez que, tenha efeitos benéficos à saúde podendo atuar na prevenção e promoção da desta, bem como, possibilitando maior interessante como matéria prima para o cultivo na agricultura familiar.

Em relação aos achados experimentais, pode-se relacionar estes aos resultados obtidos através da pesquisa qualitativa que através da percepção de proprietários de lojas de produtos naturais a respeito destes alimentos, identificou que todos os entrevistados apresentam percepções semelhantes entre si a respeito destes produtos, identificando-os como excelentes promotores de saúde através da dieta diária, independentemente do seu custo ser maior que produtos industrializados ou não.

Sendo assim, o conhecimento sobre benefícios específicos de alguns alimentos, exposto pelos proprietários, mostrou-se moderado a bom, observando-se também os achados científicos sobre o assunto, relacionando a utilização de determinados alimentos por estes entrevistados para tratamentos e prevenção de algumas doenças e sua comprovação científica através de estudos experimentais e análises químicas e biológicas destes alimentos.

No entanto, dois pontos se destacaram negativamente, relacionados ao uso e consumo indiscriminado destes produtos, bem como sua qualidade e durabilidade. No primeiro ponto, observou-se que alguns proprietários fazem uso destes produtos de forma inadequada acreditando-se que estes não possuam contra indicações. No entanto, estudos advertem a utilização desses produtos, respeitando sempre a toxicidade de cada planta e alimento, bem como a necessidade nutricional de cada indivíduo, uma vez que, não só a falta de determinados nutrientes e vitaminas, mas também o excesso destas possam ser prejudiciais à saúde humana. Já o segundo trata-se dos cuidados de armazenamento e distribuição destes produtos que podem não estar sendo realizados de forma adequada para real benefício da saúde.

Portanto, conclui-se que, apesar destes proprietários apresentarem conhecimento coerente sobre os alimentos naturais segundo dados da literatura, acredita-se que ainda exista carência de informação sobre os efeitos adversos ocasionados pelo uso inadequado de produtos naturais, sugerindo-se, assim, que exista um profissional da área da saúde em tempo integral na loja de produtos naturais para orientação sobre contra indicações e formas de preparo ou treinamento e capacitação de proprietários e vendedores destes produtos, relacionado aos cuidados e atenção no consumo destes. De igual forma, acredita-se que exista ainda uma necessidade de maior fiscalização e orientação sobre os cuidados de higiene, armazenamento e distribuição destes produtos, uma vez que, estando contaminados, estes possam trazer danos à saúde impedindo, desta forma, os efeitos de prevenção e promoção da saúde que os alimentos carregam, sendo este assunto caso de saúde pública.

8 REFERÊNCIAS

- ADAMS, R.P. Identification of Essential Oil Components by Gas Chromatography/ Mass Spectroscopy, 4nd ed.; **Allured Publishing Corporation**: Carol Stream, IL, USA, 2007.
- ANGEL, G.r. et al. Essential oil composition of eight starchy *Curcuma species*. **Industrial Crops And Products**. Índia, p. 233-238. 05 jul. 2014.
- ACIM – Associação Comercial e Empresarial de Maringá. **Conveniados**. Disponível em: <<http://www.acim.com.br/>>. Acesso em: 09 fev. 2015.
- BERNARDES, Natalia Ribeiro; PESSANHA, Fernanda Fraga; OLIVEIRA, Daniela Barros de. Alimentos Funcionais: Uma breve revisão. **Revista Ciência e Cultura**. Campinas, v.6, n.2, nov. 2010.
- BERTÉ, Kleber Alves Santos et al.. Desenvolvimento de gelatina funcional de erva-mate. **Revista Ciência Rural**. Santa Maria, v.41, n.2, p.354-360, fev. 2011.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Resolução16, de 30 de abril de 1999. Aprova o regulamento técnico de Procedimentos para Registro de Alimentos e ou Novos Ingredientes**. Brasília: Agência Nacional de vigilância Sanitária - ANVISA; 1999. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/content/Anvisa+Portal/Anvisa/Inicio/Alimentos/Assuntos+de+Interesse/Alimentos+Com+Alegacoes+de+Propriedades+Funcionais+e+ou+de+Saude/Alegacoes+de+propriedade+funcional+aprovadas>>. Acesso em: 23 out. 2015.
- BRASIL. MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. **Matriz de Ações do Plano Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável e Solidário (PNDRSS)**. 2013. Disponível em: <<http://www.mda.gov.br/sitemda/pagina/ações-e-metas>>. Acesso em: 24 nov. 2015.
- BRASIL. RECEITA FEDERAL DO BRASIL - MINISTÉRIO DA FAZENDA. **Classificação Nacional de Atividades Econômicas / CNAE**. Disponível em: <<http://www.receita.fazenda.gov.br/pessoajuridica/cnaefiscal/cnaef.htm>>. Acesso em: 09 fev. 2015.
- BUGNO, Adriana et al. Antimicrobial efficacy of *Curcuma zedoaria* extract as assessed by linear regression compared with commercial mouthrinses. **Brazilian Journal Of Microbiology**. São Paulo, p. 440-445. jul. 2007.
- CHEN, Chien-chang et al. Chemical Constituents and Anticancer Activity of *Curcuma zedoaria* Roscoe Essential Oil against Non-Small Cell Lung Carcinoma Cells in Vitro and in Vivo. **Journal Of Agricultural And Food Chemistry**. Taiwan, p. 11418-11427. 07 nov. 2013.
- CHEN, Wenxing et al. Anti-angiogenesis effect of essential oil from *Curcuma zedoaria* in vitro and in vivo. **Journal Of Ethnopharmacology**. China, p. 220-226. jan. 2011.
- CORRÊA-JÚNIOR, C.; SCHEFFER, M.C. As plantas medicinais, aromáticas e condimentares e a agricultura familiar. **Horticultura Brasileira**, v.32, n.3,p. 376-376, 2014.
- CUI, Fude et al. Preparation of an enteric-soluble solid-state emulsion using oily drugs. V **International Journal Of Pharmaceutics**. China, p.152-156, fev. 2007.
- FLICK, Uwe. Desenho da Pesquisa Qualitativa. Porto Alegre: Artmed, 2009. 164 p. (Coleção Pesquisa Qualitativa).

- FLICK, Uwe. **Introdução à Pesquisa Qualitativa: Métodos de Pesquisa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 405 p.
- GIBBS, Graham. **Análise de Dados Qualitativos**. Porto Alegre: Artmed, 2009. 198 p. (Coleção Pesquisa Qualitativa).
- GUTIERREZ J, BARRY-RYAN C, BOURKE P. The antimicrobial efficacy of plant essential oil combinations and interactions with food ingredients. **International Journal of Food Microbiology**. v.124,p.91-97. 2008.
- HEGAZI, A. G.; HADY, F. K. A.; Z. **Zeitschrift für Naturforschung C – A Journal of Biosciences**. 2002, 57, 395.
- KITAMURA, Chinami et al. Comparison of *Curcuma* sp. in Yakushima with *C. aeruginosa* and *C. zedoaria* in Java by trnK gene sequence, RAPD pattern and essential oil component. **Journal of Natural Medicines**. Japan, p. 239-243. jan. 2007.
- LAI, L S.; CHOU, T.; CHAO, W. W. Studies on the antioxidative activities of Hsian-tsao (*Mesonaprocumbens* Hemsl) leaf gum. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, Columbus, v. 49, n. 2, p. 963–968, 2001.
- LIMA-JÚNIOR, Dorgival Morais de et al.. Alimentos funcionais de origem animal. **Revista Verde**. Mossoró-RN, v.6, n.2, p.30-40, jun. 2011.
- LOC, Nguyen-hoang et al. Isolation and Characterization of Antioxidation Enzymes from Cells of Zedoary (*Curcuma zedoaria* Roscoe) Cultured in a 5-l Bioreactor. **Molecular Biotechnology**. Vietnam, p. 81-87. jan. 2008.
- LOBO, Richard et al. *Curcuma zedoaria* Rosc.(white turmeric): a review of its chemical, pharmacological and ethnomedicinal properties. **Journal Of Pharmacy And Pharmacology**. Índia, p. 13-21. ago. 2008.
- MARINGÁ - PARANÁ. JUNTA COMERCIAL DO PARANÁ/REGIONAL DE MARINGÁ. **CADASTRO DE ENTIDADES CONVENIADAS**. Disponível em: <<http://www.juntacomercial.pr.gov.br/>>. Acesso em: 09 fev. 2015.
- MAU, Jeng-leun et al. Composition and antioxidant activity of the essential oil from *Curcuma zedoaria*. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**. Taiwan, p. 583-591. jan. 2003.
- NANASOMBAT, Suree; WIMUTTIGOSOL, Pornpan. Antimicrobial and Antioxidant Activity of Spice Essential Oils. **Food Science and Biotechnology**. Thailand, p.45-53. fev.2011.
- OLIVEIRA, Janaina Michelle de et al.. Mortalidade por leishmaniose visceral: aspectos clínicos e laboratoriais. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. 2010 (43(2):188-193.
- OLIVEIRA, Daniela da Silva et al.. Vitamina C, carotenóides, fenólicos totais e atividade antioxidante de goiaba, manga e mamão procedentes da Ceasa do Estado de Minas Gerais. **Acta Scientiarum. Health Sciences**. Maringá, v.33, n.1, p.89-98, 2011.
- PADUA, J.B.; SCHLINDWEIN, M.M.; GOMES, E.P. Agricultura familiar e produção orgânica: uma análise comparativa considerando os dados dos censos de 1996 e 2006. **Interações**. v. 14, n. 2, p. 225-235, 2013.
- PEREIRA, Renata Junqueira; CARDOSO, Maria das Graças. Matabólitos secundários vegetais e benéficos antioxidantes. **Journal of Biotechnology and Biodiversity**.2012; 3(4):146-152.

- RIVELLI, D. P. et al. Simultaneous determination of chlorogenic acid, caffeic acid and caffeine in hydroalcoholic and aqueous extracts of *Ilex paraguariensis* by HPLC and correlation with antioxidant capacity of the extracts by DPPH· reduction. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas** vol. 43, n. 2, abr./jun., 2007.
- ROESLER, Roberta et al. Atividade antioxidante de frutas do cerrado. **Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Campinas, v. 1, n. 27, p.53-60, mar. 2007.
- RODRIGUES, Ricardo Rossetto et al.. Atitudes e fatores que influenciam o consumo de produtos orgânicos no varejo. **Revista Mark**. São Paulo, v.8, n.1, p.164-186, jun. 2010.
- ROSSI, J. A. J.; SINGLETON, V. L. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic phosphotungstic acid reagents. **American Journal of Enology and Viticulture**, v. 16, p. 144-158, 1965.
- SALVADOR, Flávia Cristina et al.. Análise microbiológica e de impureza encontradas na *Pimpinella anisum* L., comercializadas em lojas de produtos naturais de Apucarana – Pr e região. **Revista Pesquisa e Saúde**. Maringá, v.4, n.2, p.140-146, ago. 2011.
- SENGER, Ana Elisa Vieira; SCHWANKE, Carla H. A.; GOTTLIEB, Maria Gabriela Valle. Chá verde (*Camelliasinensis*) e suas propriedades funcionais nas doenças crônicas não transmissíveis. **Scientia Medica**. Rio Grande do Sul, v.20, n.4, p.292-300, 2010.
- SILVA, Marília Lordêlo Cardoso et al.. Compostos fenólicos, carotenóides e atividade antioxidante em produtos vegetais. **Revista de Ciências Agrárias**. Lisboa, v.31, n.3, p.669-682, 2010.
- SOUZA SLG, Braganholo LP, ÁVILA ACM, Ferreira AS. Recursos Fisioterapêuticos Utilizados no Tratamento do Envelhecimento Facial. **Revista Fafibe OnLine**. 2007; 1(3):1-12. Disponível em: <http://www.unifafibe.com.br/revistasonline/arquivos/revistafafibeonline/sumario/11/19042010103832.pdf>
- SRIVASTAVA, Sharad; MEHROTRA, Shanta; RAWAT, Aks. Pharmacognostic evaluation of the rhizomes of *Curcuma zedoaria* Rosc. **Pharmacognosy Journal**. Índia, p. 20-26. fev. 2011.
- SUTHISUT, Duangsamorn et al. Fumigant toxicity of essential oils from three Thai plants (Zingiberaceae) and their major compounds against *Sitophilus zeamais*, *Tribolium castaneum* and two parasitoids. **Journal Of Stored Products Research**. Canadá, p. 222-230. 09 mar. 2011.
- TRICHES, Rozane Marcia; SCHNEIDER, Sergio. Alimentação escolar e agricultura familiar: reconectando o consumo à produção. **Saúde. Soc.** 2010; 19(4):933-945.
- VICENTINO, A. R.; MENEZES, F. S.; Atividade antioxidante de tinturas vegetais, vendidas em farmácias com manipulação e indicadas para diversos tipos de doenças pela metodologia do DPPH. **Revista Brasileira de Farmacognosia** 17(3): 384-387, Jul./Set., 2007.
- ZERAIK, Maria Luiza et al.. Maracujá: um alimento funcional? **Revista Brasileira de Farmacognosia**. 2010; 20(3):459-471
- ZHOU, Liang et al. Inhibition of vascular endothelial growth factor-mediated angiogenesis involved in reproductive toxicity induced by sesquiterpenoids of *Curcuma zedoaria* in rats. **Reproductive Toxicology**. China, p. 62-69. 11 fev. 2013.
- WRIGHT, C. I. et al. Herbal medicines as diuretics: A review of the scientific evidence. **Journal Of Ethnopharmacology**. p. 1-31. jul. 2007.

WUNGSINTAWEEKUL, Jurathip et al. Antimicrobial, antioxidant activities and chemical composition of selected Thai spices. **Songklanakarín Journal of Science and Technology**. Thailand, p. 589-598. dez. 2010.

ANEXOS

ANEXO A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE E ANTIMICROBIANA DO ÓLEO ESSENCIAL DE *CURCUMA ZEDOARIA* E O CONCEITO DE ALIMENTO ANTIOXIDANTE EM LOJAS DE PRODUTOS NATURAIS

Declaro que fui satisfatoriamente esclarecido pelos pesquisadores Diógenes Aparício Garcia Cortez e RaíssaBiff Costa em relação a minha participação no projeto de pesquisa intitulado “Avaliação da atividade antioxidante e antimicrobiana do óleo essencial de *Curcuma zedoaria* e o conceito de alimentos funcionais e antioxidante em lojas de produtos naturais” cujo objetivo é Avaliar atividade antioxidante e antimicrobiana do óleo essencial de *Curcuma zedoaria* e o conceito popular de alimento antioxidante em lojas de produtos naturais. Pelo fato da pesquisa apresentar caráter quanti-qualitativo, os dados da análise qualitativa serão coletados através de entrevista com proprietários ou funcionários responsáveis de 30 lojas de produtos naturais da cidade de Maringá-Pr, com o objetivo de analisar o conceito popular destes sobre a temática proposta pela pesquisa que são alimentos funcionais, com ação antioxidante. Uma cópia do TCLE ficará com o sujeito e uma cópia com o pesquisador. Estou ciente e autorizo a realização dos procedimentos acima citados e a utilização dos dados originados destes procedimentos para fins didáticos e de divulgação em revistas científicas brasileiras ou estrangeiras contanto que seja mantido em sigilo informações relacionadas à minha privacidade bem como garantido meu direito de receber resposta a qualquer pergunta ou esclarecimento de dúvidas acerca dos procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa, além de que se cumpra a legislação em caso de dano. É possível retirar o meu consentimento a qualquer hora e deixar de participar do estudo sem que isso traga qualquer prejuízo à minha pessoa. Desta forma, concordo voluntariamente e dou meu consentimento, sem ter sido submetido a qualquer tipo de pressão ou coação.

Eu, _____ após ter lido e entendido as informações e esclarecido todas as minhas dúvidas referentes a este estudo com o Pesquisador _____
CONCORDO VOLUNTARIAMENTE de participar do mesmo.

Continuação do Termo de Compromisso Livre e Esclarecido (TCLE)

Eu, RaíssaBiff Costa declaro que forneci todas as informações referentes ao estudo ao sujeito da pesquisa.

Para maiores esclarecimentos, entrar em contato com os pesquisadores nos endereços abaixo relacionados:

Nome: Prof^a Dr. Diógenes Aparício Garcia Cortez
Endereço: AV. Guedner, 1610
Bairro: Jardim Aclimação
Cidade: Maringá **UF:** Paraná
Fones: (44) 3027-6360 ramal 1178
E-mail: dagcortezz@gmail.com

Nome: RaíssaBiff Costa
Endereço: AV. Guedner, 1610
Bairro: Jardim Aclimação
Cidade: Maringá **UF:** Paraná
Fones: (44) 3027-6360 ramal 1178
E-mail: raissa_biff@hotmail.com

ANEXO B
DECLARAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO DO LOCAL

Maringá / PR,05 / fevereiro / 2015.

IlmaSr.^a

Prof.^a Dr.^a Nilce MarzollaIderiha

Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-UniCesumar)

UNICESUMAR – Centro Universitário Cesumar

Prezada Coordenadora,

Eu, _____ declaro a fim de viabilizar a execução do projeto de pesquisa intitulado “AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE E ANTIMICROBIANA DO ÓLEO ESSENCIAL DE *CURCUMA ZEDOARIA* E O CONCEITO DE ALIMENTOS FUNCIONAIS E ANTIOXIDANTES EM LOJAS DE PRODUTOS NATURAIS” sob a responsabilidade do(s) pesquisador (es) Diógenes Aparício Garcia Cortez e RaíssaBiff Costa, que o _____, conforme Resolução CNS/MS 196/96, assume a responsabilidade de fazer cumprir os Termos da Resolução nº 196/96, de 10 de Outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde e demais resoluções complementares à mesma (240/97, 251/97, 292/99, 303/2000, 304/2000, 340/2004, 346/2005 e 347/2005), viabilizando a produção de dados da pesquisa citada, para que se cumpram os objetivos do projeto apresentado.

Esperamos, outrossim, que os resultados produzido possam ser informados a esta instituição por meio de Relatório anual enviado ao CEP ou por outros meios de praxe.

De acordo e ciente,

ANEXO C ROTEIRO DE ENTREVISTA

Esta pesquisa caracteriza-se como um estudo quanti-qualitativo, de modelo transversal, experimental e exploratória.

Serão realizados dois estudos que se relacionam: 1) pesquisa qualitativa para dimensionar o conhecimento sobre alimentos antioxidantes e, 2) pesquisa laboratorial para realizar análises fitoquímicas e biológicas do óleo essencial de *Curcuma zedoaria*.

Os estudos vão se relacionar pela análise do conhecimento da população pesquisada em relação aos benefícios trazidos pelo óleo estudado à saúde da população.

DADOS DO RESPONDENTE

Idade

Profissão

Grau de instrução

Quanto tempo comercializa produtos naturais?

DADOS SOBRE CONHECIMENTO E CONSUMO DE PRODUTOS NATURAIS

Quando passou a comprar e utilizar produtos naturais?

O que ou quem o(a) motivou a consumir produtos naturais?

Em sua opinião, quais seriam os principais benefícios que você quer ter ao fazer uso desses tipos de alimentos?

Além dos benefícios que deseja quais outras ações ou benefícios que você sabe que existem ao consumir este tipo de alimento?

Existem outras pessoas na família ou nos grupos de amigos que fazem uso de produtos naturais?

Quando passou a utilizar, onde foi buscar informações sobre esses produtos (Por meio de amigos, rádio, televisão, computador)?

Em relação ao custo-benefício, você considera que vale a pena? Por quê?

Você tem interesse em experimentar novos alimentos considerados funcionais?

Se tiver interesse, quais seriam os critérios para passar a consumir novos produtos?

ANEXO D

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE
MARINGÁ - CESUMAR



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE E ANTIMICROBIANA DO ÓLEO ESSENCIAL DE *Curcuma zedoaria* E O CONCEITO DE ALIMENTO ANTIOXIDANTE EM LOJAS DE PRODUTOS NATURAIS

Pesquisador: Raissa Biff Costa

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 41401314.8.0000.5539

Instituição Proponente: Centro Universitário de Maringá - CESUMAR

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 973.103

Data da Relatoria: 19/02/2015

Apresentação do Projeto:

Trata-se de uma pesquisa que tem como propósito avaliar a atividade antioxidante e antimicrobiana do óleo essencial de *Curcuma zedoaria*, bem como o conceito popular de alimento funcional com atividade antioxidante. A análise do óleo essencial será feita através do método de cromatografia gasosa acoplada ao espectrômetro de massas, além de determinações das atividades antioxidantes e antimicrobianas por métodos fitoquímicos e biológicos específicos. Já a avaliação do conceito popular de alimento antioxidante se dará por meio de entrevista semi-estruturada e as análises dos dados através do software Atlas.ti.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar atividade antioxidante e antimicrobiana do óleo essencial de *Curcuma zedoaria* e o conceito popular de alimento antioxidante por usuários e consumidores destes.

Objetivo Secundário:

Analisar a percepção do usuário de produtos naturais em relação ao conceito de alimento

Endereço: Avenida Guedner, 1810 - Bloco 07 - Térreo
 Bairro: Jardim Adimação CEP: 75.000-000
 UF: PR Município: MARINGÁ E-mail: cep@cesumar.br
 Telefone: (44)3027-6360

Continuação do Pensar: 973.103

antioxidante; Comparar conceito popular com conceito científico sobre alimento funcional com ação antioxidante; Comparar conceito de proprietários com o de clientes de lojas de produtos naturais sobre alimento funcional com ação antioxidante; Avaliar a composição química do óleo essencial de Curcuma zedoaria; Determinar polifenóis totais do óleo essencial de Curcuma zedoaria; Avaliar atividades antioxidantes do óleo essencial de Curcuma zedoaria; Avaliar atividade antimicrobiana do óleo essencial de Curcuma zedoaria;

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Por se tratar de uma pesquisa que será realizada por meio de entrevista semi-estruturada, sendo que os participantes não passarão por nenhum tipo de experiência invasiva ou que lhes tragam qualquer desconforto, dor ou constrangimento, esta pesquisa não trará qualquer tipo de risco ou malefício físico, mental, emocional e pessoal.

Benefícios:

Esta pesquisa beneficiará a população de forma geral, uma vez que, conseguirá investigar e analisar qual a real percepção da população a respeito de alimentos funcionais com ação antioxidante e se esta população está consumindo conscientemente estes alimentos. Além disso, acredita-se ainda que a planta Curcuma zedoaria possua grande atividade antioxidante e antimicrobiana podendo ser utilizada pela população com alimento funcional, podendo desta forma beneficiar a saúde geral de seus consumidores, prevenindo algumas doenças crônicas degenerativas e também aquelas infecciosas, promovendo saúde desta população.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Os resultados desta pesquisa poderão contribuir para a possível elaboração de medicamentos fitoterápicos que objetivem a prevenção de algumas doenças crônicas degenerativas, causadas principalmente pelo estresse oxidativo e doenças ou infecções do trato urinário, bem como a melhora geral da qualidade de vida desta população.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos necessários para análise e emissão de parecer do Protocolo de pesquisa foram

Endereço: Avenida Guedner, 1610 - Bloco 07 - Térreo
 Bairro: Jardim Adimação CEP: 75.000-000
 UF: PR Município: MARINGÁ
 Telefone: (44)3027-8360 E-mail: cep@cesumar.br

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE
MARINGÁ - CESUMAR



Continuação do Parecer: 873.103

apresentados e estão em conformidade com a resolução 466/2012 do CNS-MS.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto o Projeto deve ser aprovado.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Projeto aprovado.

MARINGÁ, 04 de Março de 2015

Assinado por:

Ludhiana Ethel Kendrick Silva Bertonecello
(Coordenador)

Endereço: Avenida Guedner, 1610 - Bloco 07 - Térreo
Bairro: Jardim Aclimação CEP: 75.000-000
UF: PR Município: MARINGÁ
Telefone: (44)3027-6360 E-mail: cep@cesumar.br