

Produção científica e prospecção tecnológica da *Euterpe oleracea* (Açaí) associada a síndrome metabólica

Scientific and technological prospection of *Euterpe oleracea* (Açaí) related to metabolic syndrome

Ticiano Gomes do NASCIMENTO [1](#); Paula Cavallante Amélio Silva CEDRIM [2](#); Suellen Maria Albuquerque da SILVA [3](#); Maria Aline Barros Fidelis de MOURA [4](#); Daniella Nutels REYS [5](#); Ramon Cardeal SILVA [6](#); Pierre Barnabé ESCODRO [7](#)

Recibido: 11/05/2017 • Aprobado: 10/06/2017

Conteúdo

- [1. Introdução](#)
- [2. Metodologia](#)
- [3. Resultados e Discussões](#)
- [4. Conclusão](#)
- [Agradecimentos](#)
- [Referências bibliográficas](#)

RESUMO:

O açaí (*Euterpe oleracea*) é um fruto amazônico que vem se destacando por apresentar propriedades funcionais para o controle e prevenção de doenças. O objetivo do estudo foi realizar uma prospecção tecnológica referente a informações do fruto açaí associado a síndrome metabólica. Foram utilizados diferentes termos relacionados à síndrome metabólica como diabetes, obesidade, hipertensão, retinopatia, câncer, antioxidantes associado a (açaí or "*Euterpe oleracea*"). Os dados da pesquisa de patente foi possível avaliar os principais investidores e classificá-los em três subcategorias (doenças metabólicas, classes de compostos naturais e composições) contendo açaí.

Palabras clave: *Euterpe oleracea*. Síndrome metabólica. Antioxidante. Prospecção tecnológica

ABSTRACT:

Açaí (*Euterpe oleracea*) is a distinguished Amazonian fruit due to functional properties for the control and prevention of diseases. The aim of the study was to carry out a technological prospection regarding information on the açaí berry associated to the metabolic syndrome. We used different terms related to the metabolic syndrome such as diabetes, obesity, hypertension, retinopathy, cancer, antioxidants associated with (açaí or "*Euterpe oleracea*"). The data from the patent survey was able to assess the major investors and classify them into three subcategories (metabolic diseases, classes of natural compounds and compositions) containing açaí berry.

Keywords *Euterpe oleracea*. Metabolic Syndrome. Antioxidant. Technological prospection

1. Introdução

Uma maneira de mapear os desenvolvimentos científicos e tecnológicos futuros capazes de influenciar de forma expressiva na indústria é através da prospecção tecnológica, não só na indústria, mas também na economia ou na sociedade como um todo. Os estudos prospectivos cada vez mais vêm se destacando no cenário de estratégias e políticas de inovação pelo motivo de representarem subsídios que maximizam a capacidade de antecipação e estimularem a organização dos sistemas de inovação (KUPFER e TIGRE, 2004).

Um fruto que vem ganhando destaque por seu valor nutritivo e sensorial é o açaí (*Euterpe oleracea* Mart), típico e popular da região Amazônica (GOUVEIA et al, 2012) sendo inclusive considerado um alimento funcional por apresentar um alto teor de antocianinas, pigmentos hidrossolúveis responsáveis pela cor avermelhada do fruto com capacidade antioxidante. Com o crescimento do mercado, esse produto passou a ser consumido também nas grandes capitais brasileiras, atingindo até alguns países como Japão, China, Estados Unidos e Europa (MENEZES et al, 2008). Todas as partes do açaí podem ser utilizadas, tanto a caroço que corresponde a 85% do peso total quanto a polpa que representa 15%, e o fruto não é só utilizado nas indústrias alimentícia e farmacêutica, mas também nas indústrias de cosméticos e automobilística. Um ponto muito importante para o crescimento da popularidade do fruto do açaizeiro é que além de ser consumido em diversas formas de apresentação como geléias, licores, sorvetes, doces, xarope, em sua composição foi identificado diversos compostos com efeitos antioxidantes, tais como, flavonóides, principalmente as antocianinas, carotenóides, e diversos outros polifenóis (DANNET et al, 2011).

Em relação a antocianinas diversas propriedades farmacológicas e medicinais foram identificadas, além de antioxidante, inclui anti-inflamatória, antimicrobiana, anticarcinogênica e, previne a oxidação do LDL, doenças cardiovasculares e neurológicas. O risco de doença cardiovascular, diabetes e síndrome metabólica, e doenças neurodegenerativas está mais propenso a indivíduos com excesso de peso ou obesidade, essas pessoas tendem a apresentar níveis mais elevados de estresse oxidativo. Nos diabéticos, o estresse oxidativo aumenta a resistência à insulina e a terapia com antioxidantes pode reduzir a resistência à insulina (UDANI et al, 2011). Estudos vêm mostrando a associação do açaí na melhora ou controle de algumas doenças como é no caso do diabetes, dislipidemia, e doença cardiovascular por esse fruto demonstrar alta capacidade antioxidante além de outros benefícios nutricionais e terapêuticos como, por exemplo, ação antiproliferativa, antiinflamatórias e efeito cardioprotetor (DE FREITAS BONOMO et al, 2014).

Sendo assim, pelo o açaí apresentar propriedades funcionais importantes para melhoramento ou controle de doenças, o presente estudo tem como objetivo realizar uma prospecção tecnológica referente a produtos relacionados ao fruto açaí, verificando os documentos de patentes depositados no mundo, por meios de análise de patentes e produções científicas em diferentes bases.

2. Metodologia

A prospecção foi realizada baseando-se em pedidos para patentes depositados nos seguintes bancos de dados: a) World Intellectual Property Organization (WIPO); b) Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI) no Brasil; c) Espacenet (EPO); d) United States Patent and Trademark Office (USPTO); e) (PatSeer). As seguintes bases de dados foram utilizadas para fazer o levantamento dos artigos científicos: a) Scielo; b) Pubmed; c) Web of science; d) Scopus; e) Willey.

A pesquisa ocorreu no mês de abril de 2017, as palavras-chave utilizadas no processo de busca de artigos foram associadas ao termo principal açaí e *Euterpe oleracea* utilizando o booleano (OR) entre eles, e descritores relacionados a síndrome metabólica e antioxidantes, utilizando o booleano (AND): a) açaí or *Euterpe oleracea* ; b) açaí or *Euterpe oleracea* AND diabetes; c) açaí or *Euterpe oleracea* AND hypertension; d) açaí or *Euterpe oleracea* AND dyslipidemia; e) açaí or *Euterpe oleracea* AND obesity; f) açaí or *Euterpe oleracea* AND metabolic syndrome; g) açaí or *Euterpe oleracea* AND cancer; h) açaí or *Euterpe oleracea* AND antioxidants; i) açaí or *Euterpe oleracea* AND anthocyanidin; j) açaí or *Euterpe oleracea* AND tocopherols; k) açaí or *Euterpe oleracea* AND flavonoids; l) açaí or *Euterpe oleracea* AND carotenoids; m) açaí or *Euterpe oleracea* AND skin care; n) açaí or *Euterpe oleracea* AND cosmetic e; o) Açaí or *Euterpe oleracea* AND oil .

Os descritores selecionados deveriam está presentes nas seções de título e/ou resumo. Com as bases de patentes (USPTO e PatSeer) que encontrou

grandes quantidades de documentos, foram realizadas triagens dos dados, utilizando como filtro os mesmos descritores nas reivindicações(claims). Para as bases de dados nacionais os termos foram utilizados em português. Em relação a busca de dados para artigos foi utilizado os mesmos termos.

3. Resultados e Discussões

3.1. Busca de artigos científicos

Tratando-se da busca por artigos nas bases consultadas utilizou-se os mesmos descritores que na busca por patentes. O descritor que apresentou maior número de artigos relacionados foi o "Euterpe oleracea" ou açaí, sendo o seguinte: a) Scielo (109); b) Pubmed (315); c) Web of science (597); d) Scopus (4270); e) Willey (294). A base de busca Scopus é a que mais apresentou artigos publicados com o assunto açaí, seguido da Web of Science, Pubmed, Willey e Scielo. Vale lembrar que as bases de artigos científicos Scopus, administrada pela Elsevier; Web of Science, administrada pela Thomson Reuters; e a Willey administrada pela própria Willey on line library são bases de artigos científicos de acesso restrito, enquanto a Pubmed e Scielo são bases de acesso livre e gratuitas. A busca cruzada entre a palavra chave *Euterpe oleracea* e os termos relacionados com a síndrome metabólica mostrou que a Scopus, Willey e Web of Science apresentaram sempre maior quantidade de artigos científicos encontradas em relação às bases de artigos científicos Pubmed e Scielo (Tabela 1).

Tabela 1- Número de artigos publicados em diferentes bases com os descritores selecionados.

DESCRITORES	SCIELO	PUBMED	WEB OF SCIENCE	SCOPUS	WILLEY
Açaí or <i>Euterpe oleracea</i>	109	315	597	4270	294
Açaí or <i>Euterpe oleracea</i> AND diabetes	0	6	11	354	45
Açaí or <i>Euterpe oleracea</i> AND hypertension	1	6	5	188	17
Açaí or <i>Euterpe oleracea</i> AND dyslipidemia	0	5	1	43	3
Açaí or <i>Euterpe oleracea</i> AND obesity	0	8	14	286	28
Açaí or <i>Euterpe oleracea</i> AND metabolic syndrome	0	3	11	160	11
Açaí or <i>Euterpe oleracea</i> AND cancer	0	15	31	830	74
Açaí or <i>Euterpe oleracea</i> AND antioxidant	10	116	221	1670	128
Açaí or <i>Euterpe oleracea</i> AND anthocyanidin	3	54	140	79	60
Açaí or <i>Euterpe oleracea</i> AND tocopherols	1	4	12	176	8
Açaí or <i>Euterpe oleracea</i> AND flavonoids	1	76	46	932	64
Açaí or <i>Euterpe oleracea</i> AND carotenoids	1	8	13	392	39
Açaí or <i>Euterpe oleracea</i> AND skin care	0	1	2	17	14
Açaí or <i>Euterpe oleracea</i> AND cosmetic	2	20	14	102	19
Açaí or <i>Euterpe oleracea</i> AND oil	5	16	55	48	110

Fonte: Autoria própria (2017).

Outros termos foram pesquisados relacionados ao tema *Euterpe oleracea* ou açaí. Os compostos químicos naturais presentes no açaí (antocianidinas, tocoferóis, flavonoides e carotenoides). Exceto o Scielo que integra artigos nacionais, latino-americanos, Portugal e África do Sul, as demais bases de artigos científicos apresentaram uma maior quantidade de artigos científicos para a Scopus, seguido da Web of Science, Willey e Pubmed entre estes termos pesquisados, sendo *Euterpe oleracea* AND flavonoides > *Euterpe oleracea* AND antocianidinas > *Euterpe oleracea* AND carotenoides > *Euterpe oleracea* AND tocoferóis (Tabela 1).

Outros termos relacionados a produtos galênicos, farmacêuticos ou cosméticos e que estão intimamente relacionados com *Euterpe oleracea* também foram pesquisados nas bases de artigos científicos sendo eles: skin care, cosmetic e oil. Observou que o cruzamento entre as palavras-chave *Euterpe oleracea* AND oil foi a que apresentou maior quantidade de artigos científicos, seguido de cosméticos e skin care. A base de busca de artigos científicos Scopus apresentou a maior quantidade de artigos nesta nova busca de artigos científicos, seguido da Willey, Web of Science, Pubmed e Scielo (Tabela 1).

Do ponto de vista científico os termos antioxidantes, flavonoides, antocianidinas, óleo foram os mais relevantes nos cruzamentos com a palavra-chave *Euterpe oleracea* ou açaí.

3.2. Busca em plataformas de patentes de acesso livre e restrito

Os resultados de busca por plataformas de patentes e descritores relacionados ao açaí estão apresentados na tabela 2, em relação ao descritor principal açaí or *Euterpe oleracea* a base USPTO e PatSeer foram as que apresentaram maiores valores, 1904 e 194 respectivamente. Poucos documentos também foram

encontrados nas bases de dados de patentes do WIPO (118 documentos) e EPO (136 patentes). Na base de busca INPI foi encontrada uma pequena quantidade de patentes depositadas (36 patentes) quando comparado com as outras bases selecionadas para busca, visto que estas patentes correspondem apenas aos depósitos nacionais (Tabela 2).

O estudo prospectivo no banco de dados do USPTO mostrou uma grande quantidade de patentes da *Euterpe oleracea* com as doenças relacionadas à síndrome metabólica, sendo o cruzamento entre os descritores: "*Euterpe oleracea*" AND Diabetes ou Açaí AND Diabetes (79 patentes), "*Euterpe oleracea*" AND Hypertension ou Açaí AND Hypertension (40 patentes), "*Euterpe oleracea*" AND Obesity ou Açaí AND Obesity (35 patentes), "*Euterpe oleracea*" AND Dyslipidemia ou Açaí AND Dyslipidemia (5 patentes), "*Euterpe oleracea*" AND metabolic syndrome ou Açaí AND metabolic syndrome (21 patentes), "*Euterpe oleracea*" AND Cancer ou Açaí AND Cancer (125 patentes). Após refinamento da pesquisa utilizando os mesmos descritores na opção claim(s), observou-se que apenas os termos câncer, "*Euterpe oleracea*" AND Cancer ou Açaí AND Cancer, e antioxidante, "*Euterpe oleracea*" AND Antioxidant ou Açaí AND Antioxidant, apresentaram 7 documentos e 6 documentos de patentes, respectivamente (Tabela 2).

Tabela 2- Número de patentes depositadas em cada base de pesquisa separada por descritores.

DESCRITORES	WIPO	INPI	EPO	USPTO	PATSEER
Açaí or <i>Euterpe oleracea</i>	118	36	136	1904	194
Açaí or <i>Euterpe oleracea</i> AND diabetes	6	0	0	6*/79	4*/28
Açaí or <i>Euterpe oleracea</i> AND hypertension	3	1	2	3*/40	5*/18
Açaí or <i>Euterpe oleracea</i> AND dyslipidemia	0	0	0	0*/5	0*/2
Açaí or <i>Euterpe oleracea</i> AND retinopathy	11	0	0	0*/5	0*/4
Açaí or <i>Euterpe oleracea</i> AND obesity	2	0	2	5*/35	5*/23
Açaí or <i>Euterpe oleracea</i> AND metabolic syndrome	0	0	0	0*/21	0*/9
Açaí or <i>Euterpe oleracea</i> AND cancer	1	0	8	5*/126	12*/85
Açaí or <i>Euterpe oleracea</i> AND antioxidant	25	3	0	6*/176	20*/125
Açaí or <i>Euterpe oleracea</i> AND anthocyanidin	5	1	5	2*/40	15*/78
Açaí or <i>Euterpe oleracea</i> AND tocopherols	0	3	0	3*/54	9*/50
Açaí or <i>Euterpe oleracea</i> AND flavonoids	0	1	0	4*/77	12*/70
Açaí or <i>Euterpe oleracea</i> AND carotenoids	0	0	0	1*/63	7*/28
Açaí or <i>Euterpe oleracea</i> AND skin care	27	0	9	6*/53	30*/71
Açaí or <i>Euterpe oleracea</i> AND cosmetic	5	1	12	8*/126	38*/141
Açaí or <i>Euterpe oleracea</i> AND oil	4	0	21	5*/38	37*/207

Fonte: Autoria própria (2017). *Resultado da busca com filtro claim(s).

O estudo prospectivo nos bancos de dados de patentes PatSeer relacionadas às propriedades do açaí para prevenção de efeitos na síndrome metabólica apresentou maiores valores de resultados quando se utilizaram o cruzamento entre os descritores ("*Euterpe oleracea*") OR Açaí e relacionados isoladamente com, por exemplo, diabetes (28 patentes), dislipidemia (2 patentes), obesidade (23 patentes), hipertensão (18 patentes), síndrome metabólica (9 patentes), câncer (85 patentes) e antioxidante (20 patentes) após filtragem da busca em claim(s) (Tabela2). Observa-se a maior quantidade de patentes encontradas na plataforma PatSeer (base restrita) em relação às plataformas de patentes de acesso livre (USPTO, EPO, WIPO, INPI).

Com o aprofundamento da busca de documentos de patentes foi possível observar outros termos também importantes relacionados com o açaí dentre eles: os compostos químicos naturais presentes no fruto responsáveis pelas suas atividades antioxidantes e preventivas de doenças como as antocianidinas, tocoferóis, flavonoides e carotenoides. Estes novos descritores assim gerados apresentaram uma boa quantidade de documentos de patentes no USPTO (antocianidinas com 1 patente; tocoferóis 3 patentes; flavonoides 4 patentes e carotenoides 1 patente). Na mesma busca destes descritores na plataforma PatSeer foi possível encontrar mais documentos com estes mesmos descritores (antocianidinas 15 patentes; tocoferóis 9 patentes, flavonoides 12 patentes e 7 patentes com o descritor carotenoides) (Tabela 2). O aprofundamento da pesquisa de documentos de patente também gerou novas informações sobre as principais formas de apresentação do açaí na forma de composição galênica, cosmética ou higiene e limpeza, estética e beleza (skin care). Foi possível observar 3 principais categorias de produtos (skin care, cosmetic e oil) e desta forma, realizamos uma nova subcategorização dos dados de busca de patentes. Os dados de busca de patentes mostraram 7 patentes para skin care, 10 patentes para cosmetic e 5 patentes para oil para a base de dados USPTO. A plataforma PatSeer apresentou 30 patentes para (((*Euterpe oleracea*) OR Açaí) AND skin care); 38 patentes para os termos (((*Euterpe oleracea*) OR Açaí) AND cosmetic) e 37 documentos de patentes para os termos (((*Euterpe oleracea*) OR Açaí) AND oil) com refinamento dos mesmos termos nas reivindicações (claim(s)). Estes dados demonstram que o açaí não está sendo utilizado apenas na indústria alimentícia, mas também nas indústrias de cosmético e farmacêutica (Tabela 2 e Figuras 5, 6 e 7).

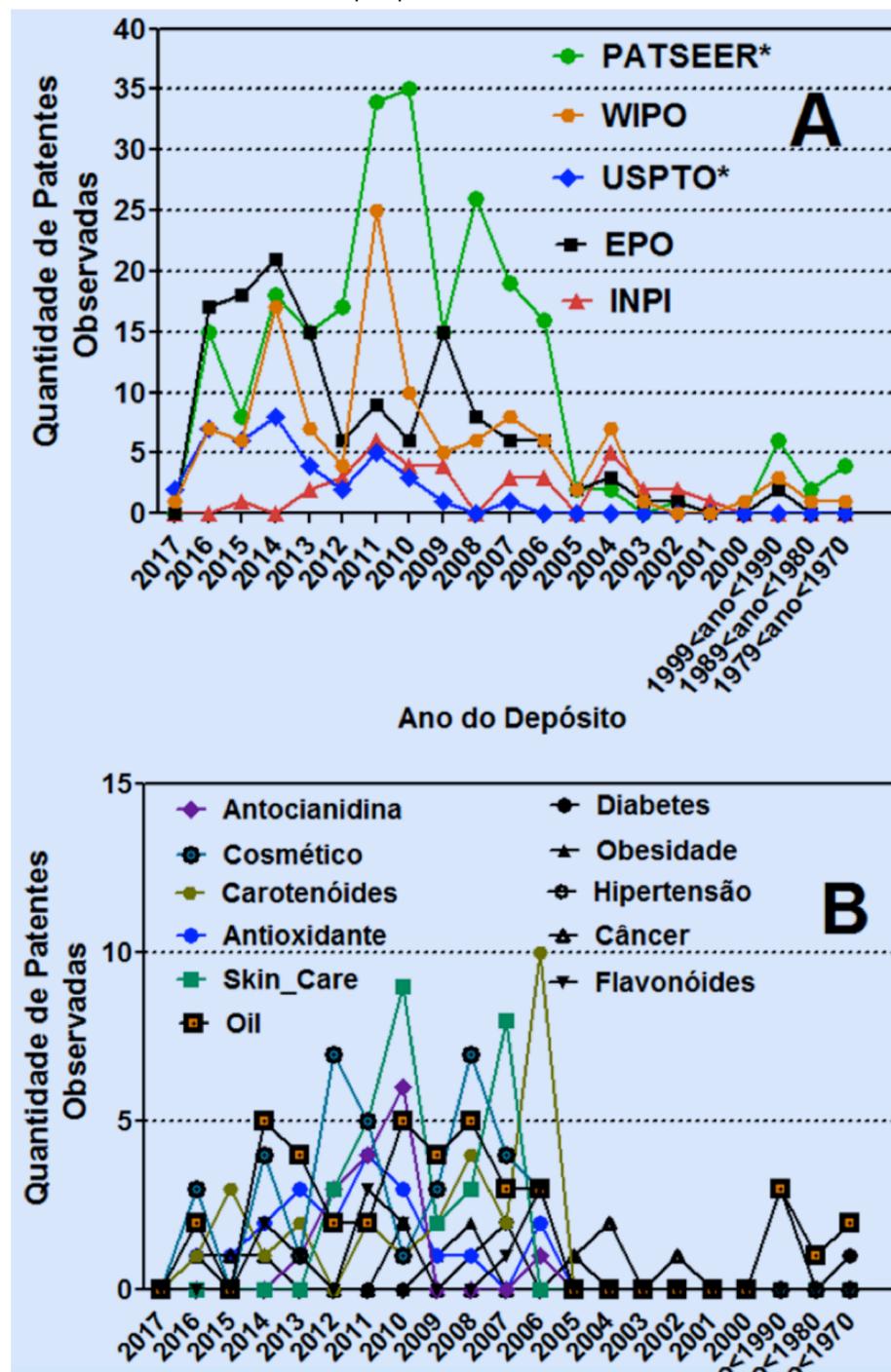
O período entre 2010 e 2011 foram os anos em que mais houveram depósitos de patentes referente ao açaí or *Euterpe oleracea*, e a base de busca PatSeer

foi a que apresentou maior número de depósitos com 35 e 34 patentes respectivamente, em seguida relacionado ao ano de 2011 a EPO(9), WIPO (25), USTPO (5) e INPI (5)(Figura 1A). O segundo período em que ocorreu mais depósito de patentes na base PatSeer foi entre 2006 e 2008, pico em 2008 com 26 patente, de acordo com a base de busca PatSeer. As outras bases de busca de patentes mostraram picos em 2014 como a EPO se destacou, obtendo 21 patentes depositadas, em seguida PatSeer(18), WIPO (17), EPO(8), INPI (0) (Figura 1A).

O cruzamento dos descritores principais açai or *Euterpe oleracea* com os termos selecionados para pesquisa relacionada à “doença síndrome metabólica” demonstrou que, os termos em que mais se destacaram foram carotenóides em 2006 com 10 patentes. Em 2010 e 2007 o descritor “Skin Care” foi depositado como patente junto a *Euterpe oleracea* 9 e 9 patentes, respectivamente. Outros descritores importantes foram: a) cosmético com 7 patente em 2013 e 7 patentes em 2008; b) oil com 5 patentes em 2008, 5 patentes 2010 e 5 patentes em 2014, além dos descritores antocianidina (6 patentes em 2010) e antioxidante (4 patentes em 2011) (Figura 1B).

Figura 1

Gráficos referentes aos números de patentes depositadas por ano.
 A) Número de patentes depositadas por ano relacionadas nas bases de busca selecionadas com referencia ao termo açai or *Euterpe oleracea*.
 B) Número de patentes depositadas relacionadas aos indicadores da pesquisa na base de busca PatSeer.



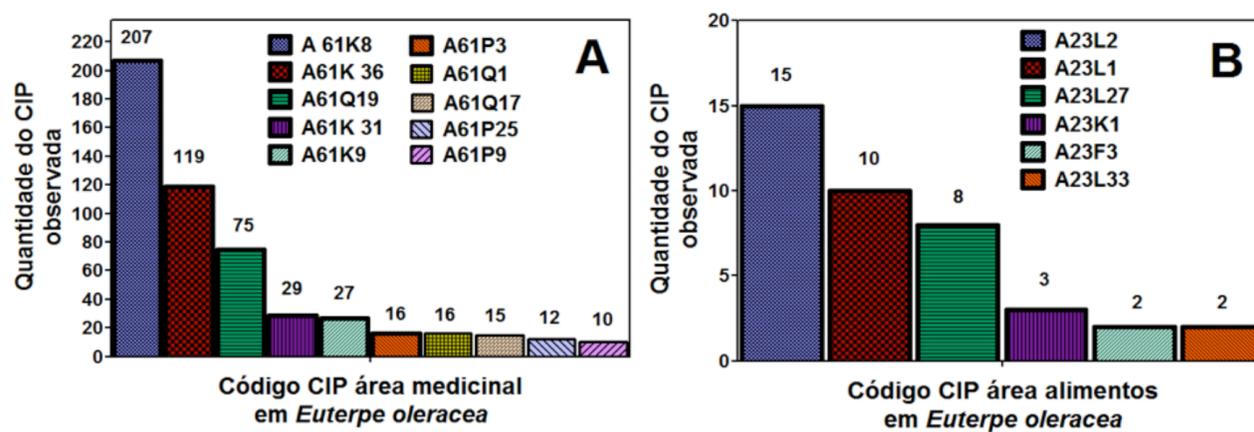
Pelo fato da base PatSeer apresentar o maior número de resultados após filtragem nos outros descritores, considerando-se os parâmetros Código Internacional de Patente (CIP) as 10 classes mais frequentes da subseção A61 em relação ao cruzamentos dos descritores escolhidos foram: A61K8 (207 patentes) - Cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal; A61K36 (119 patentes)- Preparações medicinais contendo materiais de constituição indeterminadas derivados de algas, líquens, fungos ou plantas, ou derivados dos mesmos, p. ex. medicamentos tradicionais à base de ervas; A61Q19 (75 patentes) - Preparações para tratamento da pele; A61K31 (29 patentes) - Preparações medicinais contendo ingredientes ativos orgânicos; A61K9 (27 patentes)- Preparações medicinais caracterizadas por formas físicas especiais; A61P3 (16 patentes) - Fármacos para o tratamento de distúrbios do metabolismo; A61Q1 (16) - Preparações para maquiagem; Pós para o corpo, preparações para remover maquiagem; A61Q17 (15 patentes) - Preparações de barreira, preparações para contato direto com a pele protegendo contra influências externas, p. ex. raios solares, raios X ou outras radiações perigosas, materiais corrosivos, bactérias ou picadas de insetos; A61P25 (12 patentes) - Fármacos para o tratamento de doenças do sistema nervoso; A61P9 (10 patentes) - Fármacos para o tratamento de distúrbios do sistema cardiovascular (Figura 2A).

Na subseção A23 com os cruzamentos dos descritores entrou-se 6 classes (Figura 2B) dessa subseção entre elas foram: A23L2 (15 patentes)- Bebidas não alcoólicas, composições secas ou concentrados para as mesmas, suas preparações; A23L1 (10 patentes)- Alimentos, produtos alimentícios ou bebidas não alcoólicas, não abrangidos pelas subclasses A23B-A23J, seu preparo ou tratamento, p. ex. cozimento, modificação das qualidades nutritivas, tratamento físico (modelagem ou processamento não totalmente abrangidos por esta subclasse A23P), conservação de alimentos ou produtos alimentícios, em geral; A23L27 (8 patentes) - Especiarias; agentes flavorizantes ou condimentos, agentes adoçantes artificiais, sais de mesa, substitutos dietéticos do sal, seu preparo ou tratamento; A23K1 (3 patentes) - Produtos alimentícios especialmente adaptados para animais; métodos especialmente adaptados para a produção dos mesmos; A23L33 (2 patentes) - Modificações nas qualidades nutritivas de alimentos, produtos dietéticos, seu preparo ou tratamento; A23F3 (2 patentes) - Chá, substitutos do chá; preparações com os mesmos (Figura 2B).

Os países em que mais se encontrou depósitos de patentes foram Estados Unidos (51 patentes), Austrália(36) e Korea (34 patentes patentes) , na base de busca PatSeer. O Brasil encontra-se na sétima colocação dos países depositantes de patentes com o *Euterpe oleracea* nesta base de busca com 5 patentes depositadas (Figura 3).

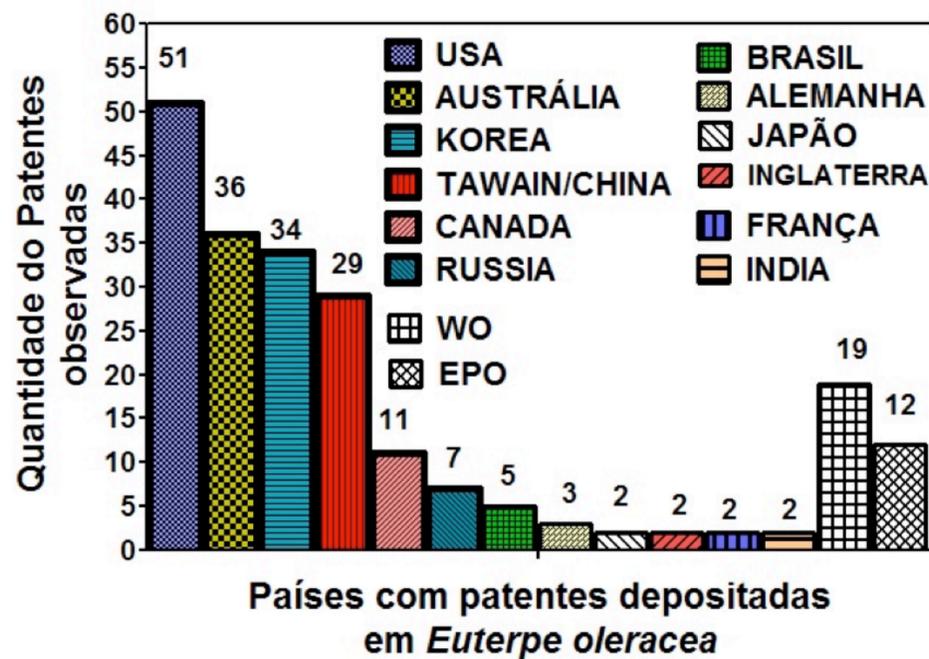
Figura 2

Gráficos referentes a freqüência de Classificação Internacional de Patentes (CIP) na base de busca PatSeer.
 A) CIP relacionada a subclasse na base de A61 do INPI/WIPO.
 B) CIP referente a subclasse na base de A23 do INPI/WIPO.



Fonte: Autoria própria (2017).

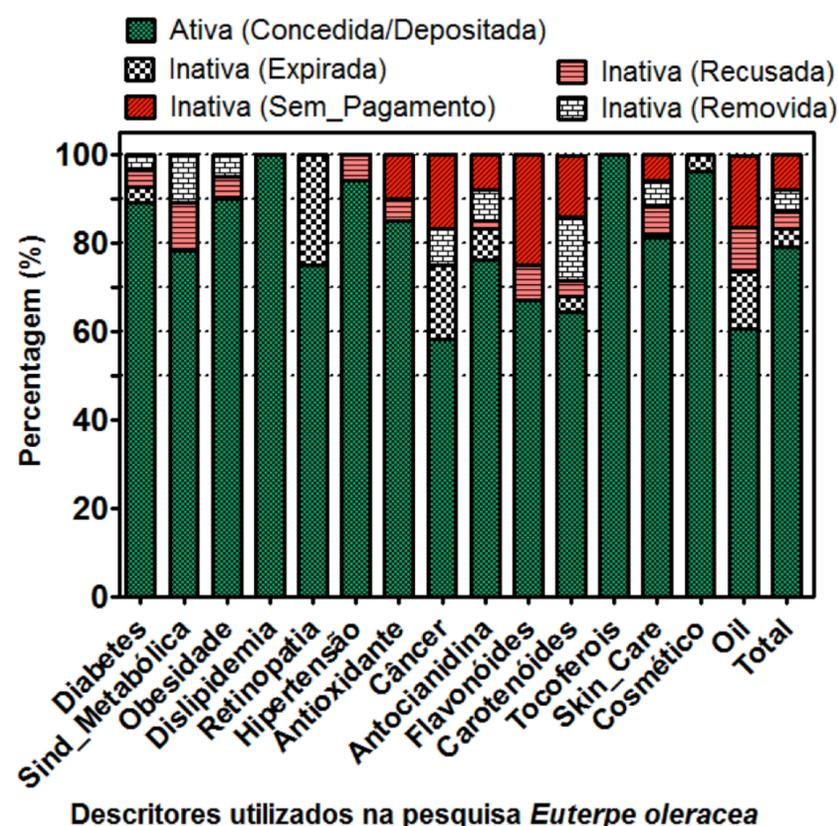
Figura 3
Gráfico referente aos países que depositaram patentes com *Euterpe oleracea* na base de busca PatSeer.



Fonte: Autoria própria (2017).

Em relação ao status legal das patentes depositadas na base PatSeer **79%** estão concedidas, **4%** estão inativas por terem expirado, **8%** inativas por falta de pagamento, **4%** inativa por ter sido recusada e **5%** inativa por ter sido removida (Figura 4). Dessas patentes apenas os descritores dislipidemia e tocoferóis associado a *Euterpe oleracea* tiveram 100% das patentes concedidas. A parte de cosméticos obteve 95,9% concedida e 4,1% inativa por ter expirado, e hipertensão 93,75% concedida e 6,25% inativa por ter sido recusada. As patentes referentes à *Euterpe oleracea* e câncer (41,7%), *Euterpe oleracea* e flavonoides (33,3%), *Euterpe oleracea* e carotenoides (35,7%) e *Euterpe oleracea* e oil (39,5%) foram os descritores que possuíram uma maior percentage de patentes inativas de um modo geral. As patentes referentes a *Euterpe oleracea* e câncer (16,7%), *Euterpe oleracea* e flavonóides (25,0%), *Euterpe oleracea* e carotenóides (14,3%) e *Euterpe oleracea* e oil (15,8%) foram as patentes com alta percentage de inativação por falta de pagamento.

Figura 4
Gráfico referente a situação legal atual da patente na base de busca PatSeer.



Fonte: Autoria própria (2017).

3.3. Análise dos investidores na tecnologia *Euterpe oleracea* com aplicação na área de saúde

A figura 5 mostra os principais investidores que vem participando da tecnologia da *Euterpe oleracea* (Açaí) nas doenças relacionadas á síndrome metabólica. Observa-se uma grande participação de empresas com os termos antioxidante, síndrome metabólica, retinopatia, câncer e hipertensão, obesidade, diabetes

e dislipidemia, nesta ordem. Os principais "Players" foram Heglund (S.A) (4 patentes), Trace Martin Int LLC (3 patentes), Mazzid Elizabeth (2 patentes), Marariu Marius (2 patentes), Soliman Karan (2 patentes) com investimentos e antioxidantes; Maqui New Life (S.A) (5 patentes) com o termo síndrome metabólica; A empresa Institut Biophytis (SAS) (3 patentes) e Univ. Paris Curie (3 patentes) na área de retinopatia; A empresa K2A CO LTD com 2 patentes em Câncer; Univ. Estado do Rio de Janeiro com 3 patentes em hipertensão; Suntory LTD com 2 patentes em obesidade; AMGEN INC e Pfizer com 1 patente em diabetes.

A identificação e aplicação de marcadores em química de produtos naturais é uma das principais ferramentas para valorizar um alimento funcional/nutracêutico ou mesmo um fitoterápico, também vem sendo pesquisados os alimentos com propriedades medicinais. Desta forma, observa-se que as empresas vem investindo na descoberta e aplicação de carotenoides (Coca Cola CO (13 patentes), antocianidinas (Heglund .S.A. com 7 patentes; Blackburn Richard 5 patentes; US Cosmeceutechs 3 patentes), flavonoides (Heglund S.A. com 4 patentes e Coca Cola CO com 2 patentes); tocoferóis (Beachbody LLC e Morariu Marius ambas com 2 patentes). Os dados da figura 6 comprovam que empresas do setor alimentício vem realizando altos investimentos em produtos naturais para área de produtos para a saúde.

A empresa Coca Cola CO no Brasil lançou em 2009 lançou um projeto chamado "Projeto Coletivo" com finalidade o desenvolvimento socioeconômico de comunidades de menor oportunidade por meio de ferramentas de geração de renda e de capacitação para contribuir para a melhoria de vida dessa população. A partir da inovação da cadeia produtiva e transformação social o projeto desenvolveu uma bebida de açaí com banana, valorizando os benefícios nutricionais do açaí. (CHAVES e ROCHA, 2013) (Figura 6).

A *Euterpe oleracea* (açaí) vem sendo um produto natural bastante utilizado também para área de cosmético, higiene, estética e beleza. Os dados de busca de patente extraídos do PatSeer mostram que uma simples matéria-prima como o óleo de açaí pode ser diretamente empregado na área alimentícia pelo seu alto valor nutricional, bem como devido as suas propriedades medicinais e nutritivas vem sendo aplicado como óleo na área cosméticas, estética e beleza bem como na área odontológica. Os principais investidores para o setor cosmético foram a Mary Kay INC com 26 patentes demonstrado do termo Skin_Care, US Comeceutechs LLC com 8 patentes, PCR Tech Holdings LLC com 3 patentes. Pesquisando o termo oil a empresa Trace Martin Int LLC (3 patentes) se destaca neste descritor (Figura 7).

Figura 5
Principais investidores de pesquisa e inovação em *Euterpe oleracea* (açaí) para prevenção, cura ou diagnóstico de doenças da síndrome metabólica. Dados extraído da base de busca Patseer.



Fonte: Autoria própria (2017).

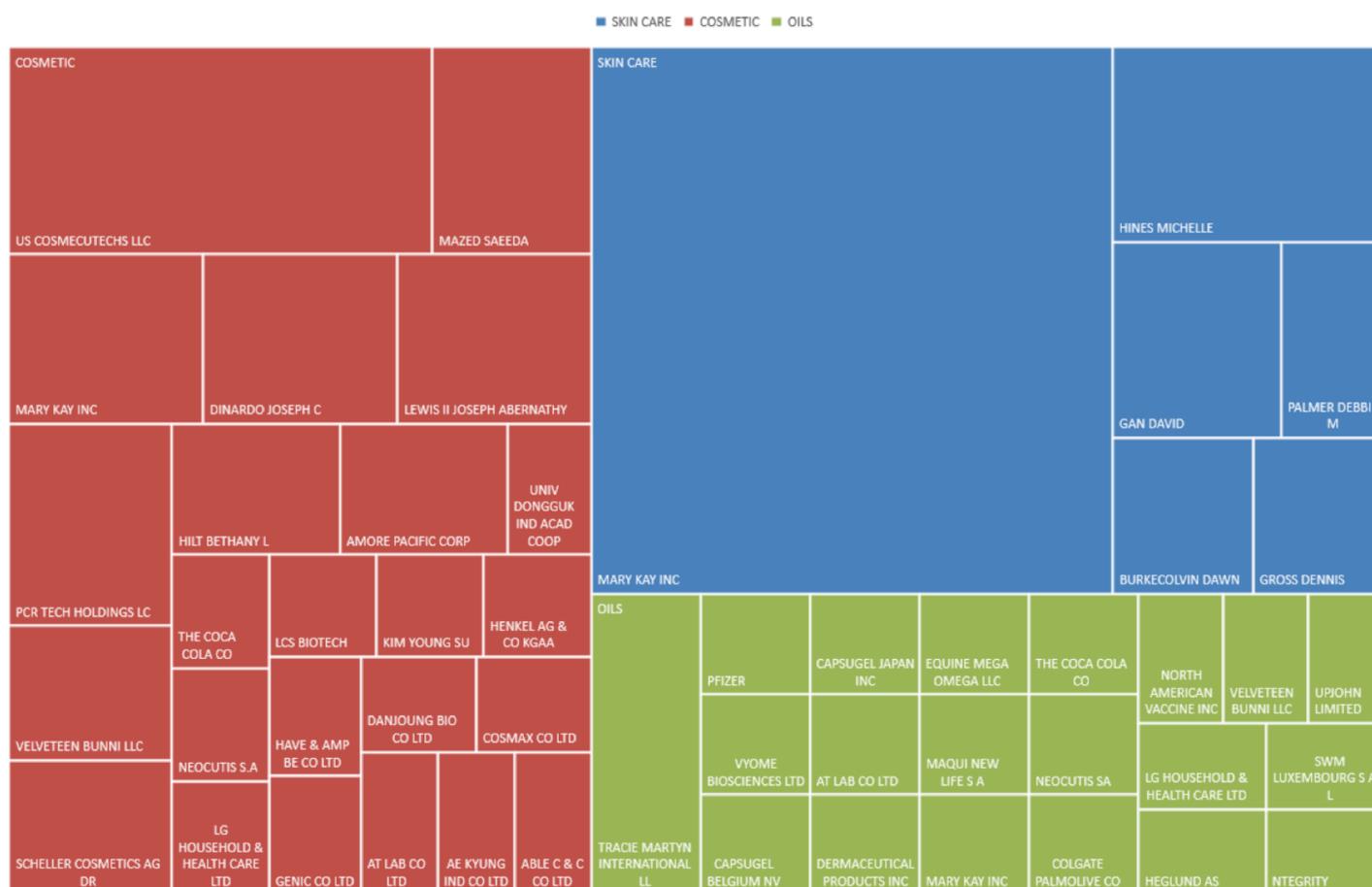
Figura 6
Principais investidores de pesquisa e inovação em *Euterpe oleracea* (açaí) para descoberta e aplicação em prevenção e diagnóstico de doenças da síndrome metabólica. Dados extraído da base de busca PatSeer.



Fonte: Autoria própria (2017).

Figura 7

Principais investidores de pesquisa e inovação em *Euterpe oleracea* (açai) na área cosmeceutica, higiene, estética e beleza. Dados extraído da base de busca Patseer.



Fonte: Autoria própria (2017).

A empresa Mary Kay foi fundada em 1963, está entre as 35 melhores marcas do mundo, cada vez mais vem investindo na elaboração de produtos na área cosmética principalmente na produtos de pele. A empresa se destacou no depósito de patentes quando relacionado a açai e pele, um dos produtos desenvolvidos foi um protetor solar que em sua composição apresenta extrato de açai que tem como o objetivo inibir as ação de radicais livres (ROBINSON,2016; MARY KAY, 2017). Nos últimos anos, acordos entre cooperações tecnológicas e Instituições de Ciência e Tecnologia são assinados, com o intuito de aumentar a produção científica e tecnológica, em consequência ampliar cada vez mais parcerias entre pesquisadores e indústria, através da transferência de tecnologia (SANTOS, 2014b).

4. Conclusão

A Euterpe olercae (Açaí) vem sendo bastante pesquisado e divulgadas em revistas científicas com aplicações para prevenção e tratamento de doenças, em especial, doenças relacionadas à síndrome metabólica. Uma grande quantidade de patentes vem sendo concedidas com a Euterpe oleracea (Açaí) como produto de ação antioxidante e também relacionados diversas doenças como diabetes, obesidade, hioertensão e câncer.

Várias publicações e concessões de patentes também foram demonstradas com os principais autores químicos (anticianinas, flavonoides, tocoferóis e carotenóides) responsáveis pela sua ação antioxidante e em doenças relacionadas à síndrome metabólica, além de publicações e concessões de patentes foram observadas com composições cosméticas, tratamento da pele (Skin Care) e na forma de óleos vem demonstrando a tendência dos investidores em explorar e desenvolver novos produtos contendo Açaí. Deste modo, diversas formas de apresentação de produtos do açaí estão surgindo, seja em composições farmacêuticas ou alimentícias, e que podem vir a ser usadas na prevenção e controle de doenças relacionadas a síndrome metabólica.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq, CAPES, FINEP e FAPEAL pelas bolsas concedidas aos mestrandos e financiamento de bases de dados de artigos científicos e bases de dados de patentes, bem como aprovação de projeto de pesquisa pelo processo nº 446630/2014-4 aprovado no Edital nº 014/2014/Universal/MCT/CNPq.

Referências bibliográficas

CHAVES, T.; ROCHA, T. **Uma análise das práticas de marketing empregadas aos negócios com impacto social de multinacionais estrangeiras no Brasil**. Recuperado de: http://www.espm.br/download/Anais_Simposio_2014/Trabalhos/AT-1Marketing_Internacional/1628_ESPM-Marketing.pdf. Acesso em: 24 de abril de 2017.

DA SILVA MENEZES, E.M; TORRES, A.T; SRUR, Armando Ubirajara Sabaa. Valor nutricional da polpa de açaí (*Euterpe oleracea* Mart) liofilizada. **Acta Amaz**, v. 38, Ano 2008, n. 2, pág. 311-316.

DARNET, S. et al. A high-performance liquid chromatography method to measure tocopherols in assai pulp (*Euterpe oleracea*). **Food Research International**, Barking, Vol. 44, Ano 2011, pág. 2107-2111, 2011.

DE FREITAS BONOMO, L. et al. Açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) modulates oxidative stress resistance in *Caenorhabditis elegans* by direct and indirect mechanisms. **PLoS one**, v. 9, Ano 2014, n. 3, p. e89933.

GOUVÊA, A.C.M.S et al. Anthocyanins standards (cyanidin-3-O-glucoside and cyanidin-3-O-rutinoside) isolation from freeze-dried açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) by HPLC. **Food Science and Technology (Campinas)**, v. 32, Ano 2012, n. 1, pág. 43-46.

KUPFER, D.; TIGRE, P.B. Modelo SENAI de Prospecção: Documento Metodológico. Capítulo 2: Prospecção Tecnológica. In: **Organizacion Internacional Del Trabajo** CINTERFOR Papeles de La Oficina Técnica n.14, Montevideo, 2004.

MARY KAY. Protetor solar. Disponível em: <https://www.marykay.com.br/pt-br/products/body-and-sun/concern/sun-protection/mary-kay-sunscreen-spf-50-160408#tabbed3>. Acesso em 24 de abril de 2017.

ROBINSON, Daniel Francis. **Identifying and Preventing Biopiracy in Australia: Patent trends for plants with Indigenous Australian uses**. 2016. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=L4rB3EXoJxIC&pg=PA307&lpg=PA307&dq=Intellectual+property+and+emerging+technologies+a%C3%A7a%C3%AD+e+mar+kay&source=bl&ots=bDwq1BR&sa=X&ved=0ahUKEwjH9f21jL3TAhVDFZAKHdtZAP8Q6AEIIzAA#v=onepage&q=Intellectual%20property%20and%20emerging%20technologies%20a%C3%A7a%C3%AD+e+mar+kay>

Acesso em 24 de abril de 2017.

SANTOS, F.L. et al . Analysis of technology patents related to probiotics, prebiotics and symbiotic in Brazil. **Braz. J. Food Technol.**, Campinas , v. 17, Ano 2014a, n. 3, pág. 252-258.

SANTOS, F. L. O Papel das ICT no Desenvolvimento Tecnológico do Brasil. In: SANTOS, F. L. (Org.). **Desenvolvimento e Perspectivas da Propriedade Intelectual no Brasil**. Cruz das Almas: EDUFRB, p-233-254, 2014b.

UDANI, Jay K. et al. Effects of Acai (*Euterpe oleracea* Mart.) berry preparation on metabolic parameters in a healthy overweight population: a pilot study. **Nutrition journal**, v. 10, Ano 2011, n. 1, pág. 45.

VIOTTI, E. B. Brasil: de Política de C&T para Política de Inovação? Evolução e Desafios das Políticas Brasileiras de Ciência, Tecnologia e Inovação. In: BRASIL. MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. CENTRO DE GESTÃO DE ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Avaliação de Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação: Diálogo entre Experiências Internacionais e Brasileiras**. Brasília: CGEE, 2008. p. 137-173.

1. Doutorado em farmacoquímica. Escola de Enfermagem e Farmácia . Universidade Federal de Alagoas. Professor do Programa de Pós-graduação em Nutrição e Ciências Farmacêuticas. Email: ticianogn@yahoo.com.br

2. Mestranda do Programa de Pós-graduação em Nutrição. Faculdade de Nutrição. Universidade Federal de Alagoas. Email: Paulaamelio.nutricionista@hotmail.com

3. Mestranda do Programa de Pós-graduação em Nutrição. Faculdade de Nutrição. Universidade Federal de Alagoas. Email: Suelle.smas@gmail.com

4. Doutorado em Eletroquímica. Escola de Enfermagem e farmácia. Universidade Federal de Alagoas. Professor do Programa de Pós-graduação em ciências farmacêuticas da UFAL. Email: alinefidelis@gmail.com

5. Mestranda do Programa de Pós-graduação PROFNIT. Instituto de Química e Biotecnologia. Universidade Federal de Alagoas. Email: danyellanutels@gmail.com

6. Mestrando do Programa de Pós-graduação PROFNIT. Instituto de Química e Biotecnologia. Universidade Federal de Alagoas. Email: ramoncardal.alial@gmail.com

7. Doutorado em Química e Biotecnologia. Professor do Programa de Pós-graduação PROFNIT. Instituto de Química e Biotecnologia. Universidade Federal de Alagoas. Email: pierre.vet@gmail.com

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 38 (Nº 44) Año 2017
Indexada en Scopus, Google Scholar

[Índice]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a webmaster]

©2017. revistaESPACIOS.com · Derechos Reservados