

Prospecção Tecnológica para Verificação do Potencial de Patenteabilidade de Alimento Formulado com Produtos de Estévia

Technological Prospection for Verification of Patentability Potential of Food Formulated with Products from Stevia

Patrícia de Carvalho Kimura¹

Sandra Beserra da Silva¹

Silvio Claudio da Costa¹

¹Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, Brasil

Resumo

Estudos científicos acerca do extrato da planta *Stevia rebaudiana* têm despertado grande interesse por ser fonte de adoçantes naturais de alta intensidade e também apresentar propriedades nutricionais importantes. Considerando a crescente aceitação no mercado das barras de cereais, foi desenvolvido na Universidade Estadual de Maringá barra de cereal *diet* adoçada com folha de estévia pré-tratada com etanol. Alimento de baixo teor calórico, nutritivo, prático e com boa aceitação sensorial, com grande potencial de conferir vantagens competitivas para empresas do setor alimentício. Neste trabalho o objetivo é realizar a prospecção tecnológica de anterioridade para verificação do potencial de patenteabilidade do produto desenvolvido. A prospecção tecnológica foi realizada em: base de patente do INPI e Derwent Innovations Index, base de artigos científicos Scielo e Scopus; e sítio eletrônico Google, resultando em não comprometimento da novidade do produto. Entendeu-se pelo cumprimento dos requisitos atividade inventiva e aplicação industrial, possuindo potencial de patenteabilidade.

Palavras-chave: Prospecção tecnológica. Barra de cereal. Estévia.

Abstract

Scientific studies on the extract of the *Stevia rebaudiana* plant have aroused great interest as a source of natural sweeteners of high intensity and also have important nutritional properties. Considering the growing acceptance in the market of cereal bars, was developed at the State University of Maringá, diet cereal bar sweetened with stevia leaf pre-treated with ethanol. Food of low caloric, nutritious, practical and with good sensory acceptance, with great potential to confer competitive advantages for companies of the food sector. The objective of this work was to realize technological prospection to verify the patentability potential of the developed product. The technological prospection was realized in: INPI patent base and Derwent Innovations Index, base of scientific articles Scielo and Scopus; and Google website, resulting in non-compromise of product novelty. It was understood by the fulfillment of the requirements inventive activity and industrial application, possessing patentability potential.

Keywords: Technological prospection. Cereal bar. Stevia.

Área Tecnológica: Propriedade Intelectual. Alimentos.



1 Introdução

A inovação tecnológica constitui elemento essencial para a criação de estratégias de diferenciação, de crescimento e de vantagem competitiva de um negócio (FUCK; VILHA, 2011).

Uma invenção só se torna inovação quando ela é inserida com sucesso no setor produtivo, por isso, ela ocorre nas empresas, as quais demandam a aplicação de conhecimentos que exigem cada vez mais pesquisas para solucionar um problema ou atender a necessidade da sociedade (VILELA, 2011).

Diante desse cenário, há uma convergência de interesses: a empresa em inovar e a instituição de ensino em produzir conhecimento e, ao mesmo tempo, compensar os investimentos realizados em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D); constituindo a transferência da tecnologia a ferramenta que viabiliza a concretização desses interesses.

A transferência da tecnologia pode ser potencializada se o conhecimento embutido nela tenha sido objeto de proteção pela propriedade intelectual; por exemplo, se a tecnologia foi patenteada, isso pode conferir, segundo Benetti (2009, p. 49): “[...] aumento do patrimônio (ativo intangível da empresa), maior controle e limitação dos atos de seus concorrentes e reembolso dos investimentos em P&D”.

Tendo em vista a praticidade do uso de barras de cereais e a sua crescente aceitação no mercado, bem como os estudos científicos a respeito de extratos da planta *Stevia rebaudiana* como aditivo inovador para o desenvolvimento de alimentos para fins especiais, já que, além de fonte de adoçantes naturais de alta intensidade, possui substâncias com propriedades nutricionais e medicinais (AMCHRA *et al.*, 2018; JOSEPH; GEORGE, 2019), foi desenvolvida na Universidade Estadual de Maringá, barra de cereal *diet* adoçada com folha de estévia pré-tratada com etanol, a qual difere substancialmente em termos de perfil sensorial da barra de cereal adoçada com folha de estévia *in natura*.

Trata-se de produto inovador, diferenciado, com grande potencial de conferir vantagens competitivas, crescimento e renda a empresas inovadoras do setor alimentício, principalmente para indivíduos com restrição calórica ou diabéticos, na medida em que se constitui alimento de baixo teor calórico, rico em componentes nutritivos e funcionais, além de prático e com perfil sensorial semelhante aos produtos convencionais adoçados com sacarina, ciclamato, aspartame e sucralose, os quais têm despertado por parte da comunidade científica muitas dúvidas em relação aos possíveis efeitos nocivos à saúde.

Considerando que a proteção legal do conhecimento pela propriedade intelectual constitui instrumento que agrega valor à tecnologia gerada e fortalece as possibilidades de negociação da transferência da tecnologia a fim de possibilitar, entre outros benefícios, o retorno financeiro investido, ao menos em parte, em P&D, foi objetivo deste trabalho realizar estudo prospectivo para a verificação do potencial de patenteabilidade do produto barra de cereal *diet* adoçada com folha de estévia pré-tratada com etanol desenvolvida na instituição de ensino e pesquisa.

Para tanto, a pesquisa se iniciou com uma revisão da literatura, abordando aspectos gerais da propriedade intelectual, das patentes, da prospecção tecnológica, das barras de cereais e da estévia para melhor compreensão do objetivo proposto, bem como análise de relatório descritivo apresentado pelos inventores e ainda entrevista com os mesmos. Em seguida, foi descrito de forma abreviada o produto desenvolvido na Universidade Estadual de Maringá para então,

realizar a prospecção tecnológica para a verificação dos requisitos para a patenteabilidade do produto e assim analisar se há potencial de proteção pela propriedade intelectual na forma de patente.

2 Metodologia

A metodologia empregada na pesquisa tem como referência o método dedutivo a partir de pesquisa bibliográfica, a qual se “[...] realiza a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses etc.” (SEVERINO, 2007, p. 122).

A pesquisa bibliográfica de cunho exploratório foi utilizada para levantar informações sobre propriedade intelectual, patente, prospecção tecnológica, barras de cereais, estévia, de modo a possibilitar a compreensão dos aspectos gerais que envolvem o objetivo proposto.

No que se refere à prospecção tecnológica propriamente dita, a pesquisa realizada foi a documental no sentido de ampliar as fontes de pesquisa utilizadas, em que “[...] os conteúdos dos textos ainda não tiveram nenhum tratamento analítico, são ainda matéria-prima, a partir da qual o pesquisador vai desenvolver sua investigação e análise” (SEVERINO, 2007, p. 123).

A prospecção tecnológica foi realizada na forma de pesquisa exploratória em bancos de patentes nacional e estrangeiro, além de artigos de periódicos e *site* de busca em geral, comparando os resultados encontrados com o produto desenvolvido na Universidade Estadual de Maringá verificando os aspectos semelhantes que pudessem comprometer a novidade da barra de cereal *diet* adoçada com folha de estévia pré-tratada com etanol.

Foram realizadas buscas nas seguintes bases de patentes:

Tabela 1 – Bases de patentes utilizadas

BASE DE PATENTES	CARACTERÍSTICAS E FORMA DE ACESSO
INPI – Instituto Nacional da Propriedade Industrial	Nacional e gratuita
DERWENT INNOVATIONS INDEX/DII (Web of Science/Clarivate Analytics)	Internacional e paga, utilizada através do Portal de Periódicos da CAPES

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo

No que se refere às buscas em bases de artigos de periódicos, as seguintes bases foram utilizadas:

Tabela 2 – Bases de artigos de periódicos utilizadas

BASE DE ARTIGOS DE PERIÓDICOS	FORMA DE ACESSO
SCIELO	Acesso ao inteiro teor dos documentos através do Portal de Periódicos da CAPES
SCOPUS (Elsevier)	Acesso ao resumo dos documentos através do Portal de Periódicos da CAPES

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo

Nas buscas realizadas na base de patente internacional Derwent Innovations Index e nas bases de artigos de periódicos Scielo e Scopus, foram utilizadas as seguintes palavras-chave:

Tabela 3 – Palavras-chave utilizadas na base de patente Derwent e nas bases de artigos de periódicos Scielo e Scopus

PALAVRAS-CHAVE			
breakfast bar stevia	cereal bar stevia	energy bar stevia	food bar stevia
fruit bar stevia	granola bar stevia	health bar stevia	healthy bar stevia
muesli bar stevia	nutritional bar stevia	nutraceutical bar stevia	snack bar stevia

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo

Nas buscas realizadas na base de patentes do INPI foram utilizadas as seguintes palavras-chave:

Tabela 4 – Palavras-chave utilizadas na base de patente do INPI

PALAVRAS-CHAVE			
barra alimentar	barra alimentícia	barra de café-da-manhã	barra de cereal
barra de fruta	barra de granola	barra energética	barra muesli
barra nutracêutica	barra nutricional	barra nutritiva	barra saudável
barra saúde	barra snack		

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo

Também foi realizada pesquisa no *site* de buscas *Google* com as seguintes palavras-chave: “Desenvolvimento de barras de cereais” e “cereal bar stevia”.

3 Revisão da Literatura

A propriedade intelectual ganha o *status* que lhe é destinada na contemporaneidade na medida em que o conhecimento científico passa a ser incorporado diretamente aos meios de produção e, conseqüentemente, o domínio deste conhecimento passa a se tornar relevante para o desenvolvimento socioeconômico (DEL NERO, 2004).

A propriedade industrial pode ser considerada espécie de propriedade intelectual, dos quais as subespécies daquela encontram-se definidas pela Lei n. 9.279/1996, Lei da Propriedade Industrial, (BRASIL, 1996, art. 2º), que são protegidas mediante:

- I – concessão de patentes de invenção e de modelo de utilidade;
- II – concessão de registro de desenho industrial;
- III – concessão de registro de marca;
- IV – repressão às falsas indicações geográficas; e
- V – repressão à concorrência desleal.

Macedo e Barbosa (2000, p. 18) definem o que consiste a patente e sua lógica no que tange à tutela estatal:

A Patente pode ser conceituada, inicialmente, tendo por base os princípios do ‘Contrato Social’ de Rousseau, como um acordo entre o inventor e a sociedade. O Estado concede o monopólio da invenção, isto é, a sua propriedade inerentemente caracterizada pelo uso exclusivo de um novo processo produtivo ou a fabricação de um produto novo vigente por um determinado prazo temporal e, em troca, o inventor divulga a sua invenção, permitindo à sociedade o livre acesso ao conhecimento desta – matéria objeto da patente. Diferentemente de outros sistemas de propriedade, a patente tem validade temporalmente limitada, após o que, cai em domínio público, quer dizer, pode ser usada por toda a sociedade.

A Lei n. 9.279/1996 estabelece os requisitos para o patenteamento de uma invenção, *in verbis*: “É patenteável a invenção que atenda aos requisitos de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial” (BRASIL, 1996, art. 8º).

Para se considerar algo novo, a fim de preencher o requisito da novidade para o patenteamento, é necessário que a invenção não seja compreendida no estado da técnica (artigo 11, *caput*, da Lei n. 9.279/1996). Os parágrafos do artigo 11 da Lei n. 9.279/1996 possibilitam entender o que significa estado da técnica e, conseqüentemente, o requisito da novidade:

§ 1º O estado da técnica é constituído por tudo aquilo tornado acessível ao público antes da data de depósito do pedido de patente, por descrição escrita ou oral, por uso ou qualquer outro meio, no Brasil ou no exterior, ressalvado o disposto nos arts. 12, 16 e 17.

§ 2º Para fins de aferição da novidade, o conteúdo completo de pedido depositado no Brasil, e ainda não publicado, será considerado estado da técnica a partir da data de depósito, ou da prioridade reivindicada, desde que venha a ser publicado, mesmo que subseqüentemente.

§ 3º O disposto no parágrafo anterior será aplicado ao pedido internacional de patente depositado segundo tratado ou convenção em vigor no Brasil, desde que haja processamento nacional. (BRASIL, 1996, art. 11)

Outro requisito para o patenteamento de invenção é a atividade inventiva, a qual consiste na invenção que não decorra de maneira evidente ou óbvia do estado da técnica para um técnico no assunto (artigo 13 da Lei n. 9.279/1996).

Quanto ao requisito aplicação industrial, é necessário que a invenção possa ser utilizada ou produzida por qualquer tipo de indústria (artigo 15 da Lei n. 9.279/1996). A patente de invenção tem prazo de vigência de 20 (vinte) anos contados da data de depósito, conforme artigo 40, *caput*, da Lei n. 9.279/1996. O parágrafo único do artigo 40 da Lei n. 9.279/1996 estabelece que o prazo de vigência da patente de invenção não será inferior a 10 (dez) anos.

A matéria técnica, objeto da patente, é divulgada ao público, sendo, por isso, fonte de informação tecnológica ofertada à sociedade, que pode facilitar a geração de novas invenções à medida que é possível a utilização do conhecimento técnico protegido pela patente para novas criações, pois o direito de monopólio se restringe à produção de mercadorias (MACEDO; BARBOSA, 2000).

Macedo e Barbosa (2000, p. 60-61) relatam diversas informações que podem ser obtidas a partir da análise de patentes, tanto econômicas quanto técnicas e até jurídicas, das quais enumeram:

- conhecer os efetivos direitos da proteção patentária vigentes em determinado país, particularmente para evitar violações da patente;
- definir o estado da técnica em determinado campo da técnica, inclusive conhecendo seus últimos avanços e aperfeiçoamentos;
- avaliação técnica das diversas invenções em um campo da técnica, por exemplo, para fins de definir futuros parceiros de pesquisa ou licenciadores;
- conhecer as potenciais alternativas técnicas;
- definir potenciais rotas para aperfeiçoamentos em produtos e processos existentes;
- encontrar soluções técnicas para um problema específico;
- avaliação de rotas de pesquisa, para desprezar aquelas cujo potencial de fracasso ou de risco é elevado, a fim de evitar desperdício de recursos;
- monitoração das atividades de empresas concorrentes; e
- prospecção tecnológica.

A prospecção tecnológica por meio de busca em documentos de patentes trata-se de método importante nos processos de tomada de decisão, pois pode facilitar a apropriação com qualidade da propriedade intelectual e, ao mesmo tempo, melhorar a gestão da inovação na medida em que possibilita aumentar a percepção de gargalos nos mais variados campos científicos e tecnológicos (QUINTELLA *et al.*, 2011).

A pesquisa em documentos de patentes permite que seja realizada a busca de anterioridade, que segundo Puhlmann (2009), não é obrigatória, mas recomendável, a ser realizada antes do depósito de um pedido de patente com o fim de verificar se há produto ou processo semelhante, reivindicações e colidências ou não com o objeto do pedido, o que inclusive facilita a descrição do estado da técnica no momento da redação do pedido de patente.

Considerando os interesses em patentear prontamente os resultados de pesquisas e criações, os documentos de patentes constituem informações atualizadas dos campos técnicos (MACEDO; BARBOSA, 2000).

Além disso, a busca por informações nas patentes possui importante vantagem, que é a padronização internacional proveniente de esforços dos organismos internacionais e das autoridades nacionais que proporciona maior rapidez e facilidade no acesso pelo usuário (MACEDO; BARBOSA, 2000).

A demanda dos consumidores está crescendo mundialmente no que diz respeito aos alimentos nutritivos e seguros como forma de prevenção e correção de problemas de saúde, como: obesidade, diabetes, desnutrição, cardiopatias, entre outros, relacionados aos erros alimentares (GUTKOSKI *et al.*, 2007).

Nesse contexto, surgem as barras de cereais, que constituem atrativo ao consumidor por estarem prontas para o consumo, dispensando o preparo e, ao mesmo tempo, por poderem ser utilizadas como fonte de nutrientes (vitaminas, minerais, fibras, carboidratos e proteínas, a depender da composição) (PEUCKERT *et al.*, 2010 *apud* CARVALHO, 2013).

Geralmente, o produto barra é conhecido comercialmente como barras de cereais, mas também é possível verificar a denominação “barras alimentícias” devido à diversidade de ingredientes que são incorporados na sua composição (LÍNEA, 2006; CAMPOS, 2008 *apud* PAIVA, 2008).

Paiva (2008, p. 5) explica a razão do termo “barra de cereais” e a diversificação do segmento no mercado:

No Brasil, as barras são caracterizadas pelo termo barra de cereais, devido à principal matéria-prima utilizada no produto. Mas, a necessidade de diversificação estimula pesquisas científicas e de mercado para inovações e alternativas, aprimorando este segmento com diversificação das barras.

A intensificação do interesse pelas barras de cereais fez com que aumentasse também a gama de produtos incluídos nessa categoria, como granola/muesli, café-da-manhã, nutricional, energética (INNOVA MARKET INSIGHTS, 2017).

Palazzolo (2003) relata que barras de cereais constituem parte do 1,6 bilhão de dólares do mercado americano de barras alimentícias, que inclui barras nutritivas, energéticas, nutracêuticas, *diet* e barras *snack*, atribuindo como fatores propulsores do crescimento do segmento de barras de cereais na última década: as inovações dos produtos e o foco em conveniência e saúde.

Apesar de serem comercializadas como alternativa para alimentação saudável, Palazzolo (2003) expõe que muitos alegam que as barras alimentícias são ricas em gorduras saturadas e açúcares, sendo que os críticos apontam que 41% das calorias das barras alimentícias derivam do açúcar. Como resposta aos críticos, os fabricantes afirmam que seus produtos fornecem vitaminas e minerais essenciais, além de estarem em conformidade com os regulamentos do governo no que diz respeito aos níveis de açúcar e gordura (PALAZZOLO, 2003).

Para competir com outros *snacks* e outros tipos de alimentos substitutos de refeições e atender à demanda nutricional e de saúde que vem crescendo, é necessário aliar o sabor à conveniência e à inovação nas barras de cereais (INNOVA MARKET INSIGHTS, 2017).

A *Stevia rebaudiana* (Bert.) Bertoni é uma planta da família Asteraceae, nativa da região do Amambay, nordeste do Paraguai, com incidência também no Brasil e na Argentina (SOEJARTO *apud* LEMUS-MONDACA *et al.*, 2012).

Um dos componentes da folha da planta estévia é o esteviosídeo que se trata de elemento não calórico e considerado cerca de 300 vezes mais doce que as soluções que contêm 0,4% de sacarose (GARDANA; SCAGLIANTI; SIMONETTI, 2010).

Segundo Lemus-Mondaca *et al.* (2012), os interesses econômicos e científicos da estévia se devem à doçura e às supostas propriedades terapêuticas de suas folhas.

Após a aprovação do uso de adoçantes à base de estévia em bebidas e alimentos pelas indústrias da Europa e dos Estados Unidos, a estévia passou a ter espaço no cenário internacional (DAS *et al.*, 2015).

Atualmente, as plantas de estévia têm sido cultivadas no mundo todo, principalmente na China, Paraguai, Colômbia, Índia, Quênia e Brasil (CICCONE; DAMY-BENEDETTI, 2017).

Segundo Lu Ann Williams, que encabeçou a pesquisa da Innova Market Insights, Duiven, The Netherlands, mais de 1.100 produtos que usam a estévia como adoçante haviam sido lançados no mercado global em 2013 (GELSKI, 2013).

Considerando as características de adoçante natural, não calórico, de alta intensidade, Gelski (2013) relata que a estévia estava no *top 5* de adoçantes não nutritivos usados em lançamentos de novos produtos.

Gelski (2013) aduz que normalmente a categoria de barras energéticas e barras de cereais é considerada saudável e que, por essa razão, a estévia pode ter um bom enquadramento nessa categoria.

4 Resultados e Discussão

Buscando atender aos anseios dos consumidores por alimentos de baixo teor calórico, rico em componentes nutritivos e funcionais, saborosos, práticos e prontos para o consumo rápido, a Universidade Estadual de Maringá desenvolveu o seguinte produto: Barra de cereal *diet* adoçada com folhas de estévia pré-tratada com etanol. A barra de cereal desenvolvida pela Universidade Estadual de Maringá poderá atender também aos consumidores que apresentam restrição à ingestão de sacarose e que não querem consumir alimentos adoçados com edulcorantes artificiais e ao mesmo tempo, oferece um produto constituído por ingredientes naturais que apresentam propriedades funcionais, nutricionais, além de boa aceitação sensorial.

O pré-tratamento com etanol das folhas de estévia (FORMIGONI *et al.*, 2018) é responsável por promover maior aceitação sensorial, uma vez que o pré-tratamento com etanol remove de forma seletiva substâncias responsáveis pelo gosto residual amargo das folhas de estévia sem afetar de forma expressiva o seu teor de adoçantes.

A formulação da barra de cereal desenvolvida na Universidade Estadual de Maringá conta em sua composição com o damasco, responsável por agregar propriedades funcionais interessantes, pois o damasco possui polifenóis e é rica fonte de carotenoides e vitamina C (HEGEDÜS *et al.*, 2011).

Outro componente com potencial de agregar valor nutricional e propriedades funcionais à barra de cereal é a cranberry, que se trata de fruto antioxidante, rico em flavonoides, antocianinas, pro-antocianinas, ácidos fenólicos e vitaminas (NOWACKA *et al.*, 2018). A cranberry é benéfica no combate de infecções no trato urinário, doenças gastrointestinais, cardiovasculares e anti-inflamatória (NOWACKA *et al.*, 2018).

A prospecção tecnológica com a busca na base de patentes do Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI, 2019) foi realizada na forma demonstrada a seguir:

Tabela 5 – Buscas na base de patentes do INPI

PALAVRAS-CHAVE	SELEÇÃO DE FILTROS	RESULTADO	DATA DA BUSCA
barra de cereal	Título	13 documentos	17/07/2018
barra alimentícia	Título	12 documentos	25/07/2018
barra alimentar	Título	6 documentos	25/07/2018
barra de café-da-manhã	Título	0 documentos	24/10/2018

PALAVRAS-CHAVE	SELEÇÃO DE FILTROS	RESULTADO	DATA DA BUSCA
barra snack	Título	0 documentos	24/10/2018
barra de fruta	Título	1 documento	24/10/2018
barra de granola	Título	1 documento	24/10/2018
barra muesli	Título	0 documentos	24/10/2018
barra energética	Título	0 documentos	24/10/2018
barra saudável	Título	0 documentos	24/10/2018
barra saúde	Título	0 documentos	24/10/2018
barra nutritiva	Título	3 documentos	24/10/2018
barra nutricional	Título	3 documentos	24/10/2018
barra nutracêutica	Título	0 documentos	24/10/2018

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo a partir de dados de busca realizada na base de patentes do INPI

A pesquisa na base de patentes do INPI realizada com as diversas palavras-chave não gerou comprometimento do requisito da novidade do produto desenvolvido pela Universidade Estadual de Maringá, em razão dos pedidos e das patentes resultantes não reivindicarem a estévia como ingrediente para as barras. Ressalta-se o pedido de patente “Produto à base de barra de cereal de fruta sem adição de açúcares e gordura, com alto teor de proteína, utilizando a inulina como fonte de fibra solúvel em substituição à parte dos açúcares e da gordura e o seu respectivo processo de obtenção” depositado pela Mariana Helena Martini Garcez (BR/SP), Karolinne Duarte Hartung (BR/SP) e Silvana Mariana Srebernich (BR/SP) em 10/04/2006, trata de barra de cereal de fruta em que se utiliza a inulina como fonte de fibra solúvel em substituição à parte dos açúcares e gorduras e assim possibilita atender o público que têm restrições alimentares, como os diabéticos. Contém sorbitol e aspartame na sua formulação e especula no campo técnico a possibilidade de utilização de adoçantes, tais como: estévia, sorbitol, sucralose, sem, no entanto, apresentar dados experimentais que fundamente isso (GARCEZ; HARTUNG; SREBERNICH, 2006).

A prospecção tecnológica com a busca na base de patentes Derwent Innovations Index/DII (Web of Science/Clarivate Analytics) (DII, 2019) foi realizada na forma demonstrada a seguir:

Tabela 6 – Buscas na base de patentes da Derwent Innovations Index/DII

PALAVRAS-CHAVE	SELEÇÃO DE FILTROS	RESULTADO	DATA DA BUSCA
cereal bar stevia	Título - todos os anos (1963-2019)	0 documentos	29/01/2019
breakfast bar stevia	Título - todos os anos (1963-2019)	0 documentos	29/01/2019
food bar stevia	Título - todos os anos (1963-2019)	2 documentos	29/01/2019
snack bar stevia	Título - todos os anos (1963-2019)	1 documento	29/01/2019

PALAVRAS-CHAVE	SELEÇÃO DE FILTROS	RESULTADO	DATA DA BUSCA
fruit bar stevia	Título - todos os anos (1963-2019)	1 documento	29/01/2019
granola bar stevia	Título - todos os anos (1963-2019)	1 documento	29/01/2019
muesli bar stevia	Título - todos os anos (1963-2019)	0 documentos	29/01/2019
energy bar stevia	Título - todos os anos (1963-2019)	1 documento	29/01/2019
health bar stevia	Título - todos os anos (1963-2019)	0 documentos	29/01/2019
healthy bar stevia	Título - todos os anos (1963-2019)	0 documentos	29/01/2019
nutritional bar stevia	Título - todos os anos (1963-2019)	1 documento	29/01/2019
nutraceutical bar stevia	Título - todos os anos (1963-2019)	0 documentos	29/01/2019

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo a partir de dados de busca realizada na base de patentes da Derwent Innovations Index/DII

A pesquisa realizada na base de patentes da Derwent não prejudicou os requisitos de patenteabilidade do produto desenvolvido na Universidade Estadual de Maringá, porque o pedido de patente “Compact food nutrition and energy bar useful in field of nutritional foods and nutraceuticals, comprises banana puree, peanuts, oats, cocoa butter, stevia powder, raisins and dark chocolate”, depositado por UNIV CHITKARA em 28/02/2017 – IN201711007090-A, trata-se de barra energética que utiliza a estévia em pó, conforme resumo (UNIV CHITKARA, 2017), o que não é o caso do produto da Universidade Estadual de Maringá, que utiliza a folha de estévia pré-tratada com etanol.

Em que pese o pedido de patente “Natural organic low glycemic omega-3 antioxidant rich food bars for children, adults and elderly, comprises fruit, e.g. noni and/or berries, nuts and/or seeds, grains and/or herbs, flavors, and/or stevia that are bound by agave nectar”, depositado por DR VIE INC em 06/02/2006 – CA2536070-A1 – tratar de barras alimentícias, reivindicando a utilização da estévia na combinação de ingredientes (DR VIE INC, 2006), não é capaz de afetar a novidade do produto da Universidade Estadual de Maringá, a qual reside no uso de folha de estévia minimamente processada (pré-tratada com etanol) como ingrediente inovador da barra de cereal. .

Também não prejudica a novidade do produto desenvolvido na Universidade Estadual de Maringá o pedido de patente obtido na pesquisa na base de patentes da Derwent: “Leisure granola bar used for, e.g. invigorating stomach includes oats, hawthorn powder, perilla seed oil, gallus gallus domesticus, kumquat, bamboo vinegar, puffed black rice flour, flaxseed oil, rice vinegar, pine pollen, and stevia sugar”, depositado por HEFEI DUXIANG FOOD CO LTD em 28/04/2016 – CN105851878-A – em razão de tratar-se de barras alimentícias adoçadas com açúcar de estévia (HEFEI DUXIANG FOOD CO LTD, 2016) e não, com a folha da planta. Tampouco prejudica a patenteabilidade do produto desenvolvido na Universidade Estadual

de Maringá, o pedido de patente "Composition, useful as horse treat comprising e.g. wafers, fortifiers, bars, edibles, cakes and snacks, comprises sugar-free sweetener comprising Stevia containing stevioside and rebaudioside", depositado por THIBAUT K. em 29/01/2016 – US-2013040032-A1/WO2010096835-A1 – por se tratar de composição alimentícia, que embora utilize a estévia para adoçar, seja destinada a cavalos (THIBAUT, 2009).

A prospecção tecnológica com a busca na base de artigos da Scielo (2019) foi realizada na forma demonstrada na seguinte tabela:

Tabela 7 – Buscas na base de artigos da Scielo

PALAVRAS-CHAVE	SELEÇÃO DE FILTROS	RESULTADO	DATA DA BUSCA
food bar stevia	Principal Coleção do Web of Science - tópico - 1945-2018	3 documentos	04/10/2018
snack bar stevia	Principal Coleção do Web of Science - tópico - 1945-2018	0 documentos	04/10/2018
fruit bar stevia	Principal Coleção do Web of Science - tópico - 1945-2018	1 documento	04/10/2018
cereal bar stevia	Principal Coleção do Web of Science - tópico - 1945-2018	0 documentos	04/10/2018
breakfast bar stevia	Principal Coleção do Web of Science - tópico - 1945-2018	0 documentos	04/10/2018
granola bar stevia	Principal Coleção do Web of Science - tópico - 1945-2018	1 documento	04/10/2018
muesli bar stevia	Principal Coleção do Web of Science - tópico - 1945-2018	0 documentos	04/10/2018
energy bar stevia	Principal Coleção do Web of Science - tópico - 1945-2018	1 documento	04/10/2018
healthy bar stevia	Principal Coleção do Web of Science - tópico - 1945-2018	1 documento	05/10/2018
health bar stevia	Principal Coleção do Web of Science - tópico - 1945-2018	4 documentos	05/10/2018
nutritional bar stevia	Principal Coleção do Web of Science - tópico - 1945-2018	1 documento	05/10/2018
nutraceutical bar stevia	Principal Coleção do Web of Science - tópico - 1945-2018	0 documentos	05/10/2018

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo a partir de dados de busca realizada na base de artigos da Scielo

A pesquisa realizada com diversas palavras-chave na base Scielo teve como resultado cinco artigos que não prejudicam a patenteabilidade do produto desenvolvido na Universidade Estadual de Maringá quanto ao requisito novidade.

A prospecção tecnológica com a busca na base de artigos da Scopus (Elsevier) (2019) foi realizada na forma demonstrada na seguinte tabela:

Tabela 8 – Buscas na base de artigos da Scopus (Elsevier)

PALAVRAS-CHAVE	SELEÇÃO DE FILTROS	RESULTADO	DATA DA BUSCA
cereal bar stevia	All fields	34 documentos	05/10/2018
breakfast bar stevia	All fields	10 documentos	05/10/2018
food bar stevia	All fields	172 documentos	06/10/2018
snack bar stevia	All fields	10 documentos	07/10/2018
fruit bar stevia	All fields	119 documentos	07/10/2018
granola bar stevia	All fields	3 documentos	07/10/2018
muesli bar stevia	All fields	1 documento	07/10/2018
energy bar stevia	All fields	63 documentos	07/10/2018
healthy bar stevia	All fields	39 documentos	08/10/2018
health bar stevia	All fields	84 documentos	08/10/2018
nutritional bar stevia	All fields	53 documentos	08/10/2018
nutraceutical bar stevia	All fields	11 documentos	08/10/2018

Fonte: Elaborada pelos autores deste artigo a partir de dados de busca realizada na base de artigos da Scopus (Elsevier)

A pesquisa com as diversas palavras-chave realizada na base da Scopus não apresentou em seus resumos elementos que pudessem prejudicar a novidade do produto desenvolvido na Universidade Estadual de Maringá. Os artigos que resultaram da pesquisa na base Scielo também apareceram em algumas buscas na base da Scopus.

Foi realizada busca no *site* “Google” (GOOGLE, 2019) em 16 de agosto de 2018, nessa busca se utilizou a seguinte palavra-chave no campo de pesquisa: “Desenvolvimento de barras de cereais”, tendo sido obtido como resultado: “About 284,000 results (0.24 seconds)”. Em que pese aparecer como resultado 284 itens, o mecanismo de busca permitiu a visualização de 140 resultados, dos quais nenhum se referia à estévia.

A busca pela palavra-chave “Desenvolvimento de barras de cereais” no site de busca Google não apresentou resultado que se referia à estévia, por essa razão não há qualquer tipo de prejudicialidade da pesquisa quanto ao requisito de novidade para a patenteabilidade do produto desenvolvido na Universidade Estadual de Maringá.

Em 1º de novembro de 2018 foi realizada busca no *site* “Google” (GOOGLE, 2019), nessa busca foi utilizada a seguinte palavra-chave no campo de pesquisa: “cereal bar stevia”, quando se obteve como resultado: “About 2,510,000 (0.39 seconds)”. Apesar de aparecer como resultado 2.510 itens, o mecanismo de busca permitiu a visualização de apenas 273 resultados.

Todos os resultados foram verificados, sendo que, em alguns deles, não foi possível o acesso.

A pesquisa realizada no *site* “Google” pela palavra-chave “cereal bar stevia” possibilitou maior demonstração do estado da técnica relacionado ao produto desenvolvido na Universidade Estadual de Maringá. Obteve-se como resultado da pesquisa o artigo “Development and nutritional, organoleptic, biochemical analysis of polyherbal (stevia, banana, cocoa butter, oats) energy bar”, que trata do desenvolvimento de barra energética adoçada com folhas secas de estévia por pesquisadores da Chitkara University, na Índia (CHITKARA *et al.*, 2017). Entre-

tanto, a pesquisa desenvolvida na Índia não prejudica a novidade do produto desenvolvido pela Universidade Estadual de Maringá na medida em que este utiliza diferentes ingredientes e processos, notadamente o pré-tratamento das folhas de estévia com etanol para a obtenção de produto mais agradável ao paladar.

Em que pese a existência de produtos sendo comercializados em que se utiliza estévia como ingrediente, resultantes da busca no sítio eletrônico “Google”, não é capaz de prejudicar a novidade do produto desenvolvido na Universidade Estadual de Maringá na medida em que pela descrição obtida pela lista de ingredientes não é possível auferir se há o pré-tratamento das folhas de estévia para adoçar estes produtos, havendo referência mais próxima ao produto em questão a utilização de extrato orgânico de folha de estévia.

5 Considerações Finais

A prospecção tecnológica realizada na base de patente nacional do Instituto Nacional da Propriedade Industrial, na base de patente internacional Derwent Innovations Index, nas bases de periódicos Scielo e Scopus e no *site* de buscas Google pelas palavras-chaves e no período pesquisado, ressalvados os pedidos de patentes ainda não publicados, não constataram comprometimento da anterioridade do produto desenvolvido na Universidade Estadual de Maringá, ou seja, o resultado do estudo prospectivo realizado no presente trabalho é pelo atendimento do requisito novidade para o patenteamento (previsto nos artigos 8º, 11 e 12 da Lei n. 9.279/1996) da barra de cereal *diet* adoçada com folhas de estévia pré-tratadas com etanol.

O requisito atividade inventiva para a patenteabilidade (descrito no artigo 13 da Lei n. 9.279/1996) do produto desenvolvido na universidade é atendido na medida em que a utilização de folhas de estévia pré-tratadas com etanol como ingrediente da barra de cereal para remover de forma seletiva substâncias responsáveis pelo gosto residual amargo das folhas de estévia sem afetar de forma expressiva o teor de adoçantes não decorre de maneira óbvia para um técnico no assunto, assim como a utilização de cranberry e damasco com objetivo de fortificar as propriedades funcionais da barra de cereal .

O último requisito para a patenteabilidade é a aplicação industrial, disposto no artigo 15 da Lei n. 9.279/1996 que resta atendido em razão de que a barra de cereal desenvolvida na Universidade Estadual de Maringá poder ser produzida pela indústria alimentícia.

Considerando que a pesquisa realizada no presente trabalho convergiu para o atendimento dos requisitos de patenteabilidade da invenção, sugere-se a proteção do produto barra de cereal *diet* adoçada com folha de estévia pré-tratada com etanol por meio de uma patente de invenção perante o Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

Referências

AMCHRA, F. Z. *et al.* Effect of Stevia rebaudiana, sucrose and aspartame on human health: a comprehensive review. **Journal of Medicinal Plants Studies**, [S.l.], v. 6, n. 1, p. 102-108, jan. 2018.

BENETTI, D. V. N. Propriedade intelectual como instrumento de desenvolvimento socioeconômico e tecnológico. In: BOFF, S. O.; PIMENTEL, L. O. (org.). **Propriedade intelectual, gestão da**

inovação e desenvolvimento: patentes, marcas, software, cultivares, indicações geográficas, núcleos de inovação tecnológica. Passo Fundo: IMED, 2009. p. 42-55.

BRASIL. **Lei n. 9.279, de 14 de maio de 1996.** Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9279.htm. Acesso em: 25 mar. 2019.

CARVALHO, G. G. **Propriedades antioxidantes e sensoriais de barras de cereais convencionais e light adicionadas de casca de jaboticaba (Myrciaria jaboticaba).** 2013. 75p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição da Faculdade de Engenharia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2013.

CICCONE, R. F.; DAMY-BENEDETTI, P. C. Aceitabilidade de refrigerantes tipo cola, nas versões light, zero e stévia. **Revista Científica UNILAGO**, São José do Rio Preto, v. 1, n. 1, 2017.

CHITKARA, M. *et al.* Development and nutritional, organoleptic biochemical analysis of plyherbal (stevia, banana, cocoa butter, oats) energy bar. **Journal of Advances in Food Science & Technology**, [S.l.], v. 4, n. 2, p. 62-66, mar. 2017.

DAS, A. *et al.* Separation of Rebaudioside-A from stevia extract: Membrane selection assessment of permeate quality and fouling behavior in laminar flow regime. **Separation and Purification Technology**, [S.l.], v. 144, p. 8-15, abr. 2015.

DEL NERO, P. A. **Propriedade intelectual:** a tutela jurídica da biotecnologia. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2004.

DII – DERWENT INNOVATIONS INDEX. [**Base de dados – Internet**]. Derwent Innovations Index/DII (Web of Science/Clarivate Analytics); 2019. Disponível em: http://apps-webofknowledge.ez79.periodicos.capes.gov.br/DIIDW_GeneralSearch_input.do?product=DIIDW&search_mode=GeneralSearch&SID=8DKph5KOGYEq8dlX8RZ&preferencesSaved=. Acesso em: 26 mar. 2019.

DR VIE INC. **Natural organic low glycemic omega-3 antioxidant rich food bars for children, adults and elderly, comprises fruit, e.g. noni and/or berries, nuts and/or seeds, grains and/or herbs, flavors, and/or stevia that are bound by agave néctar.** CA2536070-A1, 6 fev. 2006. Disponível em: http://apps.webofknowledge.com/full_record.do?product=DIIDW&search_mode=GeneralSearch&qid=16&SID=8CL1GjBsd8ZGEr6rvJn&page=1&doc=2&cacheurlFromRightClick=no. Acesso em: 29 jan. 2019.

FORMIGONI, M. *et al.* Pretreatment with ethanol as an alternative to improve steviol glycosides extraction and purification from a new variety of stevia. **Food Chemistry**, [S.l.], v. 241, p. 452-459, 15 fev. 2018.

FUCK, M. P.; VILHA, A. M. Inovação tecnológica: da definição à ação. **Contemporâneos – Revista de Artes e Humanidades**, [S.l.], n. 9, nov. 2011, p. 1-21.

GARCEZ, Mariana Helena Martini; HARTUNG, Karolinne Duarte; SREBERNICH, Silvana Mariana. **Produto à base de barra de cereal de fruta sem adição de açúcares e gordura, com alto teor de proteína, utilizando a inulina como fonte de fibra solúvel em substituição à parte dos açúcares e da gordura e o seu respectivo processo de obtenção.** PI0601486-0 A, 10 abr. 2006. Disponível em: <https://gru.inpi.gov.br/pePI/servlet/PatenteServletController?Action=detail&CodPedido=704275&SearchParameter=BARRA%20DE%20CEREAL%20%20%20%20%20%20%20&Resumo=&Titulo=>. Acesso em: 17 fev. 2019.

GARDANA, C.; SCAGLIANTI, M.; SIMONETTI, P. Evaluation of steviol and its glycosides in Stevia

rebaudiana leaves and commercial sweetener by ultra-high-performance liquid chromatography-mass spectrometry. **Journal of Chromatography A**, [S.l.], v. 1.217, n. 9, p. 1.463-1.470, fev. 2010.

GELSKI, J. Stevia use grows globally amid regulatory, formulation issues. **Food Business News**, [S.l.], 15 jul. 2013. Disponível em: <https://www.foodbusinessnews.net/articles/2702-stevia-use-grows-globally-amid-regulatory-formulation-issues>. Acesso em: 16 fev. 2019.

GOOGLE. [**Base de dados – Internet**] Google. 2019. Disponível em: <https://www.google.com.br/>. Acesso em: 26 mar. 2019.

GUTKOSKI, L. C. *et al.* Desenvolvimento de barras de cereais à base de aveia com alto teor de fibra alimentar. **Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 27, n. 2, p. 355-363, abr.-jun. 2007.

HEFEI DUXIANG FOOD CO LTD. Y Peng. **Leisure granola bar used for, e.g. invigorating stomach includes oats, hawthorn powder, perilla seed oil, gallus gallus domesticus, kumquat, bamboo vinegar, puffed black rice flour, flaxseed oil, rice vinegar, pine pollen, and stevia sugar**. CN105851878-A, 28 abr. 2016. Disponível em: http://apps-webofknowledge.ez79.periodicos.capes.gov.br/full_record.do?product=DIIDW&search_mode=GeneralSearch&qid=22&SID=8CL1GjBsd8ZGER6rvJn&page=1&doc=1&cacheurlFromRightClick=no. Acesso em: 29 jan. 2019.

HEGEDÜS, A. *et al.* Accumulation of Antioxidants in Apricot Fruit through Ripening: Characterization of a Genotype with Enhanced Functional Properties. **Biological Research**, [S.l.], v. 44, p. 339-344, 2011.

INNOVA MARKET INSIGHTS. Setting the Cereal Bar High. **Nutritional Outlook**, [S.l.], v. 20, n. 9, 28 nov. 2017. Disponível em: <http://www.nutritionaloutlook.com/trends-business/setting-cereal-bar-high>. Acesso em: 16 fev. 2019.

INPI – INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL. [**Base de dados – Internet**]. 2019. Disponível em: <https://gru.inpi.gov.br/pePI/jsp/patentes/PatenteSearchBasico.jsp>. Acesso em: 26 mar. 2019.

JOSEPH, D.; GEORGE, J. Remedial Potentials of Sweet Leaf: A Review on Stevia Rebaudiana. **International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research**, [S.l.], v. 54, n. 1, p. 91-95, jan.-fev. 2019.

LEMUS-MONDACA, R. *et al.* Stevia rebaudiana Bertoni, source of a high-potency natural sweetener: A comprehensive review on the biochemical, nutritional and functional aspects. **Food Chemistry**, [S.l.], v. 132, n. 3, p. 1.121-1.132, jun. 2012.

MACEDO, M. F. G.; BARBOSA, A. L. F. **Patentes, Pesquisa & Desenvolvimento: um manual de propriedade industrial**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2000.

NOWACKA, M. *et al.* Effect of ultrasound treatment during osmotic dehydration on bioactive compounds of cranberries. **Ultrasonics**, [S.l.], v. 83, p. 18-25, 2018.

PAIVA, A. P. P. **Estudos tecnológico, químico, físico-químico e sensorial de barras alimentícias elaboradas com subprodutos e resíduos agroindustriais**. 2008. 143 f. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2008.

PALAZZOLO, G. Cereal bars: they're not just for breakfast anymore. **Cereal Foods World**, St. Paul, v. 48, n. 2, p. 70-72, mar.-abr. 2003. Disponível em: <https://search-proquest.ez79.periodicos.capes.gov.br/docview/230350166?pq-origsite=gscholar>. Acesso em: 11 maio 2018.

PUHLMANN, A. C. A. Práticas para Proteção de Tecnologias: a função do Núcleo de Inovação Tecnológica – NIT. In: SANTOS, M. E. R.; TOLEDO, P. T. M.; LOTUFO, R. A. (org.). **Transferência de tecnologia: estratégias para estruturação e gestão de Núcleos de Inovação Tecnológica**. Campinas: Komedi, 2009. p. 169-203.

QUINTELLA, C. M. *et al.* Prospecção Tecnológica como uma Ferramenta Aplicada em Ciência e Tecnologia para se Chegar à Inovação. **Revista Virtual de Química**, [S.l.], v. 3, n. 5, p. 406-415, nov. 2011.

SCIELO. [Base de dados – Internet]. Scielo Citation Index (Web of Science). 2019. Disponível em: [http://apps-webofknowledge.ez79.periodicos.capes.gov.br/SCIELO_GeneralSearch_input.do?product=SCIELO&search_mode=GeneralSearch&SID=8DKph5KOgYEq8dlX8RZ&preferencesS](http://apps-webofknowledge.ez79.periodicos.capes.gov.br/SCIELO_GeneralSearch_input.do?product=SCIELO&search_mode=GeneralSearch&SID=8DKph5KOgYEq8dlX8RZ&preferencesSaved=)aved=. Acesso em: 26 mar. 2019.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SCOPUS. [Base de dados – Internet]. Scopus (Elsevier). 2019. Disponível em: <https://www-scopus.ez79.periodicos.capes.gov.br/search/form.uri?display=basic>. Acesso em: 26 mar. 2019.

THIBAUT, K. K. Thibault. **Composition, useful as horse treat comprising e.g. wafers, fortifiers, bars, edibles, cakes and snacks, comprises sugar-free sweetener comprising Stevia containing stevioside and rebaudioside**. US2013040032-A1, 23 fev. 2009. Disponível em: http://apps-webofknowledge.ez79.periodicos.capes.gov.br/full_record.do?product=DIIDW&search_mode=GeneralSearch&qid=32&SID=8CL1GjBsd8ZGER6rvJn&page=1&doc=1&cacheurlFromRightClick=no. Acesso em: 29 jan. 2019.

UNIV CHITKARA. C Mansi; R Kohli; S I Singh; D Singh; S R Kumar; R Agnish. **Compact food nutrition and energy bar useful in field of nutritional foods and nutraceuticals, comprises banana puree, peanuts, oats, cocoa butter, stevia powder, raisins and dark chocolate**. IN201711007090-A, 28 fev. 2017. Disponível em: http://apps-webofknowledge.ez79.periodicos.capes.gov.br/full_record.do?product=DIIDW&search_mode=GeneralSearch&qid=16&SID=8CL1GjBsd8ZGER6rvJn&page=1&doc=1&cacheurlFromRightClick=no. Acesso em: 29 jan. 2019.

VILELA, E. F. Entendendo a inovação e seu papel na geração de riquezas. In: DEL NERO, Patrícia Aurélio de. (coord.). **Propriedade intelectual e transferência de tecnologia**. Belo Horizonte: Fórum, 2011. p. 291-301.

Sobre os Autores

Patrícia de Carvalho Kimura

E-mail: patriciackimura@gmail.com

Graduada em Direito pela Universidade Estadual de Maringá. Pós-graduada *lato sensu* em Direito de Família e Sucessões pela Faculdade IBMEC São Paulo (Instituto Damásio de Direito). Mestre pelo PROFNIT – UEM Programa de Pós-graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação Ponto Focal: Universidade Estadual de Maringá. Pós-graduanda *lato sensu* em Direito Processual Penal pela Faculdade IBMEC São Paulo (Instituto Damásio de Direito).

Endereço profissional: Rua Montreal, n. 126, Jardim Canadá, Maringá, PR. CEP: 87080-076.

Sandra Beserra da Silva

E-mail: sandrabeserrab@gmail.com

Possui graduação em Tecnologia em Alimentos pela Universidade Estadual de Maringá (2011), Mestrado em Bioenergia (2016) e atualmente é doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Ciências de Alimentos pela mesma universidade. Tem experiência na área de Alimentos, com ênfase em extração de óleo vegetal assistida por ultrassom e caracterização físico-química de óleo vegetais. Atua principalmente nos seguintes temas: Análise Físico-Química, microbiológica e sensorial de alimentos e desenvolvimento de novos produtos diet.

Endereço profissional: Departamento de Bioquímica, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Maringá, Colombo, n. 5.790, Maringá, PR. CEP: 87020-900.

Silvio Claudio da Costa

E-mail: sccosta@uem.br

Formado em Química pela Universidade Estadual de Maringá (UEM), mestre e doutor em Bioquímica pela Universidade Federal do Paraná.

Endereço profissional: Departamento de Bioquímica, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Maringá, Av. Colombo, n. 5.790, Maringá, PR. CEP: 87020-900.