



ORIGINAL ARTICLE

MEDICINAL PLANTS IN THE SUPPLEMENTARY TREATMENT OF DIABETES MELLITUS

PLANTAS MEDICINAIS NO TRATAMENTO COMPLEMENTAR DO DIABETES MELLITUS

PLANTAS MEDICINALES EN EL TRATAMIENTO SUPLEMENTARIO DE LA DIABETES MELLITUS

Manuelle Arias Piriz¹, Marcos Klering Mesquita², Teila Ceolin³, Caroline Vasconcellos Lopes⁴, Rita Maria Heck⁵

ABSTRACT

Objective: to list the main medicinal plants used by ecological farmers from southern Rio Grande do Sul in the supplementary treatment of diabetes mellitus. **Method:** it was performed a study with qualitative approach of exploratory and descriptive kind. The study subjects were farmers who sell their products at the ecological fair of Pelotas. Data were collected using semi-structured questionnaire. The interviews were recorded with consent of farmers and the plants were georeferenced and photographed for taxonomic identification. The project was approved by the Ethics Committee of the Faculty of Medicine at 072/2007 opinion. **Results:** ten plants were mentioned in the treatment of diabetes mellitus. According to the literature, six of them had positive results in animals or humans as hypoglycemics, and the other plants are indicated to treat various other symptoms. **Conclusion:** medicinal plants can act as an adjuvant of the medicamentous therapy in reducing glycem of the disease carriers, taking into account the legal and safe precepts for using and importance of nurses in advising on the correct use of these therapies. **Descriptors:** phytotherapy; rural health; diabetes mellitus; nursing.

RESUMO

Objetivo: listar as principais plantas medicinais utilizadas por agricultores ecológicos do sul do Rio Grande do Sul no tratamento complementar do diabetes mellitus. **Método:** foi realizado um estudo de abordagem qualitativa do tipo exploratório e descritivo. Os sujeitos foram agricultores que comercializam seus produtos na feira ecológica de Pelotas. Os dados foram coletados utilizando questionário semi-estruturado. As entrevistas foram gravadas com consentimento dos agricultores e as plantas georreferenciadas e fotografadas para identificação taxonômica. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Medicina por meio do parecer 072/2007. **Resultados:** foram citadas dez plantas utilizadas no tratamento de diabetes mellitus. De acordo com a literatura, seis delas obtiveram resultados positivos em animais ou humanos como hipoglicemiantes, as demais são indicadas para tratar outros diversos sintomas. **Conclusão:** as plantas medicinais podem atuar como adjuvantes da terapia medicamentosa na redução da glicemia de portadores da doença, levando-se em conta os preceitos legais e seguros da utilização e a importância dos enfermeiros no aconselhamento sobre o correto uso destas terapias. **Descritores:** fitoterapia; saúde da população rural; diabetes mellitus; enfermagem.

RESUMEN

Objetivo: elaborar una lista de las principales plantas medicinales utilizadas por los agricultores ecológicos del sur de Río Grande do Sul en el tratamiento suplementario de la diabetes mellitus. **Método:** se realizó un estudio com um abordagem qualitativo de natureza exploratoria y descriptiva. Los sujetos de estudio fueron los agricultores que venden sus productos en la feria ecológica de Pelotas. Los datos fueron recolectados a través de cuestionario semi-estructurado. Las entrevistas fueron grabadas con el consentimiento de los agricultores y las plantas georeferenciados y fotografiados para su identificación taxonómica. El proyecto fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la opinión 072/2007. **Resultados:** diez plantas fueron mencionadas en el tratamiento de la diabetes mellitus. De acuerdo con la literatura, seis de ellos tuvieron resultados positivos en animales o seres humanos como agentes hipoglucemiantes, los otros están indicados para el tratamiento de varios otros síntomas. **Conclusión:** las plantas medicinales pueden actuar como adyuvante a la terapia medicamentosa en la reducción de la glicemia en los portadores de la enfermedad, teniendo en cuenta los preceptos legales y seguros de la utilización y la importancia de las enfermeras en el aconsejamiento sobre el correcto uso de estas terapias. **Descriptores:** fitoterapia; salud rural; diabetes mellitus; enfermería.

^{1,2}Acadêmicos do 9º semestre da Faculdade de Enfermagem, Universidade Federal de Pelotas. Pelotas (RS), Brasil. E-mails: manuzinha_piriz@hotmail.com; marcos.klering@hotmail.com; ³Enfermeira, mestre em Enfermagem pela Faculdade de Enfermagem, Universidade Federal de Pelotas. Pelotas (RS), Brasil. E-mail: carolinevaslopes@gmail.com; ⁴Mestre em Enfermagem. Professora da Faculdade de Enfermagem, Universidade Federal de Pelotas. Pelotas (RS), Brasil. E-mail: teila.ceolin@ig.com.br; ⁵Doutora em Enfermagem, professora associada da Faculdade de Enfermagem, Universidade Federal de Pelotas. Pelotas (RS), Brasil. E-mail: heck@ufpel.tche.br

INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus (DM) é uma doença que se situa entre as dez principais causas de morte nos países ocidentais. É considerado um sério problema de saúde pública, pois acarreta graves consequências físicas, sociais e econômicas. Cerca de 4 milhões de mortes ocorrem em decorrência de suas complicações e agravos, o que representa 9% da mortalidade mundial total. Segundo dados do site DATASUS somente no estado do Rio Grande do Sul em 2007 ocorreram 3.219 óbitos devido ao DM. O uso de plantas para o tratamento do diabetes é a terapia mais antiga, a qual foi descrita no “Papiro de Ebers”, em aproximadamente 1550 a.C., ele continha a recomendação de ingestão de grande quantidade de fibras dos grãos de algodão e ocre.¹⁻⁵

Até o século XIX a terapêutica era constituída por plantas e seus extratos. Com a introdução da terapia insulínica, a utilização das plantas medicinais declinou, porém não desapareceu completamente, a população continuou usando devido ao baixo custo e aos resultados obtidos no cuidado a saúde, traduzindo-se em tratamento alternativo. Neste sentido, algumas plantas conhecidas pelo saber popular para o tratamento desta doença estão sendo avaliadas quanto ao seu potencial hipoglicemiante.⁵

No Brasil, o uso de plantas medicinais esteve, por um longo período, associado como forma primordial de tratamento, e isto foi fortemente influenciado pela articulação de conhecimentos advindos de indígenas, europeus e africanos que ampliaram o uso de plantas.⁶ O uso de terapias complementares, incluindo as plantas medicinais, é reconhecido pelo Conselho Federal de Enfermagem pelo Parecer Normativo nº 004/95 e a Resolução 197/97 do COFEN que estabelece e reconhece as terapias alternativas como especialidade e/ou qualificação do enfermeiro. Em 2006, o Ministério da Saúde, seguindo orientações da Organização Mundial da Saúde (OMS), lançou a Política Nacional de Prática Integrativas e Complementares (PNPIC) com o objetivo de estimular o uso de mecanismos naturais no tratamento de agravos a saúde e promoção de melhorias na qualidade de vida da população brasileira, por métodos seguros.^{7,8}

A integralidade da assistência é um princípio preconizado pelo Sistema Único de Saúde Brasileiro (SUS), orientando ações programáticas e políticas que sejam capazes de suprir as demandas e necessidades reais da população usuária da rede de cuidados em saúde.⁹ A assistência ao indivíduo portador da

doença se torna um grande desafio para a enfermagem contemporânea, pois deve contar com o apoio da família, dos serviços de saúde e do próprio cliente.

Nesta perspectiva as ideias de promoção e educação em saúde tornam-se alvo de discussões como estratégia para melhora da qualidade de vida da população diabética.¹⁰

Baseando-se nisto é importante que seja realizado um resgate cultural acerca das plantas utilizadas no tratamento do DM para que se conheça o perfil e maneiras de cuidado alternativas empregados à saúde fora do sistema oficial. Embasando assim os saberes e condutas de enfermagem no aconselhamento de clientes acometidos pela doença, melhorando sua qualidade de vida, valorizando seus saberes prévios e sua participação no tratamento.

OBJETIVO

- Listar as principais plantas medicinais citadas por agricultores de base ecológica da região sul do Rio Grande do Sul utilizadas no tratamento complementar do DM.

MÉTODO

Foi realizado um estudo qualitativo¹¹, do tipo exploratório e descritivo. A pesquisa está vinculada ao projeto “Plantas bioativas de uso humano por famílias de agricultores de base ecológica na região Sul do Rio Grande do Sul”, sendo desenvolvido pela Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Pelotas e pela Embrapa Clima Temperado.

Os sujeitos do estudo foram agricultores que comercializam seus produtos na feira ecológica de Pelotas. A escolha por agricultores que participam dessa feira ocorreu devido ao vínculo com a Embrapa Clima Temperado e à facilidade de acesso às famílias, que realizam a produção orgânica de frutas e hortaliças, e comercializam os produtos no espaço urbano.

Os sujeitos foram indicados pelo coordenador da associação dos feirantes, como pessoas conhecedoras de plantas medicinais e os contatos seguem a metodologia de indicação de informantes Snow Ball sobre uso das plantas medicinais, onde um informante indica outro até que a suficiência amostral seja atingida.¹²

Foram entrevistados um total de 19 sujeitos, correspondendo a oito famílias, sendo que participaram, pelo menos, duas gerações de cada família. O local de estudo foi o domicílio dessas famílias, localizado na área rural dos municípios de Pelotas, Morro Redondo, Canguçu e Arroio do Padre, no Rio

Grande do Sul. A coleta de dados ocorreu entre janeiro e maio de 2009. Foram utilizados os seguintes instrumentos: entrevista semi-estruturada, registro fotográfico das plantas e georreferenciamento, realizado por meio do Sistema de Posicionamento Global (GPS) utilizando o datum World Geographic System (WGS84). Os dados foram analisados no programa GPS Trackmaker.

Os espécimes foram fotografados e, posteriormente identificados por pesquisadores da Embrapa Clima Temperado. Nesse estudo foram respeitados os princípios éticos de pesquisas com seres humanos, conforme a Resolução 196/1996 do Conselho Nacional de Saúde.¹³ O projeto recebeu

aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Medicina, da Universidade Federal de Pelotas por meio do parecer (072/2007).

RESULTADOS

Identificou-se o uso de 196 plantas medicinais, entre nativas e exóticas do estado do Rio Grande do Sul. Destas, 10 plantas foram referidas no tratamento e controle do diabetes (Figura 1). O conhecimento mostrou-se transmitido por meio das gerações familiares. As pessoas obtinham as plantas próximo da residência, como do quintal, do pomar, da mata, do campo, da horta e do jardim. A forma predominante de preparo relatada foi a infusão das folhas.

Nome científico	Família	Nome popular	Parte utilizada	Modo de preparo
<i>Aspilia montevidensis</i>	Asteraceae	Mal-me-quer	"Miolo amarelo"	Infusão
<i>Baccharis crispa</i>	Asteraceae	Carqueja Branca	Folha	Infusão
<i>Bauhinia candicans</i>	Fabaceae	Pata de Vaca	Folha	Infusão
<i>Cissus sicyoides</i>	Asteraceae	Insulina-vegetal	Folha	Infusão
<i>Eugenia jambolana</i>	Myrtaceae	Jambolão	Caroço da fruta	Deixa secar o caroço faz infusão e depois tomar gotas.
<i>Leandra australis</i>	Melastomataceae	Pixirica	Folha	Infusão
<i>Maytenus ilicifolia</i>	Celastraceae	Cancorosa	Folha	Infusão
<i>Sambucus sp.</i>	Adoxaceae	Sabugueiro	Folha	Usar na alimentação
<i>Sechium edule</i>	Cucurbitaceae	Chuchu	Folha	Infusão
<i>Senecio sp.</i>	Asteraceae	Rosário	Folha	Infusão

Figura 1. Plantas utilizadas para o tratamento complementar do diabetes mellitus segundo sujeitos do estudo. Rio Grande do Sul, Brasil, 2009.

DISCUSSÃO

Existem nas plantas muitas substâncias que podem reduzir o nível de glicose sanguínea, tais como: alcalóides, carboidratos, cumarinas, glicosídeos cianogênicos, flavonóides, glicopeptídeos, sais inorgânicos, iridóides, lipídeos, peptídeos e aminas, fenólicos, fenolpropanóides, terpenóides, vitaminas, entre outros.¹

Confrontando os resultados obtidos nas entrevistas com a literatura foi constatado que *Eugenia jambolana* teve seu efeito de redução da glicemia comprovado em estudo realizado em ratos com diabetes induzida. Quando o efeito das sementes da planta foi comparado com os efeitos do medicamento padrão glibenclamida, concluiu-se que a *Eugenia jambolana* possui atividade hipoglicemiante, a qual pode ser devido à presença de flavonóides, saponinas e glicosídeos triterpenóides.¹⁴

Para *Maytenus ilicifolia* não foram encontradas comprovações sobre seu efeito hipoglicemiante. Um estudo etnobotânico realizado no Rio Grande do Sul com esta espécie indicou que suas atribuições populares remetem à cura de úlceras e gastrites.¹⁵ Outro estudo objetivando elucidar as propriedades reais da *Maytenus* concluiu que esta possui

atividades digestivas, cicatrizantes, antiinflamatórias e é protetora da mucosa gástrica.¹⁶

O uso do extrato bruto de *Baccharis sp.* em estudo realizado com ratos diabéticos, após 7 dias ocasionou a diminuição das taxas de glicose, isto sugere que esta planta apresenta potencial atividade antidiabética.¹⁷ Não foram encontradas evidências que confirmem o efeito hipoglicemiante do *Sechium edule*, porém estudo baseado em entrevistas e coleta botânica remete sua eficácia como hipotensor.¹⁸ Outro estudo realizou testes in vitro com o extrato de *Sechium edule* para testar sua atividade antioxidante e concluiu que este pode ser utilizado como alimento funcional e reduzir o estresse oxidativo.¹⁹

Um estudo buscando elucidar as propriedades farmacológicas da espécie *Bauhinia* afirmou que em estudos realizados anteriormente, a infusão a 20% das folhas secas de *B. candicans* reduziu em 39% a glicemia induzida pela aloxana, estando este efeito relacionado à presença do alcalóide trigonelina. A ação hipoglicemiante de outra espécie, a infusão da *Bauhinia forficata* foi evidenciada em um estudo onde as folhas da planta reduziram 64% da taxa de glicose plasmática em hiperglicemia induzida por aloxano em ratos.²⁰⁻¹

Um estudo realizado para avaliação do potencial hipoglicemiante e anti-lipêmico de *Cissus sicyoides*, utilizando extrato aquoso de folhas frescas no modelo de diabetes induzido por aloxano, evidenciou que, em ratos diabéticos, houve diminuição da glicose sanguínea em 25% e dos triglicerídeos em 48%. Os resultados apontaram para o potencial benéfico do extrato aquoso desta planta como terapia complementar ao tratamento medicamentoso.²²

Para *Leandra australis*, um estudo qualitativo com a finalidade de avaliar a presença de metabólitos secundários, através da obtenção de extratos aquoso e hidroalcólico das folhas, identificou a presença de taninos, saponinas, esteróides e triterpenóides. Sua indicação popular remete ao tratamento da bronquite, isso se explica pela presença de saponinas responsáveis por hidratar a secreção brônquica e taninos que sugerem ação sobre o edema formado a partir da inflamação provocada pela bronquite. Porém em outro estudo realizado utilizando-se o extrato hidroalcólico de outra espécie do mesmo gênero (*Leandra lacunosa*), em ratos normais e com diabetes induzida por aloxano, concluiu-se que a utilização oral reduziu significativamente a glicose sanguínea dos ratos normais(24,7%) e em ratos diabéticos(47,8%). Fornecendo assim evidências de sua atividade hipoglicemiante.²³⁻⁴

Sambucus sp. possui indicações diuréticas, antipiréticas, antiinflamatórias, laxativo leve e no tratamento de doenças do aparelho respiratório.²⁵ Estudo realizado para avaliar extratos polifenólicos do *Sambucus nigra*, concluiu que este possui atividades hipoglicemiantes, hipolipemiantes e antioxidantes e pode ser usado como um complemento alimentar no tratamento do diabetes.²⁶

Senecio sp atua como diurético, relaxante muscular e antipirético, sem comprovações hipoglicemiantes.²⁷ Um estudo realizado no Rio Grande do Sul teve o objetivo de esclarecer a atividade antimicrobiana da espécie *Senecio heterotrichius*, e concluiu que o extrato diclorometânico das partes aéreas da planta apresentou atividade de inibição da bactéria *Candida krusei* e do *Staphylococcus aureus*.²⁸

Quanto a *Aspilia montevidensis* não foram encontrados estudos científicos quanto aos seus efeitos na saúde humana, trata-se de uma espécie conhecida popularmente como mal-me-quer do campo ou mal-me-quer amarelo, a qual ocorre naturalmente nos campos da região sul. Existem poucos estudos

sobre a *A. montevidensis* e os que existem dão ênfase às suas propriedades químicas.²⁹ Porém estudo realizado com outra espécie, a *Aspilia africana* tentou elucidar seu potencial antiinflamatório e concluiu que esta planta possui a capacidade antiinflamatória aguda devido à presença de terpenóides, resultando em inibição da síntese das prostaglandinas, inibição de aumento da permeabilidade vascular, inibição da migração de neutrófilos para os tecidos inflamados, e estimulação de linfócitos, o que aumenta a reparação tecidual e cicatrização.³⁰

CONCLUSÃO

Verificou-se no estudo que dentre as 10 (dez) plantas utilizadas pelos agricultores, 6 (seis) possuem seus efeitos comprovados como redutores glicêmicos, são elas: a *Eugenia jambolana*, *Baccharis sp.*, *Bauhinia candicans*, *Cissus sicyoides*, *Leandra lacunosa*, *Sambucus nigra*. De acordo com a revisão os agricultores utilizam 5 (cinco) plantas corretamente para o Diabetes Mellitus, 1 (uma) delas de espécie diferente, a *Leandra australis* e 4 (quatro) plantas não comprovadas como hipoglicemiantes e sim para outros agravos e sintomas.

Com isso, as plantas medicinais podem atuar como adjuvantes da terapia medicamentosa na redução da glicemia de portadores da doença, levando-se em conta os preceitos legais e seguros da utilização e a importância dos enfermeiros no aconselhamento sobre o correto uso destas terapias, embasando-se em estudos que comprovem ou não a eficácia dos compostos vegetais utilizados e nas políticas públicas que permeiam as práticas complementares, para que a utilização das plantas seja inserida na atenção primária à saúde como prática terapêutica fundamental e não mais se atribua seu uso apenas ao conhecimento popular e familiar, fora dos serviços de saúde.

REFERÊNCIAS

1. Negri G. Diabetes melito: plantas e princípios ativos naturais hipoglicemiantes. Rev bras ciênc farm. 2005 abr/jun;41(2):121-142.
2. Figueiredo AS, Modesto-Filho J. Efeito do uso da farinha desengordurada do *Sesamum indicum* L nos níveis glicêmicos em diabéticas tipo 2. Rev bras farmacogn. 2008 jan/mar;18(1):77-83.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Diabetes mellitus. Cadernos de atenção básica. Brasília; 2006.

4. Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS [homepage na Internet; acesso em 2010 jun 20]. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>.
5. Volpato GT, Damasceno DC, Calderon IMP, Rudge MVC. Revisão de plantas brasileiras com comprovado efeito hipoglicemiante no controle do Diabetes Mellitus. Rev bras plantas med. 2002;4(2):35-45.
6. Lorenzi H, Matos FJA. Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. 2ª ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum; 2008.
7. Conselho Federal de Enfermagem (COFEn). Resolução 197 de 19 de março de 1997. Dispõe sobre as terapias alternativas [homepage na internet; acesso em 2010 jun 20]. Disponível em: <http://www.portalcofen.gov.br/2007/materia.asp?ArticleID=7041§ionID=34>.
8. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS - PNPIC-SUS. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.
9. Silva KL, Sena RR de. Integralidade do cuidado na saúde: indicações a partir da formação do enfermeiro. Rev Esc Enferm USP. 2008;42(1):48-56.
10. Cosentino SF, Hesler LZ, Küster DK, Lunkes ACD, Rodrigues MGS, Ruzin SC. O grupo de educação em saúde como estratégia para a melhoria de qualidade de vida de diabéticos. Rev enferm UFPE on line [periódico na internet]. 2010 jul/set [acesso em 2010 dez 20];4(3):88-93. Disponível em: http://www.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/viewFile/1006/pdf_142
11. Minayo, MCS. O desafio do conhecimento - pesquisa qualitativa em saúde. 11ª ed. São Paulo: Hucitec; 2008.
12. Goodman LA. Snowball Sampling. Annals of mathematical statistics. ISEC-ETSIAM, Universidad de Cordoba, España Mar. 1999;32(1):148-70.
13. Brasil. Ministério da Saúde. Comissão Nacional de Ética e Pesquisa. Conselho Nacional de Saúde. Manual Operacional para Comitês de Ética em Pesquisa. Série CNS □ Cadernos Técnicos, série A, Normas e Manuais Técnicos, n. 133. Brasília; 2002. 83-91p.
14. Kasiappan R, Subbaih R, Sorimuthu S. Antihyperlipidemic effect of *Eugenia jambolana* seed kernel on streptozotocin-induced diabetes in rats. Food chem toxicol. 2005 Set;43(9):1433-39.
15. Mariot MP, Barbieri RL. O conhecimento popular associado ao uso da espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia* e *M. aquifolium*). R bras Bioci. 2007 jul;5(1):666-68.
16. Santos-Oliveira R, Coulaud-Cunha S, Colaço W. Revisão da *Maytenus ilicifolia* Mart. ex Reissek, Celastraceae. Contribuição ao estudo das propriedades farmacológicas. Rev Bras Farmacogn. 2009; 19(2B):650-59.
17. Oliveiura AC, Endringer DC, Amorim LA, Brandao MD, Coelho MM. Effect of the extracts and fractions of *Baccharis trimera* and *Syzygium cumini* on glycaemia of diabetic and non-diabetic mice. J Ethnopharmacol. 2005 Dez;102(3):465-69.
18. Santos JFL; Amorozo MCM; Ming LC. Uso popular de plantas medicinais na comunidade rural da Vargem Grande, município de Natividade da Serra, SP. Rev bras plantas med. 2008;10(3):67-81.
19. Ordoñez AAL, Gomez JD, Vattuone MA, Isla MI. Antioxidant activities of *Sechium edule* (Jacq.) Swartz extracts. Food Chem. 2006;97(3):452-58.
20. Silva KL, Cechinel Filho V. Plantas do gênero *Bauhinia*: composição química e potencial farmacológico. Quim Nova. 2002;25(3):449-54.
21. Lino CS, Diogenes JP, Pereira BA, Faria RA, Adrade-Neto M, Alves RS, Queiroz MG. Antidiabetic activity of *Bauhinia forficata* extracts in alloxan-diabetic rats. Biol Pharm Bull. 2004;27(1):125-27.
22. Viana GSB, Medeiros ACC, Lacerda AMR, Leal KAM, Vale TG, Matos FJA. Hypoglycemic and anti-lipemic effects of the aqueous extract from *Cissus sicyoide*. BMC Pharmacol. 2004;4:1-7.
23. Cledes SM, Zeni ALB, Kretzschmar M. Avaliação química de folhas de plantas medicinais nativas utilizadas no entorno do Parque Nacional da Serra do Itajaí (PNSI). Rev Bras Farm. 2008;89(1):10-2.
24. Cunha WR, et al. Hypoglycemic effect of *Leandra lacunosa* in normal and alloxan induced diabetic rats. Fitoterapia. 2008 Jul;79(5):356-60.
25. Scopel M, Nunes E, Vignoli-Silva M, Vendruscolo GS, Henriques AT, Mentz LA. Caracterização farmacobotânica das espécies de *Sambucus* (Caprifoliaceae) utilizadas como medicinais no Brasil. Parte I. *Sambucus nigra* L. Rev Bras Farm. 2007 abr/jun;17(2):249-61.
26. Ciocoiu M, Mirón A, Mares L, Tutunaru D, Pohaci C, Groza M, Badescu M. The effects of *Sambucus nigra* polyphenols on oxidative stress and metabolic disorders in experimental

diabetes mellitus. J Physiol Biochem. 2009;65(3):297-304.

27. Rezende HA, Cocco MIM. A utilização de fitoterapia no cotidiano de uma população rural. Rev Esc Enferm USP. 2002;36(3):282-8.

28. Francescato LN, Deuschle RAN, Mallmann CA, Alves SH, Heinzmann BM. Atividade antimicrobiana de *Senecio heterotrichius* DC. (Asteraceae). Rev Bras Cienc Farm. 2007 abr/jun;43(2):239-45.

29. Fagundes JD. Quantificação do desenvolvimento e pré-melhoramento de *Aspilia montevidensis*(Spreng.) [dissertação]. Santa Maria(RS): Universidade Federal de Santa Maria; 2007.

30. Okoli CO, Akah PA, Nwafor SV, Anisiobi AI, Ibegbunam IN, Erojikwe O. Anti-inflammatory activity of hexane leaf extract of *Aspilia africana* C.D. Adams. J Ethnopharmacol. 2007 Jan;109(2):219-25.

Sources of funding: Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq)

Conflict of interest: No

Date of first submission: 2011/04/07

Last received: 2011/06/13

Accepted: 2011/06/14

Publishing: 2011/09/01

Address for correspondence

Marcos Klering Mesquita
Av. 25 de Julho, 755, Casa 161, Três Vendas
CEP: 96065-620 – Pelotas (RS), Brazil