
EFEITOS DA MARAPUAMA (*PTYCHOPEATALUM OLACOIDES BENTHAN*) NAS ALTERAÇÕES MOTORAS INDUZIDAS POR RESERPINA EM CAMUNDONGOS

Effects of Marapuama (*Ptychopeatalum Olacoides Benthan*) in the motor changes induce by reserpine in mice

Priscila Maria Aranda Salomão¹
Steyce Kelle Ferraz Barroso¹
Márcia Clélia Leite Marcellino¹

¹Centro de Ciências da
Saúde - Universidade do
Sagrado Coração, USC –
Bauru - SP.

SALOMÃO, Priscila Maria Aranda; BARROSO, Steyce Kelle Ferraz; MARCELLINO, Márcia Clélia Leite. Efeitos da Marapuama (*Ptychopeatalum Olacoides Benthan*) nas alterações motoras induzidas por reserpina em camundongos. *Salusvita*, Bauru, v. 31, n. 2, p. 105-116, 2011.

RESUMO

Introdução e Objetivo: O motivo deste estudo foi avaliar a ação da Marapuama (*Ptychopetatalum olacoides Benthan*) nas alterações motoras induzidas pela droga reserpina em camundongos BalbC. **Método:** Foram utilizados doze camundongos Balb C, fêmeas, divididas em 2 grupos: Controle (GC, n = 6 / 0,1 ml de solução oral,) e Marapuama (GM, n = 6 / 500mg/kg concentrada em 0,1 ml de solução oral por dia). A administração das soluções foi feita por gavagem durante 7 dias. Para a indução das alterações motoras semelhantes à Doença de Parkinson, os camundongos receberam por via

Recebido em: 29/06/2011
Aceito em: 22/11/2011

intraperitoneal 1mg/Kg de reserpina (Sigma). A atividade motora foi avaliada pelo teste do Campo Aberto (BROADHURST,1960), 24 horas, 48 horas e 7 dias após a administração da reserpina. Para a análise estatística foi realizado o teste *T-Student* $p \leq 0,05$. **Resultados e Discussão:** Os resultados obtidos mostraram que os camundongos tratados com Marapuama (*Ptychopetatum olacoides* Benth) apresentaram maior frequência de locomoção do que os integrantes do grupo controle (GC). Quanto ao tempo de imobilidade, o grupo controle (GC) permaneceu mais tempo imóvel do que o grupo Marapuama (GM). A análise estatística mostrou-se significativa entre a comparação dos grupos nas primeiras 24 após a administração da reserpina. **Conclusão:** Concluiu-se que a fitoterápico Marapuma (*Ptychopetatum olacoides* Benth) apresentou a capacidade de aumentar a atividade motora dos animais sob ação da reserpina o que sugere uma possível capacidade de reduzir a bradicinesia que é um dos sintomas da doença de Parkinson.

Palavras-Chave: Doença de Parkinson. Marapuama (*Ptychopetatum olacoides* Benth). Reserpina. Sintomas.

ABSTRACT

Introduction and Objective: The aim of this study was to evaluate the action of Marapuama (*Ptychopetatum olacoides* Benth) in motor changes induced by reserpine in mice BalbC. **Method:** We used twelve Balb C female, divided into two groups: Control group ($n = 6 / 0.1$ ml of oral solution) and Marapuama (GM, $n = 6 / 500$ mg / kg in 0.1 ml of concentrated oral solution per day). The drug administration was by gavage for 7 days. For the induction of motor disorders similar to Parkinson's disease, the mice received intraperitoneal 1mg/kg reserpina (Sigma). The motor activity was evaluated by open field test (BROADHURST, 1960), 24 hours, 48 hours and 7 days after administration of reserpine. For the statistical analysis was performed to test *T-Student*, $p \leq 0.05$. **Results and Discussion:** The results showed that mice treated with Marapuama (*Ptychopetatum olacoides* Benth) had higher frequency of locomotion than members of the control group (CG). As for the immobility time, the control group (CG) remained immobile more time than the group Marapuama (GM). Statistical analysis was significant between the comparison groups in the first 24 after administration of reserpine. **Conclusion:** It was concluded that the phytotherapeutic Marapuma (*Ptychopetatum olacoides* Benth)

SALOMÃO, Priscila Maria Aranda;
BARROSO, Steyce Kelle Ferraz;
MARCELLINO, Márcia Clélia Leite.
Efeitos da Marapuama (*Ptychopeatalum Olacoides* Benth) nas alterações motoras induzidas por reserpina em camundongos. *Salusvita*, Bauru, v. 31, n. 2, p. 105-116, 2011.

SALOMÃO, Priscila
Maria Aranda;
BARROSO, Steyce
Kelle Ferraz;
MARCELLINO,
Márcia Clélia Leite.
Efeitos da Marapuama
(*Ptychopeatalum*
Olacoides Benth)
nas alterações
motoras induzidas
por reserpina em
camundongos.
Salusvita, Bauru, v.
31, n. 2, p. 105-116,
2011.

had the ability to increase motor activity under the action of reserpine suggesting a possible ability to reduce bradykinesia, which is one of the symptoms of Parkinson's disease.

Key Words: *Parkinson's disease. Marapuama (Ptychopetalum olacoides Benth). Reserpine. Symptom.*

INTRODUÇÃO

Doença de Parkinson (DP) é uma doença neurodegenerativa que afeta o sistema motor e é causado pela degeneração dos neurônios dopaminérgicos, prejudicando o transporte de dopamina. Essa deficiência faz com que o paciente apresente problemas motores, como tremores em repouso, instabilidade postural, rigidez muscular e bradicinesia. A Doença de Parkinson (DP) afeta 1% da população com idade acima de 50 anos (RODRIGUES; CAMPOS, 2006).

Entre as opções farmacológicas para o tratamento da doença de Parkinson a Levodopa se destaca, por ser um medicamento que trata os distúrbios motores da doença, mas há evidências de que esse tratamento não é tão eficaz, pois pode perder a eficiência no tratamento de longo prazo. Agentes anticolinérgicos também são usados, mas com benefícios moderados (SILVA, 2006). O efeito da planta *Ptychopeatalum olacoides* Benth, popularmente conhecida como Marapuama, tem se destacado na comunidade científica, pois seus componentes químicos têm ações que afetam o sistema nervoso central, sugerindo a redução de alguns sintomas observados na doença de Parkinson.

Em pesquisas realizadas a planta pode ser usada no tratamento de nevralgias, paralisias parciais, dispepsia, perda de memória, depressão nervosa e aumento do tônus neuromuscular (SILVA *et al.*, 2002). Os índios usavam a Marapuama (*Ptychopetalum olacoides* Benth) internamente como chá para tratar problemas neuromusculares e seu uso na forma de banhos foi direcionado para o tratamento da paralisia, demonstrando que esta planta apresenta uma atividade motora importante por sua relação com o sistema neuromotor (LORENZI; MATOS, 2002), portanto, o objetivo desse trabalho foi analisar o efeito da administração da Marapuama (*Ptychopetalum olacoides* Benth) no comportamento motor de camundongos com Doença de Parkinson induzido pela Reserpina.

MATERIAL E MÉTODOS

O protocolo experimental foi aprovado pelo Comitê de Ética em Experimentação Animal da Universidade do Sagrado Coração – USC, Bauru, estando de acordo com o “Guia para Cuidados e Usos de Animais Experimentais”. Protocolo nº 008/10.

Para este trabalho foram utilizados 12 camundongos, fêmeas, Balb C, com trinta dias de idade, fornecidos pelo biotério da Universidade Sagrado Coração - USC. Os animais foram alojados em gaiolas com seis membros cada, mantidas em ambiente com ração comercial Labina e água *ad libitum*. Seguiu-se um ciclo claro / escuro de 12 horas. A pesquisa foi realizada durante um período de oito dias e cada grupo recebeu a seguinte denominação: GC = Grupo Controle; GM = Grupo Marapuama. Para a indução dos sintomas semelhantes ao da Doença de Parkinson foi administrado por via intraperitoneal a droga reserpina (Sigma), na dosagem de 1mg/kg, 24 horas antes do experimento. A reserpina é uma droga que bloqueia a capacidade de captura e armazenamento de aminas biogênicas, fazendo com que estas sejam destruídas pela enzima monoamina-oxidase (MAO), levando à depleção de dopamina, norepinefrina e serotonina nos neurônios centrais e periféricos. A droga desaparece rapidamente da circulação, no entanto, seus efeitos permanecem por muito mais tempo, devido à inativação irreversível de grânulos de armazenamento das catecolaminas (SILVA, 2011, p. 272 - 315). De acordo com o mecanismo descrito, a reserpina promove as alterações motoras típicas do Parkinson pela redução de dopamina na fenda sináptica. O extrato aquoso de Marapuama (*Ptychopetatum olacoides* Bentham) foi administrado no respectivo grupo (GM), por gavagem, na concentração de 500mg concentrado em 0,1 mL de solução oral por dia. O extrato foi manipulado na Farmácia Veritas, localizada na Rua Gustavo Maciel, 10-64, na cidade de Bauru/SP. Os membros do grupo controle (GC) receberam 0,1 mL do extrato aquoso, isento de Marapuama. A administração foi realizada por um período de 7 dias após a administração da reserpina. A análise da atividade locomotora espontânea foi realizada durante 24 horas, 48 horas e 7 dias após a administração de reserpina, através do teste do Campo Aberto (modificado), proposto por Broadhurst (1960). O teste foi realizado em uma caixa retangular (gaiola de polietileno), com 40 cm de largura (assoalho) e 30 cm de altura (paredes). O assoalho da gaiola foi dividido em quadrados. Cada animal foi solto no centro da caixa e foi contabilizada:

- **Frequência de locomoção** (o ato do animal, cruzar, com as quatro patas, uma das divisões da arena.);

SALOMÃO, Priscila
Maria Aranda;
BARROSO, Steyce
Kelle Ferraz;
MARCELLINO,
Márcia Clélia Leite.
Efeitos da Marapuama
(*Ptychopeatum*
Olacoides Benthani)
nas alterações
motoras induzidas
por reserpina em
camundongos.
Salusvita, Bauru, v.
31, n. 2, p. 105-116,
2011.

SALOMÃO, Priscila
Maria Aranda;
BARROSO, Steyce
Kelle Ferraz;
MARCELLINO,
Márcia Clélia Leite.
Efeitos da Marapuama
(Ptychopealum
Olacoides Benthian)
nas alterações
motoras induzidas
por reserpina em
camundongos.
Salusvita, Bauru, v.
31, n. 2, p. 105-116,
2011.

-Frequência de levantar (ato do animal de permanecer apoiado somente nas patas posteriores, com o tronco perpendicular ao chão da arena tendo a cabeça dirigindo para cima e tocando, ou não, as patas anteriores nas paredes do campo aberto).

-Tempo de Imobilidade (corresponde ao período de tempo, em segundos, durante o qual o animal não apresenta atividade motora).

Os parâmetros acima foram observados individualmente para cada animal de ambos os grupos, por um período de 5 minutos.

Figura 1: Arena para teste de campo aberto.



Fonte: Arquivo pessoal

Os dados registrados quanto à frequência de locomoção, frequência de levantar tempo de imobilidade dos animais expostos ao teste de Campo Aberto foram tabulados e enviados para análise estatística. A análise dos dados foi feita pelo teste *T-Student*, com o valor de significância $\leq 0,05$.

RESULTADOS

O gráfico 1 mostra as médias obtidas quanto à frequência de locomoção (o ato do animal, cruzar, com as quatro patas, uma das divisões da arena). Após 24 horas da administração da Reserpina,

os animais do Grupo Marapuama (GM) executaram mais cruzamentos que o Grupo Controle (GC), entretanto, esta diferença não foi estatisticamente significativa ($p=0,896$). O grupo Marapuama (GM) realizou mais cruzamentos que o grupo controle (GC) nos períodos subsequentes de 48 horas ($p=0,022$) e 7 dias ($p=0,002$), sendo que ambas comparações mostraram valores significativos para o aumento da frequência de locomoção do grupo Marapuama (GM) segundo o Teste *T-Student* ($p<0,05$).

A frequência de levantar corresponde ao ato do animal de permanecer apoiado somente nas patas posteriores, com o tronco perpendicular ao chão da arena tendo a cabeça dirigindo para cima e tocando, ou não, as patas anteriores nas paredes do campo aberto. O gráfico 2 mostra as médias obtidas pela observação da frequência de levantar dos animais de ambos os grupos, durante 5 minutos.

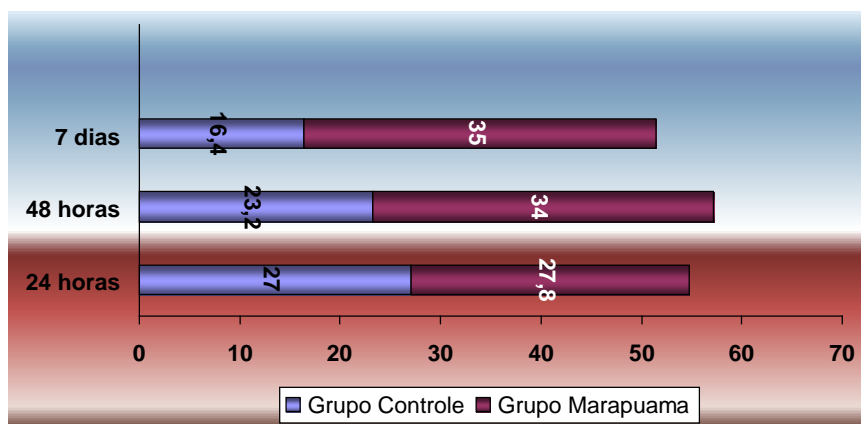


Gráfico 1 Comparação da Frequência de Locomoção (Teste de Campo Aberto – Média do Número de Cruzamentos durante 5 minutos) entre o grupo controle (GC) e o grupo Marapuama (GM) em três períodos (24 horas, 48 horas e 7 dias após a administração da reserpina). Teste *T- Student*, $p\leq0,05$; 24 horas: $p=0,896$; 48 horas: $p=0,022$; 7 dias : $p=0,002$.

Os dados do Gráfico 2 mostram que a média da frequência de levantar foi maior no grupo Controle (GC), 24 horas após a administração da Reserpina, entretanto, segundo a análise estatística empregada, esta diferença não foi significativa ($p=0,230$). Nas observações realizadas 48 horas e 7 dias após a administração da Reserpina a frequência de levantar foi maior no grupo Marapuama (GM) quando comparada ao Grupo Controle (GC), que decresceu sucessivamente no mesmo período. Segundo o Teste *T-Student*, as diferenças em ambos os grupos foi estatisticamente significativa (**48 horas**: $p=0,001$; **7 dias** : $p=0,001$).

SALOMÃO, Priscila Maria Aranda;
 BARROSO, Steyce Kelle Ferraz;
 MARCELLINO, Márcia Clélia Leite.
 Efeitos da Marapuama (*Ptychopealum Olacoides Benth*) nas alterações motoras induzidas por reserpina em camundongos. *Salusvita*, Bauru, v. 31, n. 2, p. 105-116, 2011.

SALOMÃO, Priscila
 Maria Aranda;
 BARROSO, Steyce
 Kelle Ferraz;
 MARCELLINO,
 Márcia Clélia Leite.
 Efeitos da Marapuama
 (*Ptychopealum*
Olacoides Benthian)
 nas alterações
 motoras induzidas
 por reserpina em
 camundongos.
Salusvita, Bauru, v.
 31, n. 2, p. 105-116,
 2011.

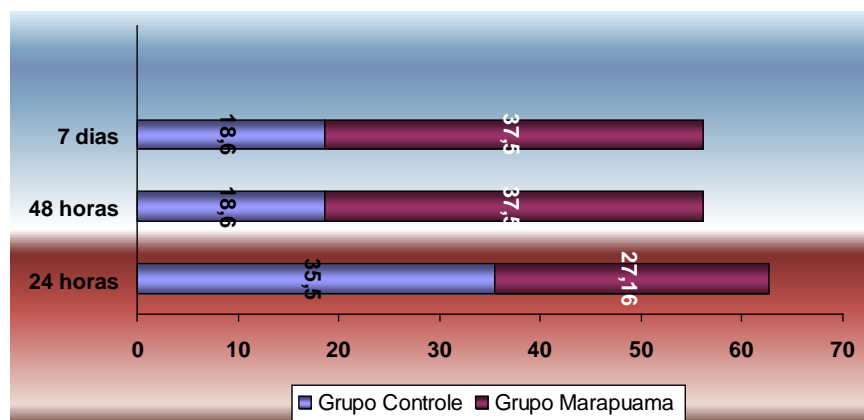


Gráfico 2 - Comparação da Frequência de Levantar (Teste de Campo Aberto – Média do Número de Levantamentos durante 5 minutos) entre o grupo controle (GC) e o grupo Marapuama (GM) em três períodos (24 horas, 48 horas e 7 dias após a administração da reserpina). Teste *T- Student*, $p \leq 0,05$, 24 horas: $p=0,230$; 48 horas: $p=0,001$; 7 dias : $p=0,001$

O próximo parâmetro avaliado no Teste de Campo Aberto foi a duração de imobilidade que corresponde ao período de tempo, em segundos, durante o qual o animal não apresenta atividade motora, permanecendo estático no que diz respeito à cabeça, tronco e membros. Os valores obtidos estão representados Gráfico 3.

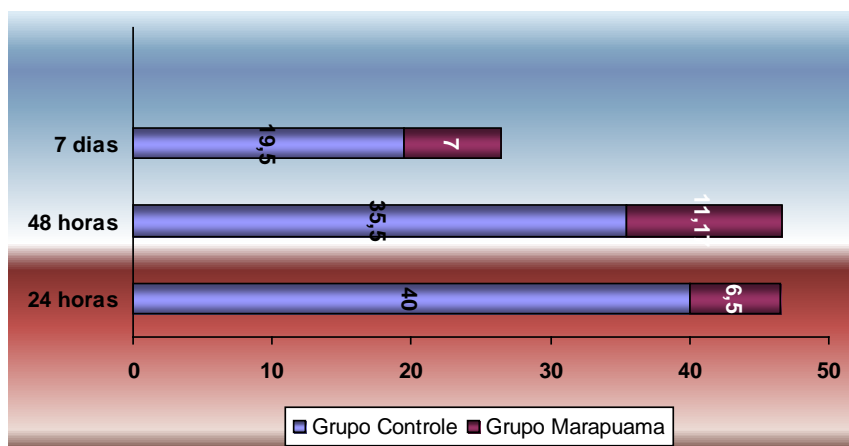


Gráfico 3 - Comparação da Duração de Imobilidade (Teste de Campo Aberto – Média da duração da Imobilidade dos animais, expressa em segundos, durante 5 minutos de observação) entre o grupo controle (GC) e o grupo Marapuama (GM) em três períodos (24 horas, 48 horas e 7 dias após a administração da reserpina). Teste *T- Student* $p \leq 0,05$, **24 horas**: $p=0,004$; **48 horas**: $p=0,199$; **7 dias** : $p=0,312$).

O tempo de imobilidade observado mostra que os animais do Grupo Controle (GC) permaneceram mais tempo de imóveis quan-

do comparados ao Grupo Marapuama (GM). Este dado foi estatisticamente significativo entre os grupos em estudo após 24 horas da administração da Reserpina ($p=0,004$), enquanto que a comparação nos períodos de 48 horas e 7 dias, não apresentaram valores significativos segundo o Teste *T-Student*.

DISCUSSÃO

A reserpina atua nas terminações dos nervos simpáticos reduzindo a secreção do neurotransmissor noradrenalina (NA), sendo utilizada no tratamento da hipertensão arterial, e também nos neurônios centrais, onde reduz a liberação de aminas biogênicas na fenda sináptica. De acordo com estas informações, o uso da reserpina no presente estudo tem como objetivo simular a depleção de dopamina na fenda sináptica, caracterizando a alteração neuroquímica típica da Doença de Parkinson.

Na Doença de Parkinson, ocorrerá uma destruição gradual dos neurônios dopaminérgicos nos núcleos basais, promovendo três tipos de alterações motoras: (1) aumento do tônus muscular ou rigidez muscular; (2) movimentos involuntários como tremores em repouso e (3) lentidão para iniciar os movimentos, sendo esta condição descrita como Bradicinesia (SHERWOOD, 2011, p.154).

No presente estudo, meia hora após a administração intraperitoneal da reserpina (Sigma) na dosagem de 1 mg/Kg, observou-se a manifestação do tremor durante o repouso dos camundongos em estudo.

Após 24 horas da administração da Reserpina, os animais do grupo Marapuama (GM) receberam por gavagem 500mg do extrato aquoso desta planta, concentrada num volume de 0,1 mL. No mesmo período, os animais do grupo Controle (GC) receberam o mesmo volume do extrato aquoso, isento de Marapuama. Os camundongos do grupo Marapuama (GM) apresentaram comportamento mais agitado. A agitação foi avaliada pelos parâmetros propostos pelo Teste do Campo Aberto, onde foi constatado o aumento da frequência de locomoção (24 horas: $p=0,896$; 48 horas: $p=0,022$; 7 dias : $p=0,002$); o aumento no ato de levantar (24 horas: $p=0,230$; 48 horas: $p=0,001$; 7 dias : $p=0,001$) e a redução no tempo de imobilidade (24 horas: $p=0,004$; 48 horas: $p=0,199$; 7 dias : $p=0,312$) nos animais do Grupo Marapuama (GM) em comparação aos integrantes do grupo Controle (GC).

A Marapuama (*Ptychopetalum olacoides* Bethan) promove excitação sobre o sistema nervoso central, fato este que justifica a indicação em casos de depressão, esgotamento e outras doenças de nível neurológico (TESKE; TRENTINI, 2001; LORENZI; MATOS, 2002).

SALOMÃO, Priscila Maria Aranda;
BARROSO, Steyce Kelle Ferraz;
MARCELLINO, Márcia Clélia Leite.
Efeitos da Marapuama (*Ptychopeatalum Olacoides Benth*) nas alterações motoras induzidas por reserpina em camundongos. *Salusvita*, Bauru, v. 31, n. 2, p. 105-116, 2011.

SALOMÃO, Priscila
Maria Aranda;
BARROSO, Steyce
Kelle Ferraz;
MARCELLINO,
Márcia Clélia Leite.
Efeitos da Marapuama
(*Ptychopetalum*
olacoides Benth.)
nas alterações
motoras induzidas
por reserpina em
camundongos.
Salusvita, Bauru, v.
31, n. 2, p. 105-116,
2011.

Siqueira et al. (1998), após análise do perfil psicofarmacológico da marapuama constatou que os compostos presentes no seu extrato etanólico bruto (EEB), poderia interagir com os sistemas dopaminérgicos e/ou ansiogênicos da marapuama, e que teria efeitos no sistema nervoso central.

Dentre os compostos químicos da Marapuama (*Ptychopetalum olacoides* Benth.) encontram-se alcalóides, taninos e óleos essenciais que quando usados em doses pequenas proporcionam efeitos estimulantes. Já quando usados com associações, como por exemplo, anfetamínicos podem revelar um aumento significativo da toxicidade podendo levar a convulsões, cianoses e até a morte. Também quando usado em altas doses podem produzir efeitos alucinógenos, exacerbação de efeitos colaterais, que levam a quadros de intoxicação (SIQUEIRA *et al.*, 1998; ELIZABETSKY e SIQUEIRA, 1998; SILVA *et al.*, 2002).

Apesar de ser considerada uma planta segura, a Marapuama (*Ptychopetalum olacoides* Benth.), tem numerosos registros de efeitos adversos que são descritos, tanto em seu uso isolado ou em associação com várias drogas ou plantas. São relatados elevação da pressão arterial, os efeitos de estimulação semelhante aos provocados pela testosterona o que desaconselha seu uso na gestação; interação com anticoagulantes, inibidores da MAO, antidepressivos e simpaticomiméticos (MELLO *et al.*, 2010). Neste caso, é de extrema importância salientar que apesar de ser uma planta, a Marapuama (*Ptychopetalum olacoides* Benth.), não é isenta de efeitos colaterais e tóxicos.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos no presente estudo apontam que o extrato aquoso da Marapuama (*Ptychopetalum olacoides* Benth.) mostrou ação antagonista aos efeitos provocados pela droga reserpina, sugerindo apresentar possível potencial de interferência no sistema dopaminérgico. Sugerimos novas pesquisas para a identificação dos compostos químicos associados a esta função e que investiguem possíveis efeitos colaterais e tóxicos decorrentes do uso desta planta.

REFERÊNCIAS

BROADHURST, P.L. Experiments in psychogenetics. In: EISENK, H.J. Experiments in Personality. **The American Journal of Psychiatry**. Washington, v.1, p.31-71, 1960.

ELIZABETSKY, E.; SIQUEIRA, I. Marapuama. **Revista Racine**. São Paulo, v. 43, p. 16-19, mar./abr. 1998.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. **Plantas Medicinais no Brasil**: Nativas e exóticas cultivadas. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002. p.361.

MELLO, J.R.B et al. Toxicidade Pré-Clínica de Fitoterápico com *Anemopaegma mirandum*, *Cola nitida*, *Passiflora alata*, *Paullinia cupana*, *Ptychopetalum olacoides* e Tiamina. **Latin American Journal of Pharmacy**. La Plata, v.29, n.1, p.57-63, 2010. Disponível em: http://www.latamjpharm.org/resumenes/29/1/LA-JOP_29_1_1_8.pdf.

RANG H. P. , DALE, M. M., RITTER, J. M. Transmissão Noradrenérgicas. In: **Farmacologia**, Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1997. p.133-134

RODRIGUES. M; CAMPOS, L.C. Estratégia para o tratamento com Levodopa na Doença de Parkinson. **Analytica R**. São Paulo, v. 23, p. 44-51, jun/jul, 2006. Disponível em: http://www.revistaanalytica.com.br/ed_anteriores/23/art04.pdf

ROSSO, A.L.Z; NICARETTA, D.H; MATTOS, J.P. Correlações anatomoclínicas na Doença de Parkinson. **Revista Brasileira de Neurologia**. Rio de Janeiro, v. 44, n.4, p.41-47, out/dez 2008. Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/0101-8469/2008/v44n4/a41-47.pdf>

SHERWOOD, L. **Fisiologia Humana - das células aos sistemas**. 7ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. p.154.

SILVA, A .L. *et al.* Anxiogenic properties of *Ptychopetalum Olacoides* Benth. **Phytother Res**. Porto Alegre, v. 16, n.6, p.223-226, May 2002. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12164265>

SILVA, P. **Farmacologia**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p. 252.

SILVA, P. **Farmacologia**. 8ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2010, p.272-315.

SIQUEIRA, I.R *et al.* Psychopharmacological properties of *Ptychopetalum olacoides* Bentham (Olacaceae). **Pharm Biol**. v. 36, n.5, p. 327-34, 1998. Disponível em: <http://informahealthcare.com/doi/abs/10.1076/phbi.36.5.327.4657>

TESKE, M.; TRENTINI. A. M. **Herbário Compêndio de fitoterapia**. 4ª ed. Curitiba: Herbarium Laboratório Botânico Ltda, 2001.

SALOMÃO, Priscila Maria Aranda;
BARROSO, Steyce Kelle Ferraz;
MARCELLINO, Márcia Clélia Leite.
Efeitos da Marapuama (*Ptychopeatalum Olacoides* Benth) nas alterações motoras induzidas por reserpina em camundongos. *Salusvita*, Bauru, v. 31, n. 2, p. 105-116, 2011.

SALOMÃO, Priscila
Maria Aranda;
BARROSO, Steyce
Kelle Ferraz;
MARCELLINO,
Márcia Clélia Leite.
Efeitos da Marapuama
(Ptychopeatalum
Olacoides Benthian)
nas alterações
motoras induzidas
por reserpina em
camundongos.
Salusvita, Bauru, v.
31, n. 2, p. 105-116,
2011.

TOLEDO, M.L. Aspectos **antropológicos da significação**. Resumo
Pibic PUC, p.88, 2006. Disponível em: [http://www.pucrio.br/pibic/
relatorio_resumo2006/relatorio/](http://www.pucrio.br/pibic/relatorio_resumo2006/relatorio/CCS/Com/COM_04_maria%20Luiza.pdf) CCS/Com/COM_04_maria%20
Luiza.pdf