

O EFEITO TÓXICO PARA MULHERES GRÁVIDAS DOS METABÓLITOS PRESENTES NA ARRUDA E ROMÃ

Kaline de Araújo Medeiros¹

Paulo Gomes Pereira Júnior²

Camila Macaúbas da Silva³

Yanna Carolina Ferreira Teles⁴

Milen Maria Magalhães de Souza Fernandes⁵

RESUMO

O uso de plantas medicinais faz parte do cotidiano de muitas comunidades servindo como fonte de alimentos e curativas de males da saúde. O mito de que elas não podem prejudicar o indivíduo quando utilizadas de forma errônea ainda é intenso, necessitando ser desmitificado e ações sobre utilização correta de espécies medicinais serem desenvolvidas. As mulheres grávidas são um público que necessitam de maior vigilância, por caracterizar um grupo de risco quando pensamos no cuidado à saúde. Evitar a perda do feto é a preocupação primordial durante o acompanhamento gestacional, pois o acontecimento de um evento desta natureza impacta em fatores sociais, econômicos, religiosos e, principalmente, de saúde. Apesar da gestação ser considerada de forma generalista pela sociedade como uma dádiva, existem aquelas que não são programadas ou ainda que são consideradas como indesejadas, resultando em ações específicas de cada comunidade para executar o aborto. Vários são os métodos utilizados para essa finalidade, destacando o uso de fármacos e plantas com caráter abortivo. A *Ruta graveolens* (arruda) e a *Punica granatum* (romã) são espécies medicinais que apresentam potencial abortivo por causar teratogênese e embriotoxicidade, porém encontram-se na relação de plantas medicinais de interesse do SUS- RENISUS, agindo como analgésicas e anti-inflamatórias. Portanto, é necessário que haja uma assistência educativa por parte dos profissionais de saúde para alertar as mulheres grávidas do perigo de utilizar espécies vegetais medicinais sem orientação específica e elaboradas mais pesquisas científicas com intuito de investigar as propriedades abortivas de plantas comumente usadas pela população.

Palavras-chave: *Ruta graveolens*, *Punica granatum*, Aborto, Plantas Medicinais, Metabólitos secundários.

INTRODUÇÃO

O uso de plantas medicinais como recurso terapêutico e profilático é uma das atividades executadas pela humanidade que transcendeu gerações. No Brasil, é uma prática bastante

¹ Graduanda do Curso de farmácia d Farmácia das Faculdades Nova Esperança - FACENE kalinearaujo9197@hotmail.com;

² Graduando do Curso de Bacharelado em Química da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, paulo_gomes55@outlook.com

³ Graduada pelo Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal da paraíba - UFPB, karolaquino1193@gmail.com;

⁴ Dra. em Desenvolvimento, Inovação e Tecnologia em Medicamentos DITM. Professora do Departamentode Química e Física, Universidade Federal da Paraíba; yanna@cca.ufpb.br;

⁵ Dra em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos- UFPB. Professora do curso de Farmácia das Faculdades Nova Esperança - FACENE milenfarmacia@gmail.com.

difundida, principalmente baseada em conhecimentos populares sem o acompanhamento de um profissional capacitado na maioria das vezes. A população acredita que por se tratar de produtos naturais a sua utilização não acarreta nenhum efeito adverso ou tóxico, não prejudicando a saúde individual ou coletiva.⁹

O emprego de espécies vegetais deve ser restringido ou monitorado por se tratar de veiculação em organismos de metabólitos secundários com ações medicamentosas. Durante a gravidez determinados constituintes químicos presentes em plantas medicinais podem ocasionar aborto, teratogênese e embriotoxicidade, já que, a maior partes dos princípios ativos são capazes de atravessar a placenta e atingir o feto.¹⁰

A suspensão da gravidez, que consite no aborto, é a evacuação do feto do útero de forma prévia. Pode ocorrer por métodos cirúrgicos e outros processos médicos, bem como de forma domiciliar por meio do uso de espécies vegetais medicinais preparadas através de chás e garrafadas, fármacos em forma de comprimidos comprados de forma clandestina, mutilações corporais, entre outros métodos.¹ O aborto provocado envolve várias vertentes da sociedade, por muitas vezes, é decorrente de uma conjuntura religiosa, econômica e social sendo influenciada por aspectos como o acesso a escolaridade e saúde que impactam diretamente sobre essa decisão.²

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA define planta medicinal como toda a espécie vegetal intitulada por um nome científico e popular, usada com finalidade terapêutica.¹¹ Baseado principalmente no conhecimento popular, as espécies vegetais consideradas medicinais são empregadas por diversos grupos de usuários, inclusive as gestantes, para diversas indicações, por exemplo: resfriados (romã), cólica (erva-doce), gastrite (carqueja), calmante (camomila). A utilização das plantas medicinais para vários agravos de saúde durante a gravidez é relatada e varia muito a forma de prepará-las, posologias e circunstâncias de uso, muitas vezes sendo isenta de qualquer instrução acerca do efeito tóxico, da capacidade de determinada substância provocar mutação e teratogênese, podendo acarretar problemas graves como a morte do feto e de forma indireta da mãe.^{3,5,7,8}

Nessa perspectiva, é válido ressaltar que a Pesquisa Nacional de Aborto (PNA) revelou que nas regiões urbanas a cada cinco mulheres mais de uma (entre 18 e 29 anos), já fizeram um procedimento abortivo. Um fator marcante é que grande parte delas têm baixa escolaridade e um meio já utilizaram medicamentos abortíferos provocando internamento em grande parte dos casos notificados.⁴

A partir da preocupação com uso popular de plantas medicinais, no ano de 2009, foi publicada a Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse do SUS -RENISUS; que tem como objetivo delimitar quais as espécies vegetais são mais utilizadas no âmbito da saúde pública no Brasil e orientar quanto a prescrição e utilização delas, estimulando as pesquisas, o ensino e o incentivo ao cultivo.¹² Esse fato cruza-se com a temática do aborto, da teratogenicidade e toxicidade ao feto, pois é crescente o uso de plantas medicinais por gestantes; dados sobre a PNA (Pesquisa Nacional do Aborto) revelam que somente no ano de 2015 aproximadamente 503 mil mulheres realizaram procedimentos abortíferos, incluindo nesta estimativa práticas que empregaram espécies vegetais.⁶

Baseado em dados que comprovam a necessidade da utilização segura e racional de plantas medicinais é importante a atenção quanto a utilização delas por gestantes, pois muitas possuem a capacidade de provocar efeito teratogênico, embriotóxico e abortivo, ocasionando risco para a mulher e para o feto. Dessa forma, este trabalho fundamentou-se em construir uma revisão bibliográfica de duas espécies vegetais a *R. graveolens* (arruda) e a *Punica granatum* (romã) comumente usadas por apresentarem ações analgésicas e anti-inflamatórias e que estão presentes na RENISUS.

METODOLOGIA

Este estudo foi executado através de uma revisão sistemática de literatura com caráter descritivo acerca das produções científicas sobre as plantas medicinais designadas de *R. graveolens* (arruda) e *Punica granatum* (romã) que estão presentes na RENISUS e apresentam potencial abortivo. Para construção da pesquisa foram analisados artigos científicos das seguintes bases de dados: Scielo, BVS, Pubmed, Portal periódico CAPES e Google acadêmico.

Para tanto, a seleção foi feita mediante a análise e leitura do título e do resumo das obras sendo escolhida aquelas que estivessem entre os anos de 2005 – 2019. Com isso, prezou-se por trabalhos que destacassem o efeito embriotóxico, teratogênico e abortivo das plantas em questão e utilizou-se o nome científico e popular delas mais os seguintes descritores: aborto, teratogenicidade, embriotoxicidade, plantas medicinais, metabólitos secundários nos idiomas português e inglês.

DESENVOLVIMENTO

O período gestacional é uma fase que requer atenção quanto a ingestão de alimentos, medicamentos, e outros produtos de cuidados à saúde. Quando a questão é o uso de plantas

medicinais esse fato torna-se bem mais preocupante, já que são poucos estudos que relatam a segurança para esse público específico, devendo ser utilizadas mediante conhecimento de um profissional habilitado.¹³

Questionamentos são levantados acerca da capacidade abortiva, embriotóxica e teratogênica das espécies vegetais, principalmente nas espécies que são de uso mais difundido entre a população, bem como as que compõem a RENISUS. Devido a relevância da atuação de de fatores como as interações entre planta e fármaco consumidos concomitantemente, a etapa que se encontra a gestação, a forma de preparo, de uso e do lugar de colheita do vegetal, os riscos de efeitos adversos se potencializam.¹⁴ Com a preocupação de esclarecer os efeitos abortivos das plantas selecionadas é válido fazer uma análise quanto a sua característica e potenciais ações biológicas.

Ruta graveolens (arruda)

A arruda é uma planta pertencente à família Rutaceae, popularmente chamada de arruda fedorenta, ruta de cheiro forte, arruda doméstica e arruda dos jardins.¹⁷ Apresenta folhas verdes, flores amarelas, seus frutos são redondos, exala odor intenso e característico, é nativa do Mediterrâneo¹⁵. *R. graveolens* por determinadas comunidades é considerada “mágica” por ser utilizada em rituais religiosos, de proteção, fazendo parte da crença popular em cultos de proteção contra o mal olhado¹⁷. Apresenta segundo a etnofarmacologia diversos efeitos biológicos como: combate a insônia, a ansiedade, controle de dores de cabeça, diminuição do nervosismo, fim de cólicas abdominais, elimina problemas renais, emenagogo, tranquilizante, age sobre problemas reumáticos, combate a nevralgias e apresenta efeito abortivo.^{15,16,34}

Todas as partes que compõem a *R. graveolens* são utilizadas: raízes, caules, folhas, flores e frutos. Os princípios ativos estão em maior concentração nas folhas e caules antes do período de floração.¹⁵ Estudos demonstram que a espécie possui diversos componentes fitoquímicos: óleo essencial: α -Pino, β -Pino, metilnonilcetona, furacumarinas: obergapteno, psoraleno, xantotoxina isopimpinina, derivados cumarínicos: naftoherniarina, alcaloides, aminoácidos, flavonoides, carboidratos, fenóis, esteroides, resinas, proteínas, taninos, glicosídeos e mucilagem.^{18,15}

A literatura mostra que a espécie possui atividade tóxica aguda, em estudo realizado por Serrano-Gallardo e colaboradores utilizando a análise histológica e morfométrica de amostras de fígado de ratos wistar, mostraram que a exposição ao extrato aquoso de *R.*

graveolens induziu alterações morfológicas no tecido analisado.³⁵ É considerada pela etnofarmacologia como uma das plantas mais usadas com finalidade abortífera, apresenta compostos fotossensibilizantes e tóxicos que atuam diretamente no útero. É válido salientar que o extrato da arruda pode intervir no desenvolvimento do embrião por meio da sua ação sobre a fase que antecede a implantação, dificultando a condução dele até o útero e provocando anomalias nas etapas de mórula e blastocisto.^{19,5}

Figura 1: *Ruta graveolans* planta cultivada em canteiro específico



Fonte: <https://www.discoverlife.org/mp/20q>

Punica granatum (romã)

A *Punica granatum* (romã) é uma espécie integrante da família Punicaceae, recebendo as seguintes denominações populares: granada, romã e maçã punica. Proveniente da Ásia se disseminou pelo Mediterrâneo, América, África e Europa e é cultivada em várias partes do globo terrestre, incluindo o Brasil. Apresenta folhas pequenas, rijas, brilhantes e membranáceas, flores vermelho-alaranjadas dispostas nas extremidades dos ramos, originando frutos esféricos de aproximadamente doze centímetros, com muitas sementes angulosas em camadas as quais se acham envolvidas em arilo polposo, compostas por um licor doce.²

O uso de acordo com a etnofarmacologia pode ser tanto profilático quanto terapêutico para patologias como: câncer, doenças cardíacas, artrite reumatoide, osteoartrite fazendo com que essa seja uma espécie medicinal bastante utilizada.²⁰ Autores relatam algumas comunidades acreditam que ela possui propriedades espirituais e envolvendo um poder “superior” é

empregada para tratamento de verminose, diarreias, infecções urinárias, cálculo renal, adiam o crescimento de bactérias e de toxinas produzidas por microrganismos.²¹

Os componentes fitoquímicos da romãzeira são constituídos de compostos fenólicos como: antocianinas, ácidos fenólicos, taninos gálicos na casca tanto do caule e quanto dos frutos e, em proporção menor, nas folhas e nas sementes um óleo essencial formado primordialmente por ácido puníco.²²

Os efeitos tóxicos da romã em grupos de risco como as gestantes são de grande importância para a segurança dessas mulheres, estudos demonstram a sua utilização como abortífera e regulador da menstruação, demonstram efeito embriotóxico relatado para diversas espécies vegetais, também é evidenciado semelhaça dos efeitos para a *P. granatum*.^{36,37}

Figura 2: *Punica granatum* imagem de suas flores e frutos



Fonte: <https://www.discoverlife.org/mp/20q>

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nenhum elemento que provoca alterações ao feto em mulheres grávidas é capaz de agir diretamente, o mecanismo de ação é relacionado que ao serem administrados, absorvidos, distribuídos no organismo atuam induzindo por reações específicas a morte do óvulo, do embrião ou mesmo do feto. O efeito mais comum nas reações tóxicas em grávidas, são manifestadas por meio de hemorragias.²³

Tanto o óleo essencial quanto o chá da *R. graveolans* possuem capacidade abortiva, quando empregada em quantidade elevada pode ocasionar hiperemia de órgãos respiratórios e resultar em hemorragia severa. Essa espécie não é indicada para gestantes pois, causa intensas contrações uterinas e o extrato das suas folhas pode culminar em sequelas que abrangem

teratogênese, embriotoxicidade na fase pós-implantação ou mesmo atuando para que a implantação não ocorra.²⁴

Como efeito colateral ao seu consumo, ela pode provocar envenenamento, aborto, sangramentos menstruais, cólicas e alergias cutâneas; sendo assim contraindicada no período da gravidez e lactação. Nas gestantes, os metabólitos da arruda atua sobre o útero levando-o a um estado de obstrução, estimulado a contratilidade uterina que culmina com uma hemorragia severa, resultando no aborto ou morte sem que aconteça o parto.²⁵

Uma pesquisa feita na comunidade de Bragança (PA), identificou que uma substância chamada de metilnonilcetona presente nessa espécie vegetal é capaz de induzir contrações no útero tendo efeito abortífero, quando a dosagem ingerida ultrapassa a quantidade terapêutica indicada.¹⁸

Através de uma análise feita por meio da administração de doses por via oral em ratas de 250 mg/kg do extrato da arruda, num período de tempo superior a quatro semanas, identificou-se uma diminuição na quantidade de fêmeas grávidas, redução no índice de implantação e um aumento de fetos defeituosos, inferido que o seu uso a longo prazo pode afetar o sistema reprodutor e agir com anticonceptivo.²⁶

Várias plantas possuem uma classe de metabólitos secundários característico denominado de alcaloide. A presença dos alcaloides na romã é evidenciada principalmente, nas sementes cascas, cascas da raiz, fruto e no tronco.³² A romã é uma dessas espécies, no entanto, essa classe tem caráter nocivo para o período gestacional pois, pode provocar uma série de problemas como a teratogênese, embriotoxicidade e o aborto.^{27,28,29}

Na relação entre a utilização de preparações a partir da romã, o principal agravo citado e relacionado com as mulheres grávidas é a embriotoxicidade, que consiste na elaboração de produtos tóxicos originados de um agente específico que acarretam complicações no desenvolvimento do embrião que pode ser irreversível de acordo com a possibilidade de regeneração do tecido que sofreu a agressão, tendo a capacidade de evoluir e causar o aborto.^{30,31}

Uma pesquisa feita com o intuito de avaliar a ação do extrato das sementes de romã, veiculou a amostra em ratas e comprovou-se que os ativos da romã agem como um potencial estimulador do útero elevando as contrações de acordo com a dose administrada. Sendo

resultado do efeito sobre a inibição dos canais de potássio aumentando a contração ocasionada pela entrada de cálcio nas células.³³

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Realizar análises acerca da perspectiva da ação das plantas medicinais constantes na RENISUS como *Ruta graveolens* (arruda) e a *Punica granatum* (romã) é de extrema importância já que, na contemporaneidade, o fato da população usar substâncias naturais acreditando que as mesmas não irão proporcionar algum prejuízo é errôneo. Cabe aos profissionais de saúde atuantes ou não no SUS, em especial o farmacêutico, prestar assistência e esclarecer quanto ao perigo do uso de produtos medicinais sem conhecer suas indicações verdadeiras e se as mesmas podem causar maléficos como a arruda e romã que podem causar aborto, embriotoxicidade e teratogenicidade em um público tão específico: as mulheres gestantes. Nessa perspectiva é fundamental que haja desenvolvimento de mais pesquisas científicas com intuito de explorar mais o uso popular de vegetais com possíveis ações tóxicas e elencar seus efeitos como subsídio de estudo e aprimoramento dos profissionais de saúde referente a fitoterapia.

REFERÊNCIAS

1. MATOS, F.P. L. **Aborto: liberdade de escolha ou crime?** Barbacena.2011.
2. DOMINGOS, S.R.F; MERIGHI, M.A.B. O aborto como causa de mortalidade materna: um pensar para o cuidado de enfermagem. **Escola Anna Nery Revista de Enfermagem**. Rio de Janeiro, n.1, v.14. 2010.
3. TUROLLA, M.S.R.; NASCIMENTO, E. S. Informações toxicológicas de alguns fitoterápicos utilizados no Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v. 42, n. 2, abr-jun., 2006.
4. DINIZ, D.; MEDEIROS, M. Aborto no Brasil: uma pesquisa domiciliar com técnica de urna. **Ciência e Saúde Coletiva**. Rio de Janeiro, v.15, p. 959-966. 2010.
5. SILVA, R. C. et al. Plantas medicinais utilizadas na saúde da mulher: riscos na gravidez. **Dialógos e Ciências**, n. 32, p. 243-246, 2012.
6. DINIZ, D.; MEDEIROS, M.; MADEIRO, A. Pesquisa Nacional de Aborto 2016. **Ciência & Saúde Coletiva**. v.22, n.2. 2017.
7. OLIVEIRA, F. Q.; GONÇALVES L. A. Conhecimento sobre plantas medicinais e fitoterápicos e potencial de toxicidade por usuários de Belo Horizonte, Minas Gerais. **Revista Eletrônica de Farmácia**. v.3, n.2, p. 36-41, 2006.

8. SILVA, J. N.; DANTAS, I. C. CHAVES, T.P. Plantas utilizadas como abortivas no município de Bom Jardim - PE. **Revista de Biologia e Farmácia**. v. 4, n.1. 2010.
9. CLARKE, J. H. R; RATES, S. M. K; BRIDI, R. Um alerta sobre o uso de produtos de origem vegetal na gravidez. **Infarma**, v. 19, n.1/2, p. 41-8, 2007.
10. PIRES, A. M; ARAUJO, P. S. Percepção de risco e conceitos sobre plantas medicinais, fitoterápicos e medicamentos alopáticos entre gestantes. **Revista Baiana Saúde Pública**. v. 35, n. 2, p. 320-333, abr-jun., 2011.
11. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **RDC Nº 10, DE 9 DE MARÇO DE 2010**.Brasília- DF.2010.
12. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Relação Nacional de Plantas Mediciniais de Interesse ao SUS- RENISUS**.. DAF/SCTIE/MS. Brasília-DF.2009.
13. RODRIGUES, H. G. et al. Efeito embriotóxico, teratogênico e abortivo de plantas medicinais. **Revista brasileira de plantas medicinais**. Botucatu, v. 13, n.3, 2011.
14. GORRIL, L. E. et al. Risco das plantas medicinais na gestação: uma revisão dos dados de acesso livre em língua portuguesa. **Arquivos de Ciência da Saúde UNIPAR**. Umuarama, v. 20, n. 1, 2016.
15. BRASIL, Ministério da Saúde. **MONOGRAFIA DA ESPÉCIE *Ruta graveolens* L. (Arruda)**. Fonte do recurso: Ação 20K5 (DAF/SCTIE/MS)/2013.Brasília, 2015.
16. LASZLO, F. **Óleo essencial de Arruda**. 2013. Disponível em: <<http://laszlo.ind.br/campanhas/OLEO-DE-ARRUDA-LASZLO.pdf>> acesso em: 14.jul.19.
17. YAMASHITA, O. M.et al. Fatores que afetam a germinação de sementes e emergência de plântulas de arruda (*Ruta graveolens* L.). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**. Botucatu, v.11, n.2, p.202-208. 2009.
18. SOUZA, O.I. et al. **Atividades farmacológicas da arruda (*Ruta graveolens*)**. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 8., 2007, Caxambu. Anais. São Paulo: Sociedade de Ecologia do Brasil, Caxambu, 2007.
19. VENDRUSCOLO, G. S.; MENTZ, L. A. Levantamento etnobotânico das plantas utilizadas como medicinais por moradores do bairro Ponta Grossa, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia Série Botânica**, v. 61, n. 1-2, p. 83-103.2006.
20. ASGARY, S.et al. Potent health effects of pomegranate. **Advanced Biomedical Research**, v. 3, n. 1, p.1-100.2014.
21. HAFEEZ, E. H A.; AHMED, A. K. The Efficacy of Pomegranate (*Punica granatum*) Peel Extract on Experimentally Infected Rats with Blastocystis Spp. **Journal Of Ancient Diseases & Preventive Remedies**, v. 4, n. 1, p.1-6, 2016.

22. LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas Medicinais no Brasil: Nativas e Exóticas**. São Paulo: 2 ed .p.350-351. 2008.
23. ARCANJO, G. M. G. et al. Estudo da utilização de plantas medicinais com finalidade abortiva. **Revista Eletrônica Brasileira**. Maceió, v.6, n.3, 2013.
24. SILVA, N. F. **Atenção Farmacêutica em Gestantes**. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Farmácia-Bioquímica da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Araraquara, da Universidade Estadual Paulista. Araraquara-SP,2013.
25. TORIANI, A. L. T; OLIVEIRA, L. **Ruta graveolens L. (arruda) O conhecimento e suas particularidades**. Curitiba,2006.
26. MADIA, F. R.; RODRIGUES, V. Levantamento do conhecimento popular de plantas medicinais no bairro Aparecidinha na cidade de Sorocaba/SP. **Revista Eletrônica de Biologia**. São Paulo, v.2, n.3, 2009.
27. COSTA, K.C.S. et al. Medicinal plants with teratogenic potential: current considerations. **Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences**. v.48, n.3, p:427-433.2012.
28. CAMPOS, S.C. et al. Toxicidade das Espécies Vegetais. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**. v.18, n.1, p:373-382.2016.
29. WINK, M. Alkaloids: toxicology and health effects. **Food science – Enc food health**. v.1, p:106-114. 2016.
30. CARVALHO, M.G. Schinus terebinthifolius Raddi: chemical composition, biological properties and toxicity. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**. v.15, n.1, p:158-169.2013.
31. KIM, Y. et al. Intoxication by angel's trumpet: case report and literature review. **BMC Res Notes**. v.20, n.7, p:553-555.2014.
32. ALI-SHTAYEH M.S., JAMOUS R.M., JAMOUS R.M. Plants used during pregnancy, childbirth, postpartum and infant healthcare in Palestine. **Complementary Therapies in Clinical Practice**. v.21, n.2, p:84-93.2015.
33. PROMPROM, W. *et al.* The Effects of Pomegranate Seed Extract and β -Sitosterol on Rat Uterine Contractions. **Reproductive Sciences**, v.17, n.3, p.288–296. 2010.
34. ORLANDA, J. F. F. **Estudo da composição química e atividade biológica do óleo essencial de *Ruta graveolens* Linneau (RUTACEAE)**. Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Química da UFPB. 2011.
35. SERRANO-GALLARDO, L.B. *et al.* Toxic Effect of Aqueous Extract of *Ruta graveolens* from the North of Mexico on the Liver of Wistar Rat. **International Journal of Morphology**. V.31, n.3, p.1041-1049. 2013.

36. BARROS, F.R.N.; ALBUQUERQUE, I. L. Substâncias e Medicamentos Abortivos Utilizados por Adolescentes em Unidade Secundária de Saúde. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 18, n. 4, p. 177-184, 2005.
37. ROEHSIG, M. Abortifacientes: efeitos tóxicos e riscos. *Saúde, Ética & Justiça*. v.16, n.1, p.1-8. 2011.