

## **A ARRUDA NA HIPERCOLESTEROLEMIA: INFORMAÇÕES E RELEVÂNCIA ETNOBOTÂNICA NA INVESTIGAÇÃO PRÉ-CLÍNICA**

RUE IN HYPERCHOLESTEROLEMIA: INFORMATION AND ETHNOBOTANICAL RELEVANCE IN PRE-CLINICAL RESEARCH  
A RUDA EN LA HIPERCOLESTEROLEMIA: INFORMACIÓN Y RELEVANCIA ETNOBOTÁNICOS EN INVESTIGACIÓN PRECLÍNICA

Jessica Alonso (jessica.aa92@hotmail.com) \*

Jorge Clemente (klement.t@hotmail.com) \*

Paulo Santos (exkaleira@hotmail.com) \*

Sandra Ventura (scventura@ipg.pt) \*\*

### **RESUMO**

As doenças cardiovasculares são responsáveis por cerca de 30% das mortes em Portugal. Sendo a hipercolesterolemia um fator de risco cardiovascular, a monitorização dos níveis de colesterol torna-se fundamental na prevenção de complicações cardiovasculares. Na fitoterapia, uma das utilizações da Arruda (*Ruta graveolens*) é no tratamento da hipercolesterolemia.

O principal objetivo deste estudo foi a avaliação do conhecimento dos indivíduos inquiridos relativamente à utilização da Arruda no tratamento da hipercolesterolemia, através da aplicação de um inquérito por questionário. Do total de inquiridos, 44% conheciam a planta Arruda, 10% referiram ter conhecimento da sua aplicação para fins terapêuticos e 3,6% afirmou utilizar a Arruda no tratamento da hipercolesterolemia. A evidência pré-clínica em modelos animais, suportada pelos dados etnobotânicos, indica um futuro promissor da utilização Arruda para a diminuição dos níveis elevados de colesterol.

**Palavras-chave:** *arruda, hipercolesterolemia, plantas medicinais, dados etnobotânicos.*

### **ABSTRACT**

Cardiovascular diseases are responsible for about 30% of deaths in Portugal. Because hypercholesterolemia is a cardiovascular risk factor, monitoring of cholesterol levels is fundamental in the prevention of cardiovascular complications. In phytotherapy, one of the uses of Rue (*Ruta graveolens*) is for the treatment of hypercholesterolemia.

The aim of this study was to evaluate the knowledge of those interviewed on using Rue in the treatment of hypercholesterolemia, through the application of a questionnaire survey. Of those surveyed, 44% knew the Rue plant, 10% had knowledge of its application for therapeutic purposes and 3.6% said that

they have used Rue in the treatment of hypercholesterolemia. The pre-clinical evidence in animal models, supported by ethnobotanical data, indicates a promising future for Rue usage in the reduction of high cholesterol

**Keywords:** *Rue, hypercholesterolemia, medicinal plants, ethnobotanical data.*

## RESUMEN

Las enfermedades cardiovasculares representan alrededor del 30% de las muertes en Portugal. Siendo la hipercolesterolemia un factor de riesgo cardiovascular, el control de los niveles de colesterol es fundamental en la prevención de complicaciones cardiovasculares. En la fitoterapia, uno de los usos de la Ruda (*Ruta graveolens*) es en el tratamiento de la hipercolesterolemia. El objetivo de este estudio fue evaluar el conocimiento de los entrevistados acerca del uso de la Ruda en el tratamiento de la hipercolesterolemia, mediante la aplicación de un cuestionario. De los encuestados, el 44% conocía la planta de Ruda, 10% tenían conocimiento de su aplicación con fines terapéuticos y 3,6% confirmó el uso de la Ruda en el tratamiento de la hipercolesterolemia. La evidencia preclínica en modelos animales, con el apoyo de los datos etnobotánicos, indican un futuro prometedor de la Ruda para la reducción del colesterol alto.

**Palabras clave:** *Ruda, hipercolesterolemia, plantas medicinales, datos etnobotánicos*

\* Licenciada(o) em Farmácia, pela Escola Superior de Saúde, do Instituto Politécnico da Guarda.

\*\* Licenciada em Farmácia, pela ESTeSCoimbra, Licenciada em Bioquímica, pela FCTUCoimbra, Professora Equiparada a Assistente, na Escola Superior de Saúde, do Instituto Politécnico da Guarda, colaborador da Unidade de Investigação para o Desenvolvimento do Interior (UDI/IPG).

Submitted: 17th June 2014

Accepted: 10th May 2015

## **INTRODUÇÃO**

As doenças cardiovasculares são as principais causas de morte e hospitalização nos países industrializados constituindo um grave problema de saúde pública (Abreu, 2012), destacando-se, pela sua prevalência e relevância, a doença isquêmica cardíaca e o enfarte agudo do miocárdio, e a doença cerebrovascular incluindo o acidente vascular cerebral isquémico (Macedo, Santos, Evangelista, & Perdigão, 2008). Em Portugal, em 2011, a percentagem de óbitos por doenças do aparelho circulatório foi de 30%, aproximadamente (Direção Geral de Saúde, 2014).

Um dos fatores de risco de maior relevância para este grupo de doenças cardiovasculares é a hipercolesterolemia, associada ou não aos outros fatores relevantes de risco cardiovascular como a hipertensão arterial, o tabagismo, o alcoolismo, o excesso de peso e o sedentarismo, entre outros fatores de risco. A hipercolesterolemia resulta do aumento dos níveis de colesterol total no sangue, superior a 200 mg/dL de sangue, em resultado da alteração do metabolismo das lipoproteínas que transportam o colesterol podendo ser de origem comportamental, no que diz respeito aos hábitos alimentares, ou ser de origem genética (Espinheira, et al., 2013). Devido à elevada prevalência e incidência da hipercolesterolemia na população mundial têm sido realizados vários estudos, pesquisas e campanhas de sensibilização para o incentivo à adoção de bons hábitos alimentares, à prática de atividade física e à monitorização regular dos níveis de colesterol no sangue, pois estas medidas são fundamentais para a redução do risco cardiovascular e consequente diminuição da incidência de complicações cardiovasculares (Abreu, 2012). Em Portugal, a taxa de mortalidade associada ao colesterol elevado, para o género feminino e masculino, em indivíduos com mais de 70 anos, foi, em 2010, de 297,22 e 255,09 respetivamente, e para indivíduos com idades compreendidas entre os 50 e 69 anos, de 22,49 e 58,54 respetivamente para cada um dos géneros, embora se tenha verificado uma diminuição significativa da taxa de mortalidade desde 1990 (Direção Geral de Saúde, 2014).

A utilização de plantas para o tratamento e prevenção de doenças, é uma das mais antigas formas de prática medicinal da humanidade. No início da década de 1990, a Organização Mundial de Saúde divulgou que, entre 65 a 80 % da população dos países em vias de desenvolvimento dependiam das plantas medicinais como única forma de acesso aos cuidados básicos de saúde (Cunha, P A; Teixeira, F; Silva, A P; Roque, O, 2006) (Mendes, et al., 2009) (Silveira, Bandeira, & Dourado, 2008). Reconhece-se ainda hoje a utilização de plantas medicinais na terapêutica e, apesar de não haver dados quantificáveis, sabe-se que o consumo de plantas medicinais está a aumentar em vários grupos populacionais (doentes oncológicos, mulheres em programas de emagrecimento, doentes epiléticos, entre outros) e em diferentes faixas etárias (particularmente em indivíduos idosos) que utilizam as plantas como alternativa e complemento terapêutico. Ao nível mundial, algumas das espécies de plantas ainda não investigadas, química e farmacologicamente, pertencem ao arsenal da fitoterapia que o homem tem utilizado empiricamente, muitas vezes com bons resultados

(Cunha, Teixeira, Silva, & Roque, 2010). O conhecimento das populações sobre as plantas medicinais e as informações etnobotânicas são fundamentais para complementar as referências das farmacopeias nacionais e internacionais, e permitem fazer a ponte entre o conhecimento empírico e os conhecimentos científicos. Segundo Agelet e Vallés (Agelet & Vallés, 2003), a etnobotânica permite, numa visão pluridisciplinar, avaliar a relação entre o Homem e as plantas, contribuindo quer para a continuação da herança cultural dos povos, quer para a descoberta de novos compostos ou diferentes utilizações dos produtos derivados de plantas.

A utilização de plantas medicinais na terapêutica das dislipidemias e na hipercolesterolemia é, à semelhança de outras patologias, milenar. Plantas como a cebola (*Allium cepa*) e o alho (*Allium sativum*), como a erva-mate (*Ilex paraguariensis*), a carqueja (*Pterospartum tridentatum*) e o alecrim (*Rosmarinus officinalis*), a planta do chá (*Camellia sinensis*), a alcachofra (*Cynara cardunculus*), a urtiga (*Urtica dioica*), entre tantas outras, têm sido utilizadas no tratamento da hipercolesterolemia.

A Arruda é uma planta utilizada com fins medicinais com efeitos anti-inflamatórios, analgésicos, antisséticos e anti-hemorrágicos, antiandrogénicos e antigotosos, entre outros, mas uma das utilizações etnobotânicas mais relevantes é a sua utilização no tratamento da hipercolesterolemia. Esta planta foi ancestralmente usada como repelente de insetos, no tratamento de intoxicações por venenos de cobras e de cogumelos venenosos e como abortiva (Oliva, et al., 2003) (Pollio, Natale, Appetiti, Aliota, & Touwaide, 2008).

A Arruda, também conhecida como erva das bruxas, como ruta ou arruda fétida, arruda de frança ou ainda como arruda dos jardins, da família das Rutáceas (Rutaceae) é uma planta subarborescente espontânea da região mediterrânica, mas cultivada por toda a Europa e em muitos países da Ásia, incluindo a China, Japão e Índia (Ratheesh M, Shyni GL, Sindhu G, Helen A, 2011) (Asgarpanah & Khoshkam, 2012). Esta planta é caracterizada pela sua essência de cheiro muito desagradável, à qual são atribuídas propriedades farmacológicas e tóxicas próprias. Em Portugal, esta família de plantas encontra-se distribuída em diferentes pontos do país, sendo que a espécie *Ruta graveolens* não existe na forma nativa, pelo que a sua expansão depende do seu cultivo, já que é normalmente utilizada para fins ornamentais. Contudo, outras espécies como a *Ruta montana*, *Ruta chalepensis* e *Ruta augustifolia* ocorrem de forma natural no ecossistema nacional, variando de região para região.

Os principais constituintes fitoquímicos da *Ruta graveolens* são essencialmente flavonoides (rutina e quercetina), alcaloides (graveolina e rutacridona), furanocumarinas (psoraleno e metoxipsoraleno), compostos terpénicos, saponinas, taninos, álcoois e cetonas, entre outros compostos (Asgarpanah & Khoshkam, 2012) (Gandhi, Lal, Sankaranarayanan, & Sharma, 1991) (Koblovská, et al., 2008) (Salib, et al., 2014) (Ratheesh, Shyni, Sindhu, & Helen, 2011). A presença de compostos fenólicos nas partes aéreas da *Ruta graveolens*, mais especificamente, da rutina e da quercetina, são os principais responsáveis pela atividade

antioxidante da *Ruta graveolens* (Teske & Trenttini, 1997) (Ratheesh, M; Shyni, G L; Sindhu, G; Helen, A, 2010).

Além da atividade antioxidante, os estudos mais recentes efetuados com a *Ruta graveolens* têm evidenciado as suas propriedades antidislipídicas. Na pesquisa bibliográfica efetuada é evidente ainda que a diminuição dos valores de colesterol com o uso da *Ruta graveolens* está indiretamente relacionada com a diminuição da glicémia (Lauro Figueroa-Valverde, 2009) e que a atividade hipolipídica do extrato de *Ruta graveolens* poderá estar associada a uma redução da absorção intestinal de colesterol, ou ainda, pela inativação hepática da enzima hidroximetilglutaril-CoA redutase (HMG-CoA redutase), uma enzima chave na biossíntese do colesterol (Asgarpanah & Khoshkam, 2012).

Um estudo piloto efetuado em 2012, por este grupo de trabalho, numa pequena freguesia de Arouca, distrito de Aveiro, através da aplicação de um inquérito por questionário a trinta indivíduos, identificou em 60% dos inquiridos a utilização da Arruda no tratamento da hipercolesterolemia. Assim, o objetivo deste estudo foi alargar o estudo para a população portuguesa e avaliar o conhecimento da população relativamente à utilização da Arruda no tratamento da hipercolesterolemia.

## **1. MÉTODOS**

Este estudo de carácter quantitativo, exploratório, descritivo e correlacional, foi conduzido através da aplicação de um inquérito por questionário. Este instrumento foi construído em quatro secções, nomeadamente: 1) Caracterização sociodemográfica dos indivíduos inquiridos; 2) Avaliação geral do estado de saúde dos indivíduos inquiridos; 3) Avaliação geral do conhecimento do inquirido relativamente à utilização de plantas medicinais na terapêutica e 4) Avaliação do conhecimento do inquirido no que diz respeito à utilização da Arruda no tratamento da hipercolesterolemia.

O inquérito por questionário foi disponibilizado através da plataforma online Google Drive, compatível com a maioria das versões dos navegadores e dos sistemas operativos, no período de outubro a dezembro de 2013, para preenchimento por indivíduos de ambos os géneros, com idade igual ou superior a 18 anos e que demonstraram interesse em colaborar no preenchimento voluntário do inquérito por questionário.

O inquérito foi divulgado através das redes sociais associado a um link previamente definido, e construído com instruções próprias de preenchimento obrigatório na maioria das questões relacionadas com a utilização das plantas e da Arruda, em particular, de modo a garantir o preenchimento do questionário de forma completa, para posterior validação dos dados obtidos. Em janeiro de 2014 foram ainda efetuados inquéritos por questionário, em suporte de papel, a indivíduos de ambos os géneros, com idade igual ou superior a 18 anos,

selecionados aleatoriamente, e que demonstraram interesse em colaborar no preenchimento voluntário do inquérito por questionário, essencialmente nos distritos da Guarda e do Porto. Todos os dados obtidos foram analisados de forma descritiva simplificada, através do programa Statistical Package for the Social Scienses (SPSS®), versão 21.0 para Windows®.

## 2. RESULTADOS

Do total de 225 indivíduos que responderam ao inquérito por questionário, 148 indivíduos eram do sexo feminino (65,8%) e 77 do sexo masculino (34,2%), com idade igual ou superior a 18 anos. A maioria dos inquiridos (60,5%) possuía idade compreendida entre os intervalos [18-24] e [25-35], o que poderá ser explicado pela maior adesão aos inquéritos online por parte da população mais jovem, incitada pelas redes sociais. Contrariamente, os inquéritos por questionário efetuados em suporte de papel permitiram inquirir a população mais idosa. Este instrumento de recolha de dados foi respondido por indivíduos residentes na maioria dos distritos do território nacional, com principal incidência nos distritos de Viseu (46,7%), Guarda (19,6%), Porto (8,4%) e Aveiro (6,7%), repartidos entre meio rural (45,8%) e urbano (54,2%).

Relativamente à avaliação do estado geral de saúde dos indivíduos, 25% da população inquirida apresentava valores de colesterol total elevados (Tabela 1). A monitorização dos valores do colesterol total e o último registo obtido foram fatores avaliados no estado geral de saúde dos inquiridos e a maioria respondeu que tinha valores de colesterol total compreendidos entre os 190 – 239 mg/dl de sangue (Gráfico 1).

*Tabela 1 - Indivíduos inquiridos com valores de colesterol total elevados*

Tem valores de colesterol total elevados? ( $\geq 190$ mg/dl)				
	Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Não	175	77,8	77,8	77,8
Sim	50	22,2	22,2	100,0
Total	225	100,0	100,0	

Quando questionados sobre a frequência em que faziam a monitorização dos valores de colesterol total, as respostas obtidas foram sobretudo bianualmente (16%), anualmente (36%) ou quando tinham consulta médica (24,9%). Ainda, quando questionados sobre a utilização de medicamentos para o tratamento da hipercolesterolemia, 72% dos inquiridos com os níveis elevados de colesterol referiu utilizar a sinvastina, um medicamento com indicações terapêuticas para o tratamento da hipercolesterolemia, inibidor da enzima HMG-CoA redutase.



*Gráfico 1 – Valores de colesterol total indicado por indivíduo inquirido (%)*

Relativamente à utilização de plantas medicinais na terapêutica, a maioria dos inquiridos revelou conhecer as plantas para fins terapêuticos (79,1%) (Tabela 2), assegurando que a sua utilização é benéfica (96,9%) e eficaz (81,3%) para o fim a que se destinam. Quanto à segurança da sua utilização, as respostas obtidas não foram esclarecedoras, uma vez que a população inquirida se dividiu entre o “Sim” (56,4%) e o “Talvez” (40%), dependendo da planta utilizada e dos seus constituintes. Apesar da utilização de plantas medicinais por grande parte dos inquiridos, estes não consideraram que o seu efeito terapêutico fosse superior quando comparados aos medicamentos convencionais.

*Tabela 2 - Indivíduos inquiridos que conhecem ou que utilizam as plantas para fins terapêuticos*

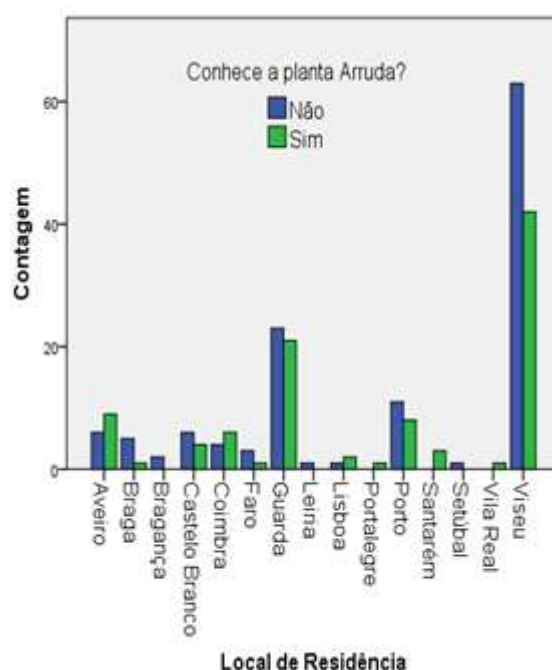
<b>Utiliza ou tem conhecimento de plantas para fins terapêuticos?</b>				
	Frequência	Percentagem	Percentagem válida	Percentagem acumulativa
Não	47	20,9	20,9	20,9
Sim	178	79,1	79,1	100,0
Total	225	100,0	100,0	

Quanto aos resultados obtidos particularmente sobre a planta Arruda, 44% dos inquiridos responderam positivamente quando questionados se “Conhece a planta Arruda?”, equivalente a 99 pessoas, num total de 225 inquiridos. De acordo com o distrito de residência, a maior percentagem dos indivíduos, que identificaram conhecer a planta Arruda, foi registada no distrito de Viseu com um total de 18,7%, seguida da Guarda com 9,3% e Aveiro com 4% (Tabela 3). Destacam-se ainda o distrito de Aveiro e Coimbra, em que o número de pessoas que conhece a Arruda é superior ao número de pessoas que a desconhece (Gráfico 2).

**Tabela 3 - Identificação da Arruda por local de residência.**

Local de Residência? * Conhece a planta Arruda?			Conhece a planta Arruda?		Total
		Não	Sim		
Local de Residência	Aveiro	Contagem	6	9	15
		% do Total	2,7%	4,0%	6,7%
	Braga	Contagem	5	1	6
		% do Total	2,2%	0,4%	2,7%
	Bragança	Contagem	2	0	2
		% do Total	0,9%	0,0%	0,9%
	Castelo Branco	Contagem	6	4	10
		% do Total	2,7%	1,8%	4,4%
	Coimbra	Contagem	4	6	10
		% do Total	1,8%	2,7%	4,4%
	Faro	Contagem	3	1	4
		% do Total	1,3%	0,4%	1,8%
	Guarda	Contagem	23	21	44
		% do Total	10,2%	9,3%	19,6%
	Leiria	Contagem	1	0	1
		% do Total	0,4%	0,0%	0,4%
	Lisboa	Contagem	1	2	3
		% do Total	0,4%	0,9%	1,3%
	Portalegre	Contagem	0	1	1
		% do Total	0,0%	0,4%	0,4%
	Porto	Contagem	11	8	19
		% do Total	4,9%	3,6%	8,4%
	Santarém	Contagem	0	3	3
		% do Total	0,0%	1,3%	1,3%
	Setúbal	Contagem	1	0	1
		% do Total	0,4%	0,0%	0,4%
	Vila Real	Contagem	0	1	1
		% do Total	0,0%	0,4%	0,4%
	Viseu	Contagem	63	42	105
		% do Total	28,0%	18,7%	46,7%
Total		Contagem	126	99	225
		% do Total	56,0%	44,0%	100,0%





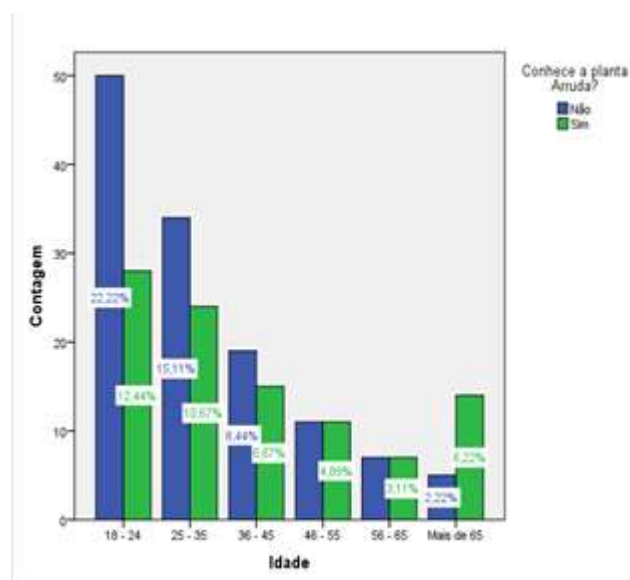
**Gráfico 2 - Identificação da Arruda por local de residência**

Quanto à idade, o intervalo de idades nas quais se obtiveram mais respostas positivas acerca do conhecimento da planta em estudo foram entre os [18-24] e [25-35] anos, embora que influenciado pela maior quantidade de respondentes neste intervalo (Tabela 4). À medida que a idade aumenta é visível uma alteração no rácio das respostas “Sim”/ “Não”. Com o aumento da idade, o número de respostas positivas foi uniformizado até ao intervalo de idade [> 65 anos], no qual o número de respostas positivas foi superior ao número de respostas negativas, isto é, num total de 19 inquiridos, 74% revelaram conhecer a planta Arruda (Gráfico 3).

Relativamente ao modo como os inquiridos obtiveram o seu conhecimento sobre a planta Arruda na terapêutica, esse conhecimento foi essencialmente obtido através de familiares (43,4%), de amigos (13,1%), de familiares e amigos (9%) e através de livros (8%). A Arruda, também conhecida por outras denominações, foi identificada também como a Erva-das-Bruxas (50%), Ruta graveolens (20%), Arrudão (10%) e Arruda dos Jardins (10%), coerentes com os nomes comuns referidos na monografia da planta (Cunha, P A; Teixeira, F; Silva, A P; Roque, O, 2006).

*Tabela 4 - Relação entre a idade e o conhecimento sobre a planta Arruda*

Idade * Conhece a planta Arruda?					
		Conhece a planta Arruda?			
		Não	Sim	Total	
Idade 18 - 24	Contagem	50	28	78	
	% do Total	22,2%	12,4%	34,7%	
25 - 35	Contagem	34	24	58	
	% do Total	15,1%	10,7%	25,8%	
36 - 45	Contagem	19	15	34	
	% do Total	8,4%	6,7%	15,1%	
46 - 55	Contagem	11	11	22	
	% do Total	4,9%	4,9%	9,8%	
56 - 65	Contagem	7	7	14	
	% do Total	3,1%	3,1%	6,2%	
Mais de 65	Contagem	5	14	19	
	% do Total	2,2%	6,2%	8,4%	
Total	Contagem	126	99	225	
	% do Total	56,0%	44,0%	100,0%	



*Gráfico 3-Relação entre a idade e o conhecimento da arruda*

A Arruda possui diferentes propriedades terapêuticas mencionadas em diversos artigos científicos e na monografia da planta. Como podemos verificar na tabela 5, dos 99 inquiridos (44%) que revelaram conhecer a planta Arruda, 23 (23/99 = 23,2%) revelou utilizar ou ter conhecimento da Arruda para fins terapêuticos mas 76 (76/99=76,8%) desconhecia os seus efeitos na terapêutica (Tabela 5).

**Tabela 5 - Relação entre o conhecimento da planta Arruda e a sua utilização ou conhecimento para fins terapêuticos.**

**Conhece a planta Arruda ^ Utiliza ou tem conhecimento da utilização da Arruda para fins terapêuticos?**  
**Tabulação cruzada**

Contagem

		Utiliza ou tem conhecimento utilização da Arruda para fins terapêuticos?			Total
			Não	Sim	
Conhece a planta Arruda?	Não	126	0	0	126
	Sim	0	76	23	99
Total		126	76	23	225

Ainda procurámos saber se os inquiridos, que referiram conhecer a Arruda para fins terapêuticos, informavam previamente o seu médico da utilização da planta com fins terapêuticos, questão à qual a maioria respondeu “Não” (17/23 =74%). Este resultado parece comprovar a confiança na utilização de plantas medicinais, como revelam os resultados obtidos nas questões sobre o seu benefício, eficácia e segurança.

As partes da planta utilizadas para fins terapêuticos, identificadas pelos inquiridos foram essencialmente as folhas, as partes floridas e as sementes, sendo usadas sob a forma de infusão, como responderam 100% dos 23 inquiridos. Estes revelaram utilizar a Arruda com diferentes frequências, salientando-se 1 a 4 vezes/mês (6/23=26,1%), 1 a 3 vezes/semana (5/23=21,7%) e esporadicamente (3/23=13%) utilizando como dose uma chávena (8/23=34,8%) ou uma colher de sopa (5/23=21,7%). Destacamos a resposta de um indivíduo que referiu utilizar uma dose específica, de 5 a 6 folhas por litro de água, para o tratamento da depressão.

Os inquiridos que utilizavam a Arruda para fins terapêuticos foram questionados acerca da utilização ou conhecimento de utilização da Arruda no tratamento da hipercolesterolemia, mas apenas 8 (8/23 = 2,35%) referiram conhecer essa utilização (Tabela 6).

**Tabela 6- Relação entre o conhecimento da Arruda para fins terapêuticos e o seu conhecimento ou utilização para o tratamento da hipercolesterolemia**

Utiliza ou tem conhecimento da utilização da Arruda para fins terapêuticos? * Utiliza ou tem conhecimento da utilização da Arruda no tratamento da hipercolesterolemia?					
Contagem					
		Utiliza ou tem conhecimento da utilização da Arruda no tratamento da hipercolesterolemia?			Total
			Não	Sim	
Utiliza ou tem conhecimento da utilização da Arruda para fins terapêuticos?	Não	126	0	0	126
	Sim	76	0	0	76
	Total	0	15	8	23
Total		202	15	8	225

Os inquiridos que revelaram ter conhecimento da Arruda para fins terapêuticos, para além do tratamento da hipercolesterolemia, indicaram a utilização da Arruda para problemas menstruais, para a insuficiência venosa, para problemas dermatológicos, para dores musculares e em situações de depressão.

Quanto aos efeitos adversos que a Arruda planta pode causar, 43,5% dos inquiridos que conhecia esta planta para fins terapêuticos, tinha noção da sua toxicidade e efeitos adversos, nomeadamente os efeitos abortivos, os vômitos e a dor abdominal.

### 3. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A utilização da Arruda no tratamento da hipercolesterolemia, sob a forma de infusão, utilizando as folhas e partes floridas da planta, foi referida apenas por 3,6% do total de indivíduos inquiridos, apesar de aproximadamente 10% conhecer ou utilizar a planta para outros fins terapêuticos e de 44% dos inquiridos ter ouvido falar ou conhecer a planta independentemente do seu uso na terapêutica. Ainda sobre a utilização da Arruda no tratamento da hipercolesterolemia, uma vez que apenas 26% dos inquiridos referiu ter valores de colesterol total elevados, com valores superiores a 190mg/dL e destes apenas 5% apresentar valores superiores a 240 mg/dL, a utilização de medicamentos ou de outras formas de terapêuticas não convencionais não foram identificadas neste estudo, o que pode ter comprometido a reduzida identificação das plantas medicinais e, em particular, da Arruda no tratamento da hipercolesterolemia. Efetivamente, a avaliação da hipercolesterolemia não pode ser dissociada da avaliação dos níveis de colesterol transportado pelas lipoproteínas específicas, particularmente pelas LDL – lipoproteínas de baixa densidade - e HDL – lipoproteínas de alta densidade, para além do controlo dos níveis de colesterol total, para além do controlo dos níveis de triglicérides, pelo que os valores de colesterol total não podem ser indicadores de hipercolesterolemia isoladamente.

A relevância estatística dos dados obtidos neste inquérito por questionário é muito pequena para se poder inferir a utilização efetiva da planta Arruda (*Ruta graveolens*) na terapêutica da hipercolesterolemia. Ainda que os objetivos deste estudo estejam longe de serem alcançados não podemos desprezar os resultados obtidos sobre a importância da utilização da Arruda pela população inquirida.

Alguns aspetos adicionais podem ser mencionados como relevantes, nomeadamente o reconhecimento da importância da utilização das plantas medicinais na terapêutica atual, a referência à segurança e benefício da utilização das plantas na terapêutica, conceito este que ultrapassa as barreiras do tempo, pois esta crença permanece nas populações ao longo das gerações, que insistem em acreditar que o que a natureza produz é bom e seguro. Sabemos e devemos reconhecer que as plantas medicinais possuem um potencial terapêutico muito importante assim como um potencial tóxico inerente à dose, e que estará inequivocamente dependente da presença de determinadas classes de compostos com ação farmacológica, que têm um perfil farmacocinético e farmacodinâmico próprio.

A utilização da Arruda (*Ruta graveolens*) com fins terapêuticos e na medicina tradicional é inquestionável e esta planta é ainda hoje referenciada no alívio da dor, em problemas reumáticos e em problemas dermatológicos (Asgarpanah & Khoshkam, 2012). (S.K. Raghav, 2006) (Ratheesh, M; Shyni, G L; Sindhu, G; Helen, A, 2010) Dada a diversidade de constituintes ativos e propriedades terapêuticas que lhe são atribuídas, a Arruda é inequivocamente uma planta com enorme potencial terapêutico também no tratamento de doenças oncológicas, cardiovasculares, e no tratamento de doenças infecciosas (Jafar, 2008); (Kumudini M. Meepagala, 2013) (Ivanovaa, Mikhovaa, Najdenskib, Tsvetkovab, & Kostovaa, 2005) (Freyner, et al., 2014) (Loonat & Amabeoku, 2014) (Hale, Meepagala, Oliva, Aliotta, & Duke, 2004).

No tratamento da hipercolesterolemia, os testes biológicos que demonstram a evidência da atividade farmacológica ainda se encontram em fase de ensaios pré-clínicos, pelo que serão necessárias mais investigações para demonstrar a segurança, qualidade e eficácia da *Ruta graveolens* na hipercolesterolemia (Paray, et al., 2012) (Figueroa-Valverde, Díaz-Cedillo, & Camacho-Luís, 2009) (Ratheesh, Shyni, Sindhu, & Helen, 2011) (Ahmed, Moneim, Yazid, & Mahmoud, 2010) (Fernández, Gómez, Parodi, Mejía, & Salazar, 2013) (Asgarpanah & Khoshkam, 2012).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

- A. IVANOVA, B. M. (2005). ANTIMICROBIAL AND CYTOTOXIC ACTIVITY OF RUTA GRAVEOLENS. *FITOTERAPIA* 76 , 344-347.
- A. POLLIO, A. D. (2008). CONTINUITY AND CHANGE IN THE MEDITERRANEAN MEDICAL TRADITION: RUTA SPP. (RUTACEAE) IN HIPPOCRATIC MEDICINE AND PRESENT PRACTICES. *JOURNAL OF ETHNOPHARMACOLOGY* 116 , 469-482.
- ABREU, A. L. (2012). TRATAR OU NÃO TRATAR: A HIPERCOLESTEROLÉMIA ISOLADA. *REVISTA FACTORES DE RISCO*, pp. 46-49.
- AGELET A, V. J. (2003). STUDIES ON PHARMACEUTICAL ETHNOBOTANY IN THE REGION OF PALLARS (PYRENEES, CATALONIA, IBERIAN PENINSULA). PART II. *JOURNAL OF ETHNOPHARMACOLOGY*, 84, 211 - 227.
- AHMED, O. M. (2010). ANTIHYPERGLYCEMIC, ANTIHYPERLIPIDEMIC AND ANTIOXIDANT EFFECTS AND THE PROBABLE MECHANISMS OF ACTION OF RUTA GRAVEOLENS INFUSION AND RUTIN IN NICOTINAMIDE-STREPTOZOTOCIN-INDUCED DIABETIC RATS.
- AMBER L. HALE, K. M. (2004). PHYTOTOXINS FROM THE LEAVES OF RUTA GRAVEOLENS. *J. AGRIC. FOOD CHEM.* 52, 3345-3349.
- ASGARPANAH, J., & KHOSHKAM, R. (2012). PHYTOCHEMISTRY AND PHARMACOLOGICAL PROPERTIES OF RUTA GRAVEOLENS L.
- CUNHA, A. P., TEIXEIRA, F., SILVA, A. P., & ROQUE, O. R. (2006). PLANTAS E PRODUTOS VEGETAIS EM FITOTERAPIA (2ª EDIÇÃO ED.). LISBOA: FUNDAÇÃO CALOUSTE GULBENKIAN .
- CUNHA, A. P., TEIXEIRA, F., SILVA, A. P., & ROQUE, O. R. (2010). PLANTAS NA TERAPÊUTICA, FARMACOLOGIA E ENSAIOS CLÍNICOS (2ª EDIÇÃO ED.). LISBOA: FUNDAÇÃO CALOUSTE GULBENKIAN.
- DGS, D. G. (2014). DOENÇAS CEREBOCARDIOVASCULARES EM NÚMEROS - 2014. DIREÇÃO GERAL DE SAÚDE.
- ESPINHEIRA M C, V. C. (2013). HIPERCOLESTEROLEMIA - UMA PATOLOGIA COM EXPRESSÃO DESDE A IDADE PEDIÁTRICA. *REVISTA PORTUGUESA DE CARDIOLOGIA*, pp. 379-386.
- FERNANDES DA SILVEIRA P, B. M. (2008). FARMACOVIGILÂNCIA E REAÇÕES ADVERSAS ÀS PLANTAS MEDICINAIS E FITOTERÁPICOS: UMA REALIDADE. *REVISTA BRASILEIRA DE FARMACOGNOSIA*, 618-626.
- FERNÁNDEZ, I. J. (2013). CHILEAN CRUDE EXTRACT OF RUTA GRAVEOLENS GENERATES VASODILATATION IN RAT AORTA AT CELLULAR SUBTOXIC CONCENTRATIONS.
- FIGUEROA-VALVERDE L, D.-C. F.-L. (2009). EFECTOS INDUCIDOS POR RUTA GRAVEOLENS CNIDOSCOLUSA CHAYAMANS McVAUGH Y CITRUS AURANTIUM L. SOBRE LOS NIVELES DE GLUCOSA, COLESTEROL Y TRIACILGLICÉRIDOS EN UN MODELO DE RATA DIABÉTICA.
- FIRDOWS LOONAT, G. J. (2014). ANTINOCICEPTIVE, ANTI-INFLAMMATORY AND ANTIPYRETIC ACTIVITIES OF THE LEAF METHANOL EXTRACT OF RUTA GRAVEOLENS L. (RUTACEAE) IN MICE AND RATS. *AFR J TRADIT COMPLEMENT ALTERNMED* 11(3), 173-181.
- GANDHI M, L. R. (1991). POST-COITAL ANTIFERTILITY ACTION OF RUTA GRAVEOLENS IN FEMALE RATS AND HAMSTERS. *J ETHNOPHARMACOL* 34(1), 49-59.
- GILLES FREYER, B. Y.-F.-L. (2014). OPEN-LABEL UNCONTROLLED PILOT STUDY TO EVALUATE COMPLEMENTARY THERAPY WITH RUTA GRAVEOLENS 9C IN PATIENTS WITH ADVANCED CANCER. *HOMEOPATHY* 103, 232-238.
- JAFAR, S. M. (APRIL DE 2008). IN VITRO THROMBOLYTIC / FIBRINOLYTIC EFFECTS OF RUE AQUEOUS DISTILLED EXTRACT. *JOURNAL OF AL-NAHRIN UNIVERSITY*, VOLUME 11, pp. 28-33.
- KOBLOVSKÁ R, M. Z. (2008). ISOFLAVONES IN THE RUTACEAE FAMILY: TWENTY SELECTED REPRESENTATIVES OF THE GENERA CITRUS, FORTUNELLA, PONCIRUS, RUTA AND SEVERINIA. . *PHYTOCHEM ANAL*;19(1), 64-70.
- KUMUDINI M. MEEPAGALA, K. K. (2013). ANTIBACTERIAL COMPOUNDS FROM RUTACEAE WITH ACTIVITIES AGAINST FLAVOBACTERIUM COLUMNARE AND STREPTOCOCCUS INIAE. *JOURNAL OF AGRICULTURAL CHEMISTRY AND ENVIRONMENT*, 90-100.

M. RATHEESH, G. L. (2010). PROTECTIVE EFFECTS OF ISOLATED POLYPHENOLIC AND ALKALOID FRACTIONS OF RUTA GRAVEOLENS L. ON ACUTE AND CHRONIC MODELS OF INFLAMMATION. INFLAMMATION, VOL. 33, NO. 1.

MACEDO A, S. A. (2008). PERCEPÇÃO DA DOENÇA CARDIACA E CEREBRAL E DOS FACTORES DE RISCO CARDIOVASCULAR EM PORTUGAL: ESTUDO AMALIA. REVISTA PORTUGUESA DE CARDIOLOGIA, 27(5), 569 - 580.

MENDES ET AL (2009). AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DA TINTURA E POMADA DE RUTA GRAVEOLENS (ARRUDA) SOBRE BACTÉRIAS ISOLADAS DE FERIDAS CUTÂNEAS EM CÃES.

OLIVA A, M. K. (2003). NATURAL FUNGICIDES FROM RUTA GRAVEOLENS L. LEAVES, INCLUDING A NEW QUINOLONE ALKALOID. J. AGRIC. FOOD CHEM, 51 (4), 890–896.

PARRAY, S. A. (2012). RUTA GRAVEOLENS: FROM TRADITIONAL SYSTEM OF MEDICINE TO MODERN PHARMACOLOGY: AN OVERVIEW. .

RATHEESH M, S. G. (2010). PROTECTIVE EFFECTS OF ISOLATED POLYPHENOLIC AND ALKALOID FRACTIONS OF RUTA GRAVEOLENS L. ON ACUTE AND CHRONIC MODELS OF INFLAMMATION. INFLAMMATION 33(1), 18-24.

RATHEESH M, S. G. (2011). INHIBITORY EFFECT OF RUTA GRAVEOLENS L. ON OXIDATIVE DAMAGE, INFLAMMATION AND AORTIC PATHOLOGY IN HYPERCHOLESTEROMIC RATS.

RATHEESH, M. E. (2011). INHIBITORY EFFECT OF RUTA GRAVEOLENS L. ON OXIDATIVE DAMAGE, INFLAMMATION AND AORTIC PATHOLOGY IN HYPERCHOLESTEROMIC RATS.

S.K. RAGHAV, B. G. (2006). ANTI-INFLAMMATORY EFFECT OF RUTA GRAVEOLENS L. IN MURINE. JOURNAL OF ETHNOPHARMACOLOGY 104 , 234-239.

SALIB JY, E.-T. S.-L. (2014). NEW QUINOLINE ALKALOID FROM RUTA GRAVEOLENS AERIAL PARTS AND EVALUATION OF THE ANTIFERTILITY ACTIVITY. NAT PROD RES. 28(17), 1335-42.

TESKE M, T. A. (1997). COMPÊNDIO DE FITOTERAPIA. PARANÁ: HERBANARIUM (3ª EDIÇÃO ED.).