



PESQUISAS EMPÍRICAS NO CONHECIMENTO ECOLÓGICO TRADICIONAL DE PLANTAS MEDICINAIS

Henrique De Sá Tschumi¹

Eduardo Juan Soriano-Sierra²

RESUMO - O conhecimento ecológico tradicional - CET, que é passado oralmente através de gerações, corre riscos de se perder, pois os jovens não estão interessados, os detentores do conhecimento estão falecendo. Objetiva-se, então, mapear o perfil e analisar as pesquisas acadêmico-científicas sobre conhecimento ecológico tradicional, pela perspectiva empírica quantitativa. A bibliometria foi a responsável por fornecer a avaliação quantitativa do tema e a revisão integrativa a qualitativa, tomando-se a base de dados Web Of Science. A posição do Brasil é notável, possuindo duas instituições, das dez, que mais publicaram sobre o tema, além de ser o terceiro com mais trabalhos publicados. Observou-se entre os artigos, problemas metodológicos, principalmente na parte de amostragem, mas também na definição das variáveis. Assim, este trabalho inicia a discussão sobre a importância do Brasil nas publicações sobre CET, sugerindo que outras bases de dados sejam analisadas, e aponta do potencial da gestão do conhecimento como mitigador dos riscos de perda do CET.

PALAVRAS-CHAVE - Ervas Medicinais; Conhecimento Indígena; Conhecimento Local; Fluxo de Conhecimento.

ABSTRACT - Traditional ecological knowledge - TEK, which is passed orally through generations, is at risk of lost because young people are not interested and the holders of knowledge are dying. The purpose is to map the profile and analyze the academic and scientific research on traditional ecological knowledge, through quantitative empirical perspective. The bibliometrics was responsible for providing a quantitative evaluation of the topic and the integrative review for qualitative, taking the database Web of Science. Brazil's position is remarkable, have two institutions in ten, that most published on the subject, and is the third with most published works. It was observed between the articles, methodological problems, especially in the sample but also on the definition of the variables. This work starts a discussion on the importance of Brazil in publications about TEK, suggesting other databases to analyze, and points out the potential of knowledge management for mitigation of the loss risk of TEK.

KEYWORDS – Medicinal Herbs ; Indigenous Knowledge; Local Knowledge; Knowledge Flow.

1 Introdução

¹ Contato: Henrique De Sá Tschumi hetschumi@gmail.com

² Contato: Eduardo Juan Soriano-Sierra sierra_ejs@yahoo.com.br



O conhecimento tradicional vem se redescobrendo nas últimas décadas (AGRAWAL, 1995; SILLITOE, 1998), depois de sua suposição pela inferioridade quando comparado com o método científico, conhecido na literatura estrangeira como *western knowledge* ou conhecimento ocidental. No oriente, o conhecimento popular, no qual está enquadrado o tradicional, é milenar e se confunde durante o desenvolvimento do conhecimento científico (KNELLER, 1980)

A base do conhecimento tradicional é a experiência, sendo produzido através da tentativa e erro, na prática e através da observação (LOZADA; LADIO; WEIGANDT, 2006). É composto, essencialmente, de conhecimento de natureza tácita, ainda que com qualidades do explícito, que possui como característica ser transmitido sem a necessidade de comunicação oral ou qualquer outra, além da observação, imitação e prática (NONAKA, 1994; NONAKA; VON KROGH, 2009).

Temos também o conhecimento tradicional, o qual possui enorme discussão quanto a sua definição, que basicamente é um conjunto de crenças e experiências, passadas de geração para geração através da comunicação oral, produzida através do contato do homem com a natureza e a sua observação e com características dinâmicas (BERKES, 2004). Muitos autores defendem outras nomenclaturas como conhecimento local ou conhecimento indígena (WARREN, 1995), porém esta é a que melhor define este tipo de conhecimento, quando adiciona-se em sua conceituação que pode ser mutável e dinâmico, já que as experiências são atualizadas para as que funcionam e respondem ao estado do ambiente naquele momento.

Devido a sua natureza tácita e mutável, este conhecimento possui problemas quanto ao seu armazenamento em mídias e a disseminação, pois se limita ao contato pessoal direto daqueles que detém o conhecimento com os que não o possuem. Desta forma, a gestão do conhecimento pode ser utilizada para entender como ocorre os processos de disseminação, compartilhamento e armazenamento deste tipo de conhecimento, de certa forma, hereditário e que pode ser armazenado, gravado, recordado para que outros tenham acesso, e até mesmo pessoas da própria comunidade, possam utilizá-lo e aprimorá-lo, embora alguns autores não concordem que haja preocupação com o retorno do conhecimento às comunidades.



Assim, o objetivo deste trabalho é mapear o perfil e analisar as pesquisas acadêmico-científicas sobre conhecimento ecológico tradicional, pela perspectiva empírica quantitativa, através da revisão bibliométrica e integrativa. O artigo está estruturado da seguinte forma: (2) revisão dos conceitos sobre o conhecimento ecológico tradicional; (3) apresentação do método de pesquisa; (4) os princípios metodológicos seguidos; (5) resultados e discussão.

2 Conhecimento Ecológico Tradicional: aspectos conceituais

O conhecimento segundo Lakatos e Marconi (2003) possui quatro origens, e segundo Apolinário (2012), cinco. Dentre eles, temos o conhecimento popular (em inglês, *folk knowledge*) e o científico. O primeiro é adquirido através da experiência, que está vinculada às emoções e sensações; é reflexivo, de difícil compartilhamento e elevado teor tácito; e é assistemático, não passível de generalização e conexões entre fatos. Contudo, o segundo, é factual, baseado em ocorrência ou fatos; contingente, onde as hipóteses podem ser verificadas através de experimentos; sistemático, composto por ideias ordenadas logicamente formando teorias. Ainda com essas diferenças, possuem duas semelhanças: são verificáveis; e falíveis (APOLINÁRIO, 2012; LAKATOS; MARCONI, 2003).

O conhecimento comum engloba diversos tipos de conhecimento, como o local, ecológico tradicional, indígena, entre outros. Por definição, conhecimento local pode conter o tradicional e indígena, pois se considera uma coleção de fatos e relação de conceitos, crenças e percepções de pessoas sobre o mundo que as rodeia tanto de comunidades rurais quanto urbanas (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION, 2005). O conhecimento ecológico tradicional - CET é definido como acúmulo de um corpo de conhecimento, práticas e crenças, evoluindo através de processos adaptativos e compartilhado pelas gerações por transmissão cultural, sobre as relações dos seres vivos com outros e com seu ambiente (BERKES; COLDING; FOLKE, 2000). Por fim, o conhecimento indígena está relacionado com pensamentos e ações criativas durante gerações, dentro de cada indivíduo da comunidade, dentre as infinitas possibilidades de condições (WARREN, 1995)



Existe um grupo de autores que discute qual seria a melhor conceituação para trabalhar com o conhecimento popular, apontando vantagens e desvantagens na utilização de determinada definição (ROUÉ; NAKASHIMA, 2002; WARREN, 1995; MAZZOCCHI, 2006; FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION, 2005). O termo utilizado neste trabalho será conhecimento ecológico tradicional, pois enfatiza a transferência de conhecimento entre gerações, ainda que possa sofrer mudanças através do tempo devido à sua característica dinâmica de responder adaptativamente ao meio ambiente. (CASTRO *ET AL.*, 2006).

Diversos estudos tem demonstrado que, devido à sua natureza tácita de estar incorporado nos indivíduos, este conhecimento vem sofrendo erosão, por falta de compartilhamento e armazenamento (BEGOSSI; HANAZAKI; TAMASHIRO, 2002; BRODT, 2001; CANIAGO; SIEBERT, 1998; DE ALBUQUERQUE, 2006; LOZADA; LADIO; WEIGANDT, 2006; MUTHU *ET AL.*, 2006). Deste modo, há autores preocupados em documentar e compartilhar conhecimentos sobre plantas nativas que a população mantém, impedindo que ele se perca, através de levantamentos etnobotânicos.

O Relatório Brundtland (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1991), importante publicação sobre o desenvolvimento sustentável, salienta a erosão de conhecimento tradicional das comunidades indígenas devido à chegada do desenvolvimento econômico e “substituição” deste conhecimento pelo científico. Outros autores utilizam um termo mais específico, a modernização e transferência de tecnologia, para delimitar os causadores da erosão (GHOSH; SAHOO, 2011; WARBURTON; MARTIN, 1999).

Além disso, este conhecimento está incorporado nas pessoas, e possui uma inércia de disseminação, pois sua transmissão ocorre, majoritariamente, pela comunicação oral e, com menor importância, através da prática (BRODT, 2001). Esta característica pode influenciar no processo de compartilhamento, pois os jovens não querem aprender e os velhos estão falecendo e levando o conhecimento para o túmulo, não havendo uma realocação de ativos. Como De Albuquerque (2006) aponta, o conhecimento pode sofrer erosão caso sua transmissão através das gerações seja comprometida e ocorra interrupção no processo de aprendizado. Por este fato, devemos armazenar o conhecimento, em



documentos ou outras mídias, assegurando-o e de preferência, que isso aconteça antes que a geração detentora venha a desaparecer (GHOSH; SAHOO, 2011).

Ainda que Vandebroek *et al.* (2004) argumentem que a modernização não é uma causa para a redução deste conhecimento, apontam que a questão da conservação da tradição de utilizar as plantas reside na manutenção do contato (ou falta de) que os integrantes da comunidade possuem com a diversidade vegetal em seu em torno. De Albuquerque (2006) também trabalha com esta hipótese, embora esteja mais focada no fato de que não esteja havendo erosão do conhecimento sobre plantas nativas, e sim de que as comunidades tenham utilizado em maior número plantas exóticas.

A disciplina da gestão do conhecimento –GC possui potencial para estudar e auxiliar na elucidação das questões apontadas na literatura. A GC busca converter conhecimento tácito em explícito, gerando benefícios para a organização através de seu compartilhamento (URIARTE, 2008). Além disso, segmenta o estudo do conhecimento em cinco processos: (i) identificar, (ii) criar, (iii) armazenar; (iv) compartilhar e (v) utilizar (COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION, 2004)

3 A metodologia: Bibliometria e revisão integrativa

No início de seus estudos, a bibliometria tinha como sinônimo “bibliografia estatística”, o que, para Pritchard (1969), não definia o método em si. Esse autor cunhou o termo bibliometria, definindo-o como a utilização de matemática e métodos estatísticos a livros e outros meios de comunicação. Embora Pritchard, ainda tendo feito uma exaustiva busca na bibliografia, não soubesse que Otlet (1934) já havia utilizado o mesmo termo, conceituando-o como uma parte da bibliologia que se ocupa da medida ou aplicação quantitativa dos livros. Otlet ainda explica que, em qualquer ordem do saber, a medida é uma forma superior, que leva ao conhecimento, necessitando da definição de uma metodologia relacionada à avaliação dos livros e documentos.

A bibliometria é largamente utilizada na avaliação de desempenho, principalmente em universidade e laboratórios estatais, mas também por políticos, diretores de pesquisa, especialistas da área de sistemas da informação e pelos próprios pesquisadores (PENDLEBURRY, 2008). Thomson Reuters (2008) observa que a bibliometria



proporciona que seja excluído o viés da percepção humana no momento de avaliar a qualidade e impacto de um trabalho no meio acadêmico, equilibrando a percepção e reputação.

Conforme Pendlebury (2008) e Raan (1996) sugerem, o método bibliométrico não deve ser utilizado isolado, mas em conjunção com outras metodologias, principalmente aquelas que trabalhem com o julgamento humano. Assim, a revisão integrativa foi escolhida; devido sua característica avaliadora qualitativa, em contraste a quantitativa da bibliometria.

A metodologia da revisão integrativa utiliza artigos teóricos e empíricos, podendo incluir outras revisões, publicados sobre um tema específico nivelando-os e alçando-os a um mesmo patamar para que sejam analisados uniformemente, resultando em um aprofundamento naquela área de conhecimento e com sugestões para novas pesquisas (BEYEA; NICHLL, 1998; BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011; MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008). Segundo Souza; Silva e Carvalho (2010) é o método de revisão mais amplo, devido à sua possibilidade de combinar inúmeras fontes bibliográficas, reunindo definições de conceitos, revisão de teorias e evidencias e análise metodológica de assuntos específicos.

Nas últimas décadas, esta metodologia tem se destacado nas áreas de ciência da saúde, economizar tempo na aquisição e procura de conteúdos espalhados por bases de dados e possibilitar atualizações de conhecimento, passando a compor um único documento, com os resultados que realmente são relevantes (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

Existem algumas etapas a serem seguidas, embora autores discutam sobre, mas que podem ser sintetizadas em (i) identificação do tema e seleção da questão de pesquisa; (ii) definição dos limites para inclusão e exclusão; (iii) seleção dos estudos; (iv) categorização dos estudos selecionados; (v) análise e interpretação dos resultados; e (vi) produção do relatório com a síntese do conhecimento (BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011; WHITTEMORE; KNAFL, 2005).

Entre os cuidados que devem ser tomados quando for produzida uma revisão integrativa os principais são detalhar os critérios para a busca e exclusão de artigos, e



construir uma matriz que incorpore os pontos relevantes que foram sintetizados, para maximizar a análise de dados (JACKSON, 1980).

4 Procedimentos metodológicos

A revisão limitou-se ao conhecimento ecológico tradicional de plantas medicinais e às pesquisas empíricas sobre este tema. As etapas metodológicas seguidas foram: (1) revisão teórica sobre CET, para aquisição de palavras-chave; (2) coleta de dados, na base de dados; (3) análise dos dados; e (4) discussão dos resultados encontrados. A base de dados *ISI Web of Science* – WoS foi utilizada pelo seu reconhecimento mundial em padrão bibliométrico, devido a forma que seus dados são armazenados e indexados (THOMSON REUTERS, 2008).

As bases de dados selecionadas foram aquelas da coleção principal: *Science Citation Index Expanded* (SCI-EXPANDED); *Social Sciences Citation Index* (SSCI); *Arts & Humanities Citation Index* (A&HCI); *Conference Proceedings Citation Index - Science* (CPCI-S); *Conference Proceedings Citation Index - Social Science & Humanities* (CPCI-SSH), englobados desde 1945 até o presente.

Escolhidas as bases, procedeu-se a pesquisa dos dados utilizando-se palavras-chave encontradas na revisão. A fórmula de busca restringiu-se à (*survey* OR *quantitati** OR *empiric** OR *hypothes**) AND (“*medicinal plant**” OR “*herba* medicine*”) AND (“*traditional knowledge*” OR “*folk* knowledge*” OR “*indigin* knowledge*” OR “*plant* knowledge*”) NOT *animal**. As expressões contidas no primeiro parêntese referem-se à pesquisa empírica quantitativa, conhecida por possuir, geralmente, levantamentos e hipóteses a serem testadas. No segundo parêntese, há a compilação de expressões referentes às plantas medicinais. No terceiro, as expressões relacionam-se com o conhecimento ecológico tradicional, incorporados em seus sinônimos. Excluiu-se a palavra *animal* para que o resultado da pesquisa não retornasse trabalhos referentes ao CET sobre plantas medicinais para o tratamento de animais. As palavras terminadas em asterisco* tem o objetivo de ampliar as buscas considerando qualquer terminação, principalmente plural. As palavras AND, OR e NOT possuem a característica de entregar todas as palavras em um só trabalho, qualquer uma delas, e exclusão de certa expressão, respectivamente. As palavras entre aspas “” auxiliam no encontro de trabalhos



que possuam exatamente aquela expressão. A fórmula buscou dados no título, palavras-chave e resumos, também chamado de “*topic*” pela base de dados.

No momento da busca, 10 de dezembro de 2013, a pesquisa forneceu 146 publicações, e após a filtragem para o idioma “inglês”, e tipos de documento “artigos” e “revisões”, retornou com 144 que foram exportados em arquivo .txt e utilizados para as demais análises. Estas foram produzidas através do programa HistCite®, fornecido pela empresa possuidora do WoS, Thomson Reuters, que permite inúmeras análises dos dados. As análises realizadas foram: (a) 15 periódicos com mais artigos publicados na área; (b) frequência das publicações por ano e (c) por país; (d) instituições com maior quantidade de artigos publicados; (e) palavras-chave mais frequentemente utilizadas e as (f) publicações mais referenciadas.

Através desta última análise, procedeu-se a escolha dos 15 artigos/revisões mais citados, que possuíam o texto disponibilizado na íntegra, e que de fato estavam dentro do escopo da pesquisa. Para estes, avaliou-se ainda sua relevância ao tema e aspectos relacionados com sua metodologia como (i) objetivo; (ii) variáveis e suas definições constitutivas; (iii) hipóteses; (iv) medidas; (v) delineamento; (vi) população, amostra e amostragem; (vii) resultados; e (viii) limitações apontadas pelos autores.

Os resultados, e discussão, destas análises são apresentados a seguir, através de figuras e tabelas.

5 Resultados e discussão

A síntese dos resultados globais da bibliometria é apresentada na tabela 1. Todas as tabelas e figuras foram produzidas pelo autor.

As 144 publicações resultantes revelaram ser escritas por 517 autores provenientes de 224 instituições espalhadas por 61 países. Estes trabalhos concentraram-se em 37 periódicos, citando mais de seis mil referências ao longo da produção bibliográfica e utilizando 648 palavras-chave no total.

Tabela 1. Síntese dos resultados bibliométricos.

Crítérios	Frequência
Publicações	144



Autores	517
Periódicos	37
Palavras-chave	648
Instituições	224
Países	61
Referências citadas	6012

Na tabela 2 há a lista dos periódicos que mais publicaram sobre o tema em questão. O *Journal of Ethnopharmacology* possui 40 trabalhos publicados, seguido pelo *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* com 26, demonstrando a supremacia que o CET tem sobre a cultura de uma comunidade, já que são focados em sua característica etno, e nos compostos descobertos através das plantas medicinais, pois o primeiro é focado na farmacologia das plantas. Há na tabela, uma coluna relacionada ao total de citações na WoS relativa a uma publicação, também conhecido como o índice *Total Global Citation Score* – TGCS. Este índice mostra a relevância do periódico na publicação de trabalhos importantes para o tema, demonstrando que, apesar do *Social Science & Medicine* ter apenas duas publicações, ele estaria em terceiro quando avaliado sua relevância para avanço das pesquisas; ao contrário do segundo colocado que, apesar da elevada contagem de publicações, não é tão relevante ao tema. A preocupação com a documentação do conhecimento tradicional pode ser observada pelo terceiro e quarto periódico na lista, que tratam do tema e que é específico à pesquisa das plantas medicinais, respectivamente.

Tabela 2. Frequência dos quinze periódicos com maior número de publicações.

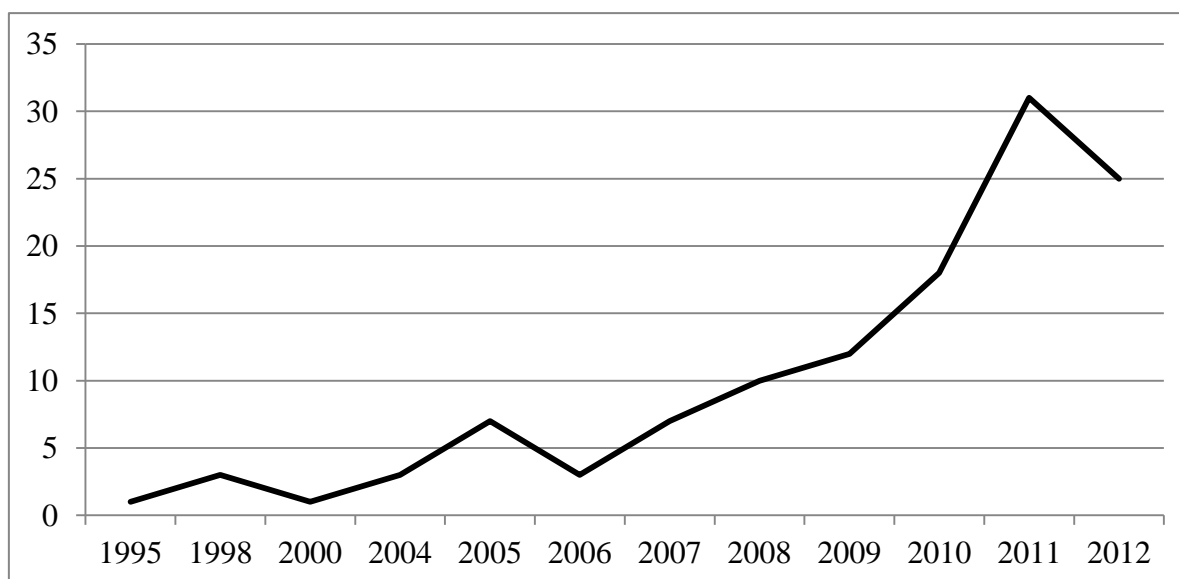
#	Periódicos	Ocorrência	%	TGCS
1	<i>Journal Of Ethnopharmacology</i>	40	27,8	610
2	<i>Journal Of Ethnobiology And Ethnomedicine</i>	26	18,1	89
3	<i>Indian Journal Of Traditional Knowledge</i>	13	9	21
4	<i>Journal Of Medicinal Plants Research</i>	9	6,3	8
5	<i>Economic Botany</i>	7	4,9	164
6	<i>Genetic Resources And Crop Evolution</i>	4	2,8	12
7	<i>Pakistan Journal Of Botany</i>	3	2,1	11
7	<i>Revista Brasileira De Farmacognosia-Brazilian Journal Of Pharmacognosy</i>	3	2,1	7
7	<i>Studies On Ethno-Medicine</i>	3	2,1	7
10	<i>African Journal Of Traditional Complementary And Alternative Medicines</i>	2	1,4	5



10	<i>Evidence-Based Complementary And Alternative Medicine</i>	2	1,4	3
10	<i>Human Ecology</i>	2	1,4	23
10	<i>Interciencia</i>	2	1,4	18
10	<i>Pharmaceutical Biology</i>	2	1,4	2
10	<i>Revista De Biologia Tropical</i>	2	1,4	0
10	<i>Social Science & Medicine</i>	2	1,4	156
10	<i>South African Journal Of Botany</i>	2	1,4	24

O número de publicações por ano pode ser visto na figura 1. Observa-se que o primeiro trabalho publicado sobre o tema foi em 1995 por Barret intitulado *Herbal knowledge on nicaragua atlantic coast - consensus within diversity*, com apenas nove citações. Após um período sem publicações, retorna com três em 1998, um dos quais possui o maior número de citações, como será mostrado adiante. Novamente em 1999 não há publicação, retornando em 2000 com uma única. Outro período de latência, e voltam a publicar apenas em 2004 contando três. A partir deste momento há uma virada na curva, que apresenta crescimento e ausência de períodos sem publicações. Em 2011, observa-se um pico de publicações, chegando a 31, com uma leve queda em 2012, para 25.

Figura 1. Número de publicações por ano.





A tabela 3 mostra que a Índia possui o maior número de autores pesquisando sobre o tema liderando o número de publicações, representando quase 23% do total, seguido pelos Estados Unidos da América – EUA com, aproximadamente, 12% e em terceiro lugar o Brasil, com 14 estudos, representando quase 10%. Isso demonstra que nesses países, há grupos que se especializaram neste tipo de pesquisa. Os três primeiros colocados representam 45,5% da quantidade de publicações produzidas (total 144). Esta concentração de trabalhos pode estar ligada a presença de *hotspots* de biodiversidade no interior e proximidades a esses países (MYERS *ET AL.*, 2000) como também a existência de maiores verbas destinadas á pesquisa nos países desenvolvidos e em desenvolvimento (FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL, 2009)

Tabela 3: Frequência de publicações por país.

# País	Ocorrência	%
1 Índia	33	22,9
2 EUA	17	11,8
3 Brasil	14	9,7
4 Itália	11	7,6
5 Paquistão	7	4,9
6 Espanha	7	4,9
7 Reino Unido	7	4,9
8 Canada	6	4,2
9 Etiópia	5	3,5
10 China	5	3,5

Na tabela 4, há a confirmação da importância que o grupo de pesquisa tem no número de publicações, observando que duas instituições pernambucanas, Universidade Federal Rural de Pernambuco e Universidade Federal de Pernambuco, constam na lista, em primeiro e quinto lugar, somando oito trabalhos, e respondendo por mais de 57% das publicações brasileiras. Empatada no primeiro lugar, a instituição italiana *University of Gastronomic Sciences* responde com cinco publicações, no computo geral. Interessante observar que alguns países concentram suas pesquisas, como no caso do Brasil e Itália, onde esta segunda possui 11 publicações sobre o tema e todas as instituições estão entre as dez principais pesquisadoras. Ao contrário dos EUA, onde apenas uma instituição aparece entre as dez mais, e ainda assim seja o principal pesquisador na área.



Tabela 4: Frequência de publicações por instituições de pesquisa.

#	Instituição	Ocorrência	%
1	Universidade Federal Rural Pernambuco - Brasil	5	3,5
1	<i>University of Gastronomic Sciences</i> – Itália	5	3,5
3	<i>Emory University</i> - EUA	4	2,8
3	Quaid I Azam University – Paquistão	4	2,8
5	<i>Chinese Academy Of Sciences</i> – China	3	2,1
5	<i>Loyola College</i> - Índia	3	2,1
5	<i>University Addis Ababa</i> – Etiópia	3	2,1
5	<i>University Cagliari</i> – Itália	3	2,1
5	Universidade Federal de Pernambuco – Brasil	3	2,1
5	<i>University of Florence</i> - Itália	3	2,1

A tabela 5 mostra as palavras-chave mais utilizadas nas publicações. A palavra Brasil consta entre as 25 mais utilizadas, demonstrando a importância do país, tanto como fonte de CET sobre plantas medicinais, quanto grupos de pesquisa interessados. *Plants* aparece em primeiro lugar, com 102 utilizações, alcançando 70,8% das publicações. A palavra *traditional* aparece em terceiro lugar com 88 ocorrências e 61,1% do percentual de aparições. Vale ressaltar a presença de duas palavras que denotam metodologia como *ethnobotanical* e *survey*, em oitavo e décimo lugar, respectivamente. A utilização de uma palavra-chave não exclui a utilização de outra, podendo varias estarem associadas aos mesmos trabalhos. A figura 2 traz uma visão holística do tema, onde podemos observar a área de estudo delimitada pelas suas palavras-chave. *Plants*, *medicinal*, *traditional* e *knowledge* são as que mais se ressaltam por aparecerem, na maioria das vezes, associadas, como *medicinal plants* e *traditional knowledge*.

Tabela 5: Frequência de palavras-chave.

#	Palavras-chave	Ocorrência	%
1	<i>Plants</i>	102	70,8
2	<i>Medicinal</i>	98	68,1
3	<i>Traditional</i>	88	61,1
4	<i>Knowledge</i>	84	58,3
5	<i>Ethnobotany</i>	53	36,8
7	<i>Medicine</i>	33	22,9
8	<i>Ethnobotanical</i>	32	22,2
9	<i>Plant</i>	32	22,2
10	<i>Survey</i>	23	16,0



a influenciar o número de pesquisas, já que este continente concentra cinco dos 25 *hotspots* (MYERS *ET AL.*, 2000).

Já na parte da revisão integrativa do trabalho, apenas um trabalho não pode ser analisado por não possuir texto disponível para avaliação, que seria o décimo terceiro colocado, com 28 citações, de Hadjichambis *et al.* (2008). Apenas dois dos quinze trabalhos citaram limitações quanto a sua abordagem, de Estomba; Ladio e Lozada (2006) e De Albuquerque e De Oliveira (2007), sendo que o primeiro foi o único a apresentar hipóteses a serem testadas. O quadro 1 apresenta a síntese do objetivo; variáveis, delineamento, população e amostra. O sinal de interrogação denota a falta de informação ou clareza na delimitação da população.

Tabela 6: Dez artigos mais citados.

Autor	Título	Ano	Num. de citações	%
1 Heinrich M. et al.	<i>Medicinal plants in Mexico: Healers' consensus and cultural importance</i>	1998	122	9,3
2 Pieroni A, Quave CL	<i>Traditional pharmacopoeias and medicines among Albanians and Italians in southern Italy: A comparison</i>	2005	58	4,4
3 Caniago I, Siebert SF	<i>Medicinal plant ecology, knowledge and conservation in Kalimantan, Indonesia</i>	1998	52	4,0
4 Tardio J, Pardo-De-Santayana M	<i>Cultural importance indices: A comparative analysis based on the useful wild plants of southern Cantabria (northern Spain)</i>	2008	52	4,0
5 Estomba D, Ladio A, Lozada M	<i>Medicinal wild plant knowledge and gathering patterns in a Mapuche community from North-western Patagonia</i>	2006	50	3,8
6 Macia MJ, Garcia E, Vidaurre PJ	<i>An ethnobotanical survey of medicinal plants commercialized in the markets of La Paz and El Alto, Bolivia</i>	2005	49	3,8
7 Heinrich M, et al.	<i>Ethnopharmacological field studies: A critical assessment of their conceptual basis and methods</i>	2009	45	3,4
8 Ayyanar M, Ignacimuthu S	<i>Traditional knowledge of Kani tribals in Kouthalai of Tirunelveli hills, Tamil Nadu, India</i>	2005	41	3,1
9 Albuquerque UP, de Oliveira RF	<i>Is the use-impact on native caatinga species in Brazil reduced by the high species richness of medicinal plants?</i>	2007	35	2,7



1 Vandebroek	<i>A comparison of traditional healers' medicinal plant</i>	2004	34	2,6
0 I, et al.	<i>knowledge in the Bolivian Andes and Amazon</i>			

De modo geral, o que os autores colocam como variáveis são nome popular e específico, família botânica, categorias de uso, partes da planta utilizada, índices de etnobotânica quantitativa, método de preparo. Porém, essas deveriam ser as medidas utilizadas por eles para medir o conhecimento tradicional ecológico medicinal das pessoas, como nos artigos de Lee; Mao e Pei (2008), Estomba; Ladio e Lozada (2006), De Albuquerque e De Oliveira (2007) e Merzouki; Ed-Derfoufi e Mesa (2000). Logo, as variáveis possuem uma conceituação simples, como a descrição das plantas, ou coleta de dados socioeconômicos, não requerendo uma definição mais elaborada que a constitui. Utiliza-se em grande parte dos trabalhos, relatórios de uso como medida, que constam do nome popular e categorias de uso. A medida etnobotânica quantitativa refere-se aos índices riqueza etnobotânica, índice de etnobotanicidade, consenso entre informante, índice de importância cultural, índice valor-de-uso. Nota-se, porém, que os autores, mesmo não utilizando da variável conhecimento tradicional, fazem proposições nos resultados e conclusão, acusando a perda do conhecimento.

Por se tratar de levantamento, o método de coleta de dados predominante é entrevistas, tanto semi-estruturadas quanto estruturadas e abertas, além de alguns utilizaram observação participativa e visitas ao campo. Além disso, o caráter exploratório dos levantamentos é demonstrado pela falta de quesito, na maioria dos trabalhos, em ter um processo de amostragem correto, não chegando nem a comentar como alguns dos informantes foram escolhidos, reduzindo a confiabilidade dos estudos. A seguir serão tratados os artigos individualmente.

A publicação de Heinrich *et al.* (1998) é a partir de uma união de três trabalhos anteriores, pecando no rigor metodológico, como a amostra. Conseguiu-se apenas um dos trabalhos para verificação do dado. A amostra foi composta por especialistas em plantas medicinais ou curandeiros, não especificando, porém, como ocorreu a coleta dessas informações. É importante mencionar que os autores destacam o fato de que, a partir de determinado número, o aumento de relatórios de uso não agrega mais conhecimento a



pesquisa, mas não deixa claro qual foi a amostra utilizada por eles e nem como ela foi escolhida, tornando-se contraditório. Como resultados obtidos, encontraram que a maioria das plantas são utilizadas para tratar desordem gastrointestinal e problemas dermatológicos e que as desordens gastrointestinais possuíram elevado fator de consenso dos informantes, além da observação de que os curandeiros adquirem o conhecimento sobre as plantas a partir da percepção químico sensorial.

Pieroni e Quave (2005) são as que mais se aproximam de um processo de amostragem correto, mencionando que a escolha dos informantes foi feita de forma aleatória dentro do extrato mais velho da comunidade, que ainda detém informações tradicionais do local. As autoras encontraram que o conhecimento tradicional sobre as práticas médicas complementares vem rapidamente desaparecendo, onde a maioria das plantas medicinais reportadas não são utilizadas no presente e que a influência da cultura representa um importante papel na utilização de recursos locais com produtos medicinais.

Caniago e Siebert (1998) utilizam algumas variáveis e medidas diferentes dos demais como a avaliação da abundância e distribuição das plantas na floresta, recorrendo à amostragem aleatória de oito locais para determinação de parâmetros referentes ao tamanho e comprimento das plantas e utilizando o método da transecta, que consiste em atravessar uma linha para observar quais plantas serão avaliadas. Os resultados encontrados demonstram que a abundância e distribuição das plantas medicinais é afetada pelo estágio sucessional e competição por luz. Além disso, as mulheres mais velhas foram as maiores detentoras de conhecimento sobre as plantas com 50%, enquanto os homens jovens alcançaram apenas 11%. Porém, ninguém estava aprendendo com o curandeiro mais velho, preocupando pela possibilidade de perda do conhecimento que possuía.

Tardio e Pardo-De-Santayana (2008) são frequentemente citados pelos outros autores por terem elaborado um índice para avaliação etnobotânica. Não houve um processo de amostragem definido nem como foram escolhidos os informantes. De resultados importantes, consideram que quanto mais versátil a planta, maior é a disseminação do conhecimento de suas utilidades, que os métodos que utilizam entrevistas em profundidade e semi-estruturadas conseguem captar uma maior proporção do conhecimento do informante do que listas abertas, e, enfim, que o índice por eles calculado é eficiente para reconhecer o conhecimento compartilhado pelas pessoas.



No artigo de Estomba; Ladio e Lozada (2006), os únicos que continham hipóteses, estas eram: (i) os moradores de Curruhuinca conhecem e usam mais espécies nativas do que exóticas; (ii) maior tempo de viagem pode estar associado com maior valor a planta medicinal, em contraste, as plantas exóticas mais comuns somente são selecionadas ao redor de suas moradias; (iii) um grande consenso é esperado entre os moradores de Curruhuinca em respeito a utilização de espécies nativas; (iv) sintomas tradicionais no sistema médico Mapuche são principalmente tratados com plantas nativas ; e (v) conhecimento e uso de plantas medicinais aumenta com a idade, especialmente para plantas nativas. Há uma variável e medida associada interessante, o padrão de coleta e valor presente da planta, esperando-se que a distância viajada pelas pessoas da comunidade para coletar alguma planta fosse uma medida interessante. Algo que vale a atenção é que a população era formada por 60 famílias, onde 22 dos habitantes foram entrevistados, e os autores comentam que 40% da população havia sido entrevistada, o que é controverso. Ainda assim, a amostra foi aleatoriamente escolhida. Entre os resultados obtidos, os moradores conhecem e utilizam mais as nativas do que as exóticas, que somente as nativas são coletadas em lugares mais distantes e que os mais idosos conhecem mais sobre as plantas medicinais nativas. Como limitação aponta que pode ter havido viés na categorização, já que nesse tipo de estudo os informantes relatam diversos sintomas que os autores devem enquadrar em determinado grupo de sintomas para poder analisar os dados. Na realidade, todos que utilizam a categorização por uso deveriam apontar este viés, o que não acontece.

Macia; Garcia e Vidaurre (2005) não fazem um processo de amostragem, mas chegam próximo de um censo, entrevistando 21 dos 35 habitantes, além de ter informantes que foram até quatro vezes entrevistados. Este estudo aponta que esta comunidade possui uma forte associação das doenças com problemas sobrenaturais, pois quase não há diferenciação entre tratamento de algum problema médico como espiritual.

A única revisão entre os quinze trabalhos, Heinrich *et al.* (2009) comentam sobre a grande quantidade de trabalhos etnobotânicos que não aproveitam todo o potencial destes levantamentos e as inferências que podem ser feitas. Utilizaram 40 artigos do *Journal of Pharmacology* publicados entre 2007 e 2008. Há uma discussão pontual neste trabalho, que a Gestão do Conhecimento pode solucionar o fato de não se poder dizer que há perda de



conhecimento apenas focando na quantidade de conhecimento de pessoas mais velhas, sendo necessários estudos ao longo do tempo para tal, como recomendam os autores. Porém, pela perspectiva da GC a redução na quantidade de conhecimento dos mais velhos, associado com a degradação do meio ambiente e extinção de espécies vegetais, impossibilita que os mais jovens adquiram o conhecimento necessário dos mais velhos de como de fato se escolhe uma planta para tratar tal sintoma, ocasionando a perda deste conhecimento por ele não ser passado adiante.



#	Autores	Objetivo	Variáveis	Delineamento	População - amostra
1	Heinrich et al. (1998)	Examinar o uso de plantas medicinais por quatro grupos indigenas de Indios Mexicanos	Uso de plantas; Relevância de plantas no tratamento de doenças prevalentes	Não-experimental /Levantamento	2750 - 40

Quadro 1: Síntese de alguns elementos avaliados na revisão integrativa.



2	Pieroni; Quave (2005)	Comparar o uso de remédios tradicionais naturais e práticas de cura em duas pequenas comunidades rurais localizadas na região Lucania do sul da Itália.	Uso de medicinais tradicionais; Práticas mágicas de cura	Não-experimental / Levantamento	1540 - 130
3	Caniago; Siebert (1998)	Documentar a abundância, distribuição e conhecimento de espécies de plantas medicinais na vila de Ransa Dayak e à floresta contígua no West Kalimantan, Indonésia (resumo)	Espécies de plantas medicinais e seus usos; Abundância e distribuição; Extensão do conhecimento sobre plantas medicinais e uso dentro da população por gênero e idade	Não-experimental / Levantamento	32 - 32
4	Tardio; Pardo-De-Santayana (2006)	Apresentar e avaliar o índice de importância cultural (CI) e compará-lo com outros índices, discutindo suas vantagens e desvantagens.	O conhecimento de plantas empregadas na área no último século.	Não-experimental / Levantamento	20 mil - 107
5	Estomba; Ladio; Lozada (2006)	Avaliar o presente estado de uso e padrões de coleta de plantas na comunidade de Curruhuinca.	Padrão de coleta: Valor presente da planta; Frequência de uso; Categorização de plantas; Idade e sexo; Uso de plantas e categorias de sintomas	Não-experimental / Levantamento	60 famílias - 22 habitantes
6	Macia; Garcia; Vidaurre (2005)	Documentar os usos medicinais e mágicos de plantas comercializadas nos mercados das cidades de La Paz e El Alto; Coletar informações sobre os nomes populares, partes da planta utilizada, modo de preparação e administração do remédio; Avaliar o consenso de conhecimento entre os informantes; e Estudar o habitat original e o estado ecológico dessas espécies.	Nome popular; Remédios e propostas médicas para ambas indicações medicinais e/ou mágica; Parte da planta utilizada; modo de preparação e administração; Detalhes sobre preparações de espécies e remédios	Não-experimental / Levantamento	34 - 21
7	Heinrich et al. (2009)	Ressaltar realizações e a necessidade futura para melhorar a qualidade de estudos no campo da etnofarmacologia.		Revisão bibliográfica	40 artigos



8	Ayyanar; Ignacimuthu (2005)	Reportar a informação coletada dos curandeiros tradicionais entre a tribo Kani sobre as plantas usadas para tratamento de várias doenças nas colinas Tirunelveli de Tamil Nadu, Índia.	Nome comum das plantas; Descrição das plantas; Parte utilizada; Uso medicinal; Modo de preparação; Forma de utilização; Misturas de outras plantas	Não-experimental / Levantamento	1280(?) - 5
9	Albuquerque; Oliveira (2007)	Examinar os possíveis efeitos da redundância na conservação de plantas nativas utilizadas para propostas medicinais.	Uso e conhecimento das plantas medicinais da região; Importância relativa das plantas conhecidas; Distribuição, frequência e dados dendrológicos sobre árvores medicinais	Não-experimental / Levantamento	? - 19
10	Vandebroek et al. (2004)	Comparação quantitativa intercultural do conhecimento de plantas medicinais de um grupo de curandeiros tradicionais dos Andes Bolivianos e floresta tropical Amazônica	Dados de modernização; Dados sociais; Distâncias entre comunidades; Idade, idade de iniciação, número de anos praticando medicina tradicional; Nome das plantas, uso, partes, preparação, modo de administração, dose, restrição, abundância e onde, ecologicamente falando, crescem	Não-experimental / Levantamento	? - 15
11	Lee; Mao; Pei (2008)	Investigar as plantas medicinais que são utilizadas pelas pessoas locais para cura de diversas doenças.	Conhecimento tradicional medicinal	Não-experimental / Levantamento	?
12	Parada et al. (2009)	Coletar, analisar e avaliar o conhecimento etnobotânico sobre plantas medicinais na região nordeste Ibérica.	Análise botânica: família, espécie e partes da planta; Método de preparação e administração de remédio; Ação medicinal; Nomes comuns; Plantas novas ou raramente reportadas	Não-experimental / Levantamento	129 mil - 178



13	Merzhouki; Edderfoufi; Mesa (2000)	Apresentar os resultados do estudo conduzido na etnomedicina do distrito Ksar Lakbir	Conhecimento de planta medicinal; Uso de planta medicinal	Não-experimental /Levantamento	100 mil - 786
14	Gonzalez; Garcia-Barriuso; Amich (2010)	Estudar o conhecimento tradicional e usos atuais das plantas medicinais entre os habitantes de Arribes del Duero, além de documentar práticas tradicionais medicinais.	Planta mencionada e categoria de uso; Importância das diferentes espécies; Variação do conhecimento tradicional de acordo com a característica dos diferentes informantes; Idade e gênero	Não-experimental /Levantamento	? - 80
15	Rigat et al. (2007)	Encontrar plantas medicinais raras e seus usos para base de estudos farmacológicos; coletar e preservar o valioso conhecimento popular relacionado ao uso das plantas; estabelecer comparações com outros territórios que compartilham características semelhantes	Nomes e famílias; Categorias de uso; Partes da planta; Método de preparação de remédio e ação terapêutica; Misturas de plantas; Etnobotânica quantitativa; Planta rara ou não conhecida	Não-experimental /Levantamento	4526 - 60



No trabalho de Ayyanar e Ignacimuthu (2005) somente cinco pessoas, aquelas que detêm o conhecimento tradicional, foram selecionadas como informante, não havendo clareza na população de uma tribo, que foi o foco da pesquisa, embora a população do conjunto de tribos tenha sido mencionada. Apesar de a amostra ser fonte de questionamentos, os autores propõem que os velhos da tribo estão morrendo e os jovens não querem saber das plantas nem das tradições, podendo levar a perda deste conhecimento.

Há outras variáveis analisadas no trabalho de De Albuquerque e De Oliveira (2007) como a distribuição, frequência e dados dendrológicos sobre árvores medicinais, através de medições destes parâmetros em fragmentos isolados. Não fica claro qual é a verdadeira população, embora observe que os 19 informantes são especialistas locais identificados por pessoas da comunidade. Outra proposição diferente da qual os trabalhos vêm buscando é o resultado de que as plantas medicinais mais importantes são do extrato arbóreo e nativas, e, apesar disso, as espécies exóticas dominam na utilização pelos moradores e são preferidas por eles. Ao contrário da limitação apontada por Estomba; Ladio e Lozada (2006), os autores dizem que o viés pode ser por ter utilizado a classificação das doenças segundo a cultura local, fazendo com que algumas delas se sobrepujassem quando avaliadas pela perspectiva da medicina científica. Também comentam sobre a preocupação com a biodiversidade sendo ameaçada pela ação antrópica.

Outro trabalho que apresenta uma variável diferente é de Vandebroek *et al.* (2004). Os dados de modernização são medidos através de observação em campo de acessibilidade à comunidade, presença de estradas, mercados, telefone público, organizações não governamentais, comunicação por rádio, porcentagem de falantes nativos e falantes bilíngues; além da variável socioeconômica, medida pela utilização de energia elétrica, acesso a saneamento básico e materiais de construção não-naturais. O número populacional não é claro, embora sejam utilizados 15 informantes ao todo, pertencentes à associação de médicos tradicionais ou por serem apontados pelos líderes da comunidade. Alguns dos resultados discutidos são que pode haver um maior conhecimento dos recursos medicinais vegetais do seu entorno em um ambiente com menor biodiversidade, que os laços familiares permitem que jovens curandeiros assimilem conhecimento mais rapidamente de seus parentes, e que a divisão e dispersão geográfica pode influenciar o componente social de transmissão do conhecimento sobre plantas medicinais.

Lee; Mao e Pei (2008) possuem o trabalho que melhor define a variável, que seria o conhecimento tradicional medicinal, e que pode ser medido pelo nome popular, uso, método de



preparo, local de coleta, preço, se a planta é cultivada ou selvagem. A quantidade de informantes selecionados para a amostra foi colocado na seção de resultados, confirmando que os autores não planejaram qualquer processo de amostragem, além de não ficar claro qual era a população. Quanto as conclusões, as pessoas acreditam que as plantas selvagens possuem melhores efeitos medicinais que as cultivadas e sugerem que os mercados que comercializam plantas locais possam ser utilizados para monitorar a diversidade de espécies, avaliando a disposição dos recursos naturais disponíveis.

Parada *et al.* (2009) não fizeram processo de amostragem nem disseram porquê haviam escolhidos tais informantes. Os autores possuem um projeto de retorno do conhecimento coletado da população, o que é bem visto no meio acadêmico. Embora haja ressalvas quando comparado com parte da população anteriormente entrevistada, há perda de conhecimento, pois algumas das pessoas não estão mais utilizando algumas plantas. Concluindo, comentam que resgatar o conhecimento tradicional representa uma valiosa ferramenta de combate à aculturação, e que também pode compor informações necessárias a um exemplo de gestão inteligente do ambiente e entendimento do ser humano. Neste trabalho há intenso uso de índices para avaliar o conhecimento sobre plantas.

Um dos artigos mais simples é de (MERZOUKI; ED-DERFOUFI; MESA, 2000), que possui pouca revisão teórica, não possui um objetivo bem definido e, seu conteúdo, é 76% preenchido por tabelas que contem informações sobre plantas medicinais. Não comenta a escolha da amostra nem o processo de amostragem. Algo que possa se aproveitar do seu trabalho é ter feito um levantamento inicial com herbolários, e posteriormente com a população. Dos resultados comentados, aponta que as plantas mais conhecidas entre a população são aquelas citadas no Al Corão, devendo-se, o seu conhecimento, a religião islâmica.

Gonzalez; Garcia-Barriuso e Amich (2010) trazem uma variável nova para o conjunto, a variação do conhecimento tradicional de acordo com a característica dos diferentes informantes, gênero e idade, medida através da análise de variância dos relatórios de uso. Apresenta como metodologia, ainda, a revisão de literatura, onde buscaram relatos das plantas mencionadas em sua pesquisa. Foram feitas 116 entrevistas semiestruturadas e questões abertas a 80 informantes, não deixando claro qual a população em estudo nem a escolha destes. Entre os resultados obtidos, apenas 31% da variabilidade do conhecimento tradicional pode ser explicado pelo



gênero e idade e que a utilização de plantas para doenças comuns e incômodos leves pode ser considerada ativa entre os moradores da região.

O último trabalho da revisão integrativa é de Rigat *et al.* (2007). Estes autores incorporam à variável etnobotânica quantitativa as medidas riqueza etnobotânica; índice de etnobotanicidade e consenso entre informante. Utilizam-se, como no penúltimo trabalho, da revisão da literatura para verificar a raridade ou ineditismo das espécies vegetais. Não fala do processo de amostragem, embora deixem claro que a amostra foi escolhida principalmente por possuírem familiaridade com as plantas e suas utilizações. Como resultados, apontam que estudos no continente europeu ainda são interessantes em identificar novas ou raras espécies, e orienta para a urgência em elaborar um plano de documentação do conhecimento popular que pode ser perder, pois os mais jovens não estão aprendendo sobre.

6 Considerações finais

Pela recente preocupação com o conhecimento ecológico tradicional de plantas medicinais e sua perda potencial devido à redução de uso e compartilhamento, este artigo fez uma revisão bibliométrica e integrativa, na base de dados Web of Science®, para avaliação das publicações já feitas na área e alguns pontos relevantes dos trabalhos considerados mais importantes pela comunidade científica.

Exatas 144 publicações foram encontradas, escritas por 517 autores provenientes de 61 países, dentro de 224 instituições e publicados por 37 periódicos. Dentro da base de dados, as publicações sobre o tema começaram a aparecer somente em 1995, e vem crescendo desde então, provavelmente pela não integração de trabalhos publicados impressos na base de dados virtual. O artigo mais citado é de Heinrich *et al.* (1998), com um processo metodológico que apresenta falhas referente a amostragem. Entre os países que mais contribuíram ao tema, pode-se destacar Índia, EUA e Brasil. O periódico mais representativo no tema é o *Journal of Ethnopharmacology*, com 40 publicações citadas mais de 610 vezes. Pelas instituições, a Universidade Federal Rural de Pernambuco encabeça a lista com cinco publicações, apontando a importância do Brasil no tema. Já as palavras-chave mais utilizadas são *plants, medicinal, traditional e knowledge*. Para verificação desta importância nacional nas publicações sobre o tema, sugerem-se revisões bibliométricas em outras bases de dados relevantes e para a verificação se existem ou não trabalhos publicados



anteriormente a 1995, e se em outras bases, as publicações sejam em locais com grande biodiversidade.

Pela revisão integrativa, nota-se um excesso de pesquisas exploratórias, preocupadas em documentar o maior número de espécies possíveis e seus usos, dando pouco valor aos processos metodológicos como a amostragem, mesmo que os levantamentos etnobotânicos sejam exclusivos aos locais de estudo. Essa preocupação com a falta de inferências é comentada por Heinrich *et al.* (2009) em sua revisão, que deve ser levada em conta, quando seja planejada uma pesquisa etnobotânica. Existem, ainda, problemas quanto à definição da variável e as medidas utilizadas, quando relacionadas ao estudo etnobotânico, pois, embora trate de informações botânicas de determinado local, o sufixo etno denota que estas informações estejam associadas à cultura da comunidade, e assim ao conhecimento possuído pelas pessoas. Desta forma, os estudos devem objetivar a documentação do conhecimento das plantas medicinais, ou senão, procurar fazer apenas um levantamento botânico, explorando o ecossistema.

Sugere-se, então, que um maior rigor metodológico seja utilizado nos levantamentos, assim como melhor aproveitado seu potencial de aprofundamento do tema. A contribuição da revisão integrativa ainda pode apontar para o potencial de estudar o tema a partir da disciplina de Gestão do Conhecimento, trabalhando com a transformação do conhecimento tácito em explícito, e estudando como ocorrem os processos de identificação, criação, armazenamento, compartilhamento e utilização do conhecimento ecológico tradicional sobre plantas medicinais. Esta sugestão parte do ponto de que diversos trabalhos concluíram que há potencial de perda do CET, por falta de interesse dos mais jovens e falecimento dos mais velhos, além de uma possível aculturação geral sobre o conhecimento popular das comunidades.

Assim, novas pesquisas sobre o conhecimento ecológico tradicional, empíricas e quantitativas, podem começar a partir deste trabalho, com a identificação dos países, instituições e autores mais importantes e relevantes ao tema, e com a sugestão de projetos de pesquisa mais preocupados com a parte metodológica e que explorem o potencial que o levantamento etnobotânico possui.

Agradecimentos



Os autores agradecem o suporte financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES.

Referências bibliográficas

- AGRAWAL, A. Dismantling the divide between indigenous and scientific knowledge. **Development & Change**, v. 26, n. 3, p. 413-439, 1995.
- APOLINÁRIO, F. **Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- AYYANAR, M.; IGNACIMUTHU, S. Traditional knowledge of Kani tribals in Kouthalai of Tirunelveli hills, Tamil Nadu, India. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 102, n. 2, p. 246-255, Nov 2005.
- BEGOSSI, A.; HANAZAKI, N.; TAMASHIRO, J. Y. A Medicinal plants in the Atlantic Forest (Brazil)- Knowledge, use, and conservation. **Human Ecology**, v. 30, n. 3, p. p.281-299., 2002.
- BERKES, F. Rethinking community-based conservation. **Conservation Biology**, v. 18, n. 3, p. 621-630, 2004.
- BERKES, F.; COLDING, J.; FOLKE, C. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. **Ecological Applications**, v. 10, n. 5, p. 1251-1262, Oct 2000.
- BEYEA, S.; NICHILL, L. H. Writing an integrative review. **AORN Journal**, v. 67, n. 4, p. 877-880, 1998.
- BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. C. A.; MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão e Sociedade**, v. 5, n. 11, p. 121-136, 2011.
- BRODT, J. A Systems Perspective on the Conservation and erosion of indigenous agricultural knowledge in Central India. **Human Ecology**, v. 29, n. 1, p. p.99-120, 2001.
- CANIAGO, I.; SIEBERT, S. F. Medicinal plant ecology, knowledge and conservation in Kalimantan, Indonesia. **Economic Botany**, v. 52, n. 3, p. 229-250, Jul-Sep 1998.
- CASTRO, A. S. et al. Apuntes sobre la protección de los conocimientos tradicionales. **Notes about the protection of the traditional knowledge**, v. 15, n. 1, p. 44-49, 2006.
- COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso Futuro Comum**. Rio de Janeiro: Ed. da Fundação Getúlio Vargas, 1991.



- COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION, C. E. D. **European Guide to Good Practice in Knowledge Management: Part 1 Knowledge Management Framework** 2004.
- DE ALBUQUERQUE, U. P. Re-examining hypotheses concerning the use and knowledge of medicinal plants: a study in the Caatinga vegetation of NE Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 2, p. 30, 2006.
- DE ALBUQUERQUE, U. P.; DE OLIVEIRA, R. F. Is the use-impact on native caatinga species in Brazil reduced by the high species richness of medicinal plants? **Journal of Ethnopharmacology**, v. 113, n. 1, p. 156-170, Aug 2007
- ESTOMBA, D.; LADIO, A.; LOZADA, M. Medicinal wild plant knowledge and gathering patterns in a Mapuche community from North-western Patagonia. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 103, n. 1, p. 109-119, Jan 2006.
- FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL. **Emerging and Developing Economies List**. World Economic Outlook Database 2009.
- GHOSH, P. K.; SAHOO, B. Indigenous Traditional Knowledge. **Orissa Review**, 2011.
- GONZALEZ, J. A.; GARCIA-BARRIUSO, M.; AMICH, F. Ethnobotanical study of medicinal plants traditionally used in the Arribes del Duero, western Spain. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 131, n. 2, p. 343-355, Sep 2010.
- HADJICHAMBIS, A. C. et al. Wild and semi-domesticated food plant consumption in seven circum-Mediterranean areas. **International Journal of Food Sciences and Nutrition**, v. 59, n. 5, p. 383-414, 2008.
- HEINRICH, M. et al. Medicinal plants in Mexico: Healers' consensus and cultural importance. **Social Science & Medicine**, v. 47, n. 11, p. 1859-1871, Dec 1998.
- HEINRICH, M. et al. Ethnopharmacological field studies: A critical assessment of their conceptual basis and methods. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 124, n. 1, p. 1-17, Jul 2009.
- JACKSON, G. B. Methods for Integrative Reviews. **Review of Educational Research**, v. 50, n. 3, p. 438-460, 1980.
- KNELLER, G. F. **A ciência como atividade humana**. Rio de Janeiro, São Paulo: Zahar, Ed. da Universidade de São Paulo, 1980. 312p.



- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2003.
- LEE, S. W.; MAO, C. J.; PEI, S. J. Ethnobotanical survey of medicinal plants at periodic markets of Honghe Prefecture in Yunnan Province, SW China. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 117, n. 2, p. 362-377, May 2008.
- LOZADA, M.; LADIO, A.; WEIGANDT, M. Cultural transmission of ethnobotanical knowledge in a rural community of northwestern Patagonia, Argentina. **Economic Botany**, v. 60, n. 4, p. 374-385, Win 2006.
- MACIA, M. J.; GARCIA, E.; VIDAURRE, P. J. An ethnobotanical survey of medicinal plants commercialized in the markets of La Paz and El Alto, Bolivia. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 97, n. 2, p. 337-350, Feb 2005.
- MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto Contexto Enfermagem**, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008.
- MERZOUKI, A.; ED-DERFOUFI, F.; MESA, J. M. Contribution to the knowledge of Rifian traditional medicine. II: Folk medicine in Ksar Lakbir district (NW Morocco). **Fitoterapia**, v. 71, n. 3, p. 278-307, Jun 2000.
- MUTHU, C. et al. Medicinal plants used by traditional healers in Kancheepuram district of Tamil Nadu, India. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 2:43, 2006.
- MYERS, N. et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, p. 853-858, 2000.
- NONAKA, I. A dynamic theory of organizational knowledge creation. **Organization Science**, v. 5, n. 1, p. 14-37, 1994.
- NONAKA, I.; VON KROGH, G. Tacit Knowledge and Knowledge Conversion: Controversy and Advancement in Organizational Knowledge Creation Theory. **Organization Science**, v. 20, n. 3, p. 635-652, 2009.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. **Building on gender, agrobiodiversity and local knowledge: a training manual**. FAO Food and Agriculture Organization, 2005. 177p.
- OTLET, P. **Traité de documentation: le livre sur le livre: théorie et pratique**. Bruxelles: Mundaneum, 1934.



- PARADA, M. et al. Ethnobotany of the Alt Emporda region (Catalonia, Iberian Peninsula) Plants used in human traditional medicine. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 124, n. 3, p. 609-618, Jul 2009.
- PENDLEBURRY, D. **Whitepaper: Using bibliometrics in evaluating research**. Philadelphia, USA: Thomson Reuters 2008.
- PIERONI, A.; QUAVE, C. L. Traditional pharmacopoeias and medicines among Albanians and Italians in southern Italy: A comparison. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 101, n. 1-3, p. 258-270, Oct 2005.
- PRITCHARD, A. Statistical bibliography or bibliometrics? **Journal of Documentation**, v. 25, n. 4, p. p.348-349, 1969.
- RAAN, A. F. J. Advanced bibliometric methods as quantitative core of peer review based evaluation and foresight exercises. **Scientometrics**, v. 36, n. 3, p. P.397-420, 1996.
- REUTERS, T. **Whitepaper using bibliometrics: A guide to evaluating research performance with citation data** 2008.
- RIGAT, M. et al. Studies on pharmaceutical ethnobotany in the high river Ter valley (Pyrenees, Catalonia, Iberian Peninsula). **Journal of Ethnopharmacology**, v. 113, n. 2, p. 267-277, Sep 2007.
- ROUÉ, M.; NAKASHIMA, D. Knowledge and foresight: the predictive capacity of traditional knowledge applied to environmental assessment. **International Social Science Journal**, v. 54, n. 173, p. p.337-347, 2002.
- SILLITOE, P. The development of indigenous knowledge - A new applied anthropology. **Current Anthropology**, v. 39, n. 2, p. 223-252, 1998
- SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010.
- TARDIO, J.; PARDO-DE-SANTAYANA, M. Cultural importance indices: A comparative analysis based on the useful wild plants of southern Cantabria (northern Spain). **Economic Botany**, v. 62, n. 1, p. 24-39, May 2008.
- URIARTE, F. A. **Introduction do Knowledge Management**. Jakarta, Indonésia: ASEAN Foundation, 2008.



VANDEBROEK, I. et al. A comparison of traditional healers' medicinal plant knowledge in the Bolivian Andes and Amazon. **Social Science & Medicine**, v. 59, n. 4, p. 837-49, Aug 2004.

WARBURTON, H.; MARTIN, A. **Local people's knowledge in natural resources research**. Chatam - UK: Natural Resources Institute, 1999.

WARREN, D. M. Comments on article by Arun Agrawal. **Indigenous Knowledge and Development Monitor**, v. 4, n. 1, 1995.

WHITTEMORE, R.; KNAFL, K. The integrative review: updated methodology. **Journal of Advanced Nursing**, v. 52, n. 5, p. 546-553, 2005.