



**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E BIOLÓGICAS
CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

YARA RODRIGUES SOUZA DEODATA

REVISÃO INTEGRATIVA SOBRE O GÊNERO PHILCOXIA

**Goiânia
2021**

YARA RODRIGUES SOUZA DEODATA

REVISÃO INTEGRATIVA SOBRE O GÊNERO PHILCOXIA

Monografia apresentada ao curso de Ciências Biológicas da Escola de Ciências Agrárias e Biológicas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás para obtenção do Título de Licenciada em Biologia.

Orientador: Prof. Dra. Flávia Melo Rodrigues

**Goiânia
2021**

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E BIOLÓGICAS
CURSO DE BIOLOGIA**

BANCA EXAMINADORA DA MONOGRAFIA

Aluno: Yara Rodrigues Souza Deodata

Orientador(a): Profa. Dra. Flávia Melo Rodrigues

Membros:

1. Profa. Flávia Melo Rodrigues, Dra

2. Profa. Maria Vilma de Sousa Morais, MSc

3. Prof. José Wellington Gomes da Silva Lemos, MSc

**“Um herbário é melhor do que qualquer ilustração. Cada botânico deve
fazer um.”**
Carolus Linnaeus, Lineu

AGRADECIMENTOS

A Deus que me deu força e conhecimento ...

À minha Mãe e ao meu pai que me deram todo o apoio moral, econômico, me incentivaram a estudar, esforço para conseguir meus objetivos, e por todo amor que sempre me deram todos anos da minha vida, e que eu amo muito...

À minha tia Yna que sempre falou comigo e me ajudou com ótimos conselhos durante minha graduação.

À orientadora Prof. Dra. Flávia Melo, por ter me aceitado com um tema bem complexo.

Aos professores de graduação que me ajudaram a adquirir maior conhecimento sobre a área de biologia.

Aos meus amigos Gabriela, Luana, e Jefferson que me apoiaram e me ajudaram todos esses anos de curso, e dos conselhos que me deram para vida, e por está comigo nos momentos difíceis.

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO.....	9
2- OBJETIVOS.....	18
3- METODOLOGIA	19
4- RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	20
5- CONCLUSÃO.....	29
REFERÊNCIAS.....	30
APÊNDICE.....	32

LISTAS DE TABELAS E FIGURAS

Página

Figuras

Figura 1. Foto de dois nematodos que são alimentos para a espécie do Gênero <i>Philcoxia</i>	10
Figura 2. Fotos da espécie <i>Philcoxiabahiensis</i> em seu habitat natural	11
Figura 3. Apresentação de imagem da <i>Philcoxia courensis</i>	12
Figura 4. <i>Philcoxia goiasensis</i> em seu habitat.....	13
Figura 5. <i>Philcoxia maranthesis</i> em seu habitat arenoso	14
Figura 6. <i>Philcoxia minensis</i> e abaixo capturando o alimento nemato	15
Figura 7. <i>Philcoxia rhizomatosa</i> possui folhas maiores que os demais membros do gênero.....	16
Figura 8. <i>Philcoxia tuberosa</i> que tem ocorrência em dunas brancas do morro do chapéu	17
Figura 9. Periódicos que publicam sobre o Gênero <i>Philcoxia</i>	25
Figura 10. Quantidade de artigos e sua área de conhecimento.....	25
Figura 11. Tipo de documento dos estudos com o Gênero <i>Philcoxia</i>	26
Figura 12. Quantidade de artigo publicado em todo país.....	27
Figura 13. Nuvens de Palavras dos termos citados nos estudos com o Gênero <i>Philcoxia</i>	27
Figura 14. Associação entre a quantidade de citação e o ano dos estudos com o Gênero <i>Philcoxia</i>	28

Tabelas

Tabela 1. Autores, títulos e ano de publicações de estudos com o Gênero <i>Philcoxia</i>	21
Tabela 2. Autores (ano), periódico e objetivo geral dos trabalhos realizados com a espécie do Gênero <i>Philcoxia</i>	22
Tabela 3. Quantidade de publicações sobre o Gênero <i>Philcoxia</i> por autor	23
Tabela 4. Quantidade e relação em porcentagem (%) de publicação por instituição.....	24

RESUMO

O Gênero *Philcoxia* pertence à família *Plantaginaceae*, sendo a primeira a compor a espécie foi a *Philcoxia minensis*, em seguida a *Philcoxia bahiensis* e *Philcoxia goiasensis*. O objetivo principal desse estudo foi caracterizar a produção científica sobre o gênero *Philcoxia*. Para a busca dos estudos nos títulos, resumos e palavras-chave dos artigos foi utilizado o termo “*Philcoxia*”. Não foi delimitado o período e nem o idioma. A partir dos artigos encontrados, os seguintes dados foram coletados e organizados em planilha. Em seguida cada bibliografia foi lida na íntegra para a anotação dos objetivos dos trabalhos. Os dados foram tabulados e organizados em uma planilha e posteriormente analisados por meio de estatística descritiva. A associação entre o ano e o número de citações foi testada por meio da correlação de Spearman. Foram encontrados nove trabalhos com o gênero *Philcoxia*. Conforme o estudo realizado observa-se que de um total de 28 autores apenas três autores se destacam: Scatgna (n = 7; 16%) Simões (n = 6; 13%) e Souza (n = 5; 11%) Das 15 instituições que realizaram os estudos, seis são brasileiras e correspondem a 40% das publicações. Através dos estudos, concluiu-se que o gênero *Philcoxia* deve ser apresentado pelos locais onde são encontrados, evidenciando a importância do conhecimento popular e científico, caracterizando e valorizando habitats e espécies regionais, incentivando a conservação para que não ocorra de fato a extinção das espécies.

Palavras-chave: Conservação, Espécies, Extinção, Planta Carnívora, Produção científica.

ABSTRACT

The genus *Philcoxia* belongs to the Plantaginaceae family, the first to compose the species was *Philcoxia minensis*, followed by *Philcoxia bahiensis* and *Philcoxia goiasensis*. The main objective of this study was to characterize the scientific production on the *Philcoxia* genus. To search for studies in the titles, abstracts and keywords of the articles, the term “*Philcoxia*” was used. The period and the language were not defined. From the articles found, the following data were collected and organized in a spreadsheet. Then, each bibliography was read in full to note the objectives of the works. The data were tabulated and organized in a spreadsheet and later analyzed using descriptive statistics. The association between the year and the number of citations was tested using Spearman's correlation. Nine works with the genus *Philcoxia* were found. According to the study, it is observed that out of a total of 28 authors, only three authors stand out: Scatgna (n = 7; 16%) Simões (n = 6; 13%) and Souza (n = 5; 11%) Of the 15 institutions that carried out the studies, six are Brazilian and correspond to 40% of the publications. Through the studies, it was concluded that the genus *Philcoxia* should be presented by the places where they are found, highlighting the importance of popular and scientific knowledge, characterizing and valuing regional habitats and species, encouraging conservation so that the extinction of species does not occur.

Keywords: Scientific production, Carnivorous Plant, Species, Conservation, Extinction.

1. INTRODUÇÃO

Todas as plantas carnívoras crescem em solos pobres em nutrientes o pH baixo (ácido) elas gostam de solo encharcados (como brejos), todas possuem especializações foliares para captura os animais, para assim utilizar suas proteínas (rica em nitrogênio) como fonte de nutrientes (MATOS, 2012).

Plantas carnívoras são plantas que habitam regiões de solo comumente pobre em nutrientes e que obtêm seus minerais a partir da captura e decomposição enzimática, por vezes, associada a bactérias, principalmente de pequenos invertebrados (JUNIPER *et. al.*, 1989; SOUZA; LORENZI, 2012). Essa decomposição fornece às plantas proteínas, nitrogênio, compostos essenciais ao seu metabolismo (PILIACKAS; BARBOSA, 1989). O Brasil ocupa uma posição de destaque mundial em números de espécies de plantas desse grupo (SILVA, 2013).

Com sua beleza delicada, as plantas carnívoras surpreendem pela diversidade de cores, formas, tamanhos (de centímetros a metros) e habitats. Enquanto algumas vivem no solo úmido de áreas ensolaradas, outras crescem em rios e lagos. Podem fixar-se em pedras às margens de cachoeiras ou viver dentro de bromélias (TUNES, 2018).

As plantas carnívoras não possuem a habilidade para vegetar em locais ricos em cálcio, sendo a grande maioria calcífuga, estas preferem locais permanentes ou sazonalmente encharcados. As folhas possuem modificações foliares para atrair os insetos, sendo que algumas liberam um néctar ou um odor para atrair suas presas, (PEREIRA *et al*, 2012).

O gênero *Philcoxia* tem sete espécimes diferentes que ocorrem no Cerrado, sendo elas: *Philcoxia goiasensis*, *Philcoxia minensis*, *Philcoxia bahiensis*, *Philcoxia tuberosa*, *Philcoxia rhizomatosa*, *Philcoxia maranhensis*, *Philcoxia courensis*.

As características que foram diagnosticadas entre essas espécies de *Philcoxia* estão relacionadas, as estruturas subterrâneas como presença de

tubérculos em *Philcoxia tuberosa*; tamanho do pecíolo - cerca de 4 mm em *Philcoxia goiasensis*, e 10 mm a 24 mm em outras espécies existe a presença de rizoma em *Philcoxia minensis*, e ausente em *Philcoxia goiasensis* e na *Philcoxia bahiensis*, (SCATIGNA, 2017).

1.1 GÊNERO *Philcoxia*

O gênero *Philcoxia* (Plantaginácea), endêmica de campos rupestres-ambientes associados a afloramentos rochosos e a formações de areia branca, propensos a eventuais queimadas e solos pobres em nutrientes, apresenta características que acabaram por levar os questionamentos quanto à sua fisiologia. Com o acúmulo crescente de evidências, estudiosos começaram a sugerir que tais espécies pudessem apresentar mecanismos ativos de captura e digestão de presas (JUNIPER et. al., 1989).

Amaral; Munhoz, (2013) coletaram nos meses de março e abril flores e frutos da espécie *Philcoxia goiasensis*, mas apesar disso acredita-se que essa espécie possa tanto florir e frutificar em outros meses do ano. Na espécie *Philcoxia minenses* foram realizados experimentos para comprovar se havia vestígios do marcador radioativos de nitrogênio colocados em Nematoides. O experimento comprovou que a *Philcoxia minenses* realmente houve a digestão do nematoides (Figura 1) e que não foi pelo processo de decomposição que o nutriente foi absorvido, pois dada a velocidade de absorção (SCATIGNA; SOUZA; SIMÕES, 2016).

Figura 1- Foto de dois Nematodas que são alimentos pra espécie do Gênero *Philcoxia*



Fonte: Santos, 2014

O gênero *Philcoxia* é composto por três espécies singulares, endêmicas do Brasil. O grupo é caracterizado por caules subterrâneos, folhas orbiculares usualmente peltadas e situadas na superfície do solo ou imediatamente abaixo desse. Quanto às flores, elas se localizam em pedúnculos que, por sua vez, não apresentam folhas; o cálice é relativamente profundo e composto por cinco lobos sub-iguais e os estames são inclusos no tubo da corola (TAYLOR *et. al.*, 2000).

1.1.1. *Philcoxiabahiensis*

Ocorre no mesmo tipo de areia pobre em nutrientes e possuem a mesma morfologia que a *Philcoxia Minensis*, a espécie é rara pelo simples fato de a planta viver em condições microambientais (Figura 2) onde ocorre nos Campos Rupestres, (SCATIGNA *et.al.*, 2015).

Figura 2 - Tirada em Piata, Bahia, a foto da espécie *Philcoxia bahiensis* em seu habitat natural.

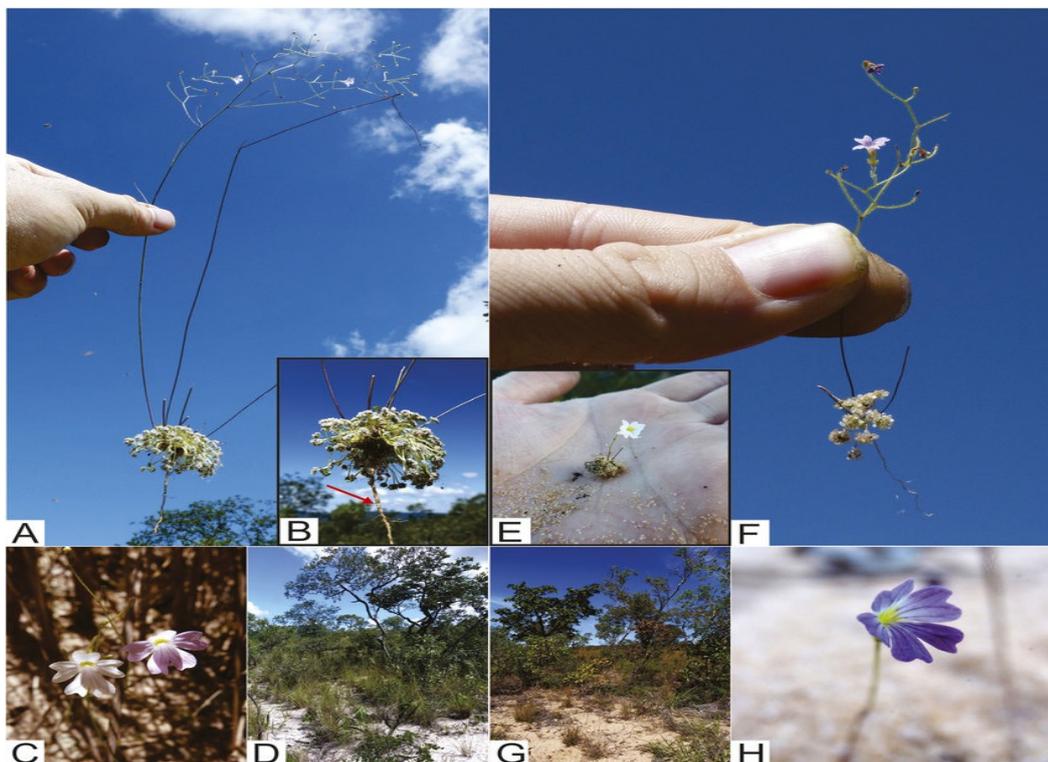


Fonte: Scatigna, 2012

1.1.2. *Philcoxia courensis*

Se caracteriza pelo seu sistema subterrâneo, desenvolvido é endêmica da Chapada dos Veadeiros, norte de Goiás. (Figura 3)

Figura 3: A- *Philcoxia courensis*. Um hábito. B - Roseta e raiz contorcida e ondulada (seta vermelha). C - Flores brancas à esquerda, rosa à direita. D- Habitat com solo arenoso branco. EH- *Philcoxia maranhensis*. E. Espécime de flor branca. F- Hábito. G- Habitat com solo arenoso avermelhado. H- Flor de cor lilás.



Fonte: Scatigna (2017).

1.1.3. *Philcoxia goiasensis*

(SCATIGNA et.al., 2015 apud, PEREIRA et .al., 2012) coletados indivíduos de *Philcoxia*, no parque estadual terra ronca , são domingos , GOIÁS essa localização está no município de Goiás, existe um provável ciclo reprodutivo durante toda estação de chuva que e em outubro e abril, durante a estação das chuvas em Goiás. A *Philcoxia goiasensis* se diferencia das outras espécies pela sua corola, com lábio inferior bilobado e lobos profundamente emargados, por suas filhas em um arranjo rotulado regular (Figura 4)

Os indivíduos localizados na cidade de Guarani têm pecíolos de maior comprimento (22 cm) do que os de São Domingos (0,7 a 10 mm). Essa espécie pode se propagar de forma vegetativa através dos botões articulares (AMARAL et. al. 2015).

Figura 4- *Philcoxia goiasensis* em seu habitat



Fonte: Scatigna, 2017.

1.1.4. *Philcoxia maranhensis*

Caracteriza-se por suas folhas não peltadas, sendo endêmica da Chapada das Mesas, no sudoeste do maranhão. (Figura 5)

Figura 5- *Philcoxia maranhensis* em seu habitat arenoso

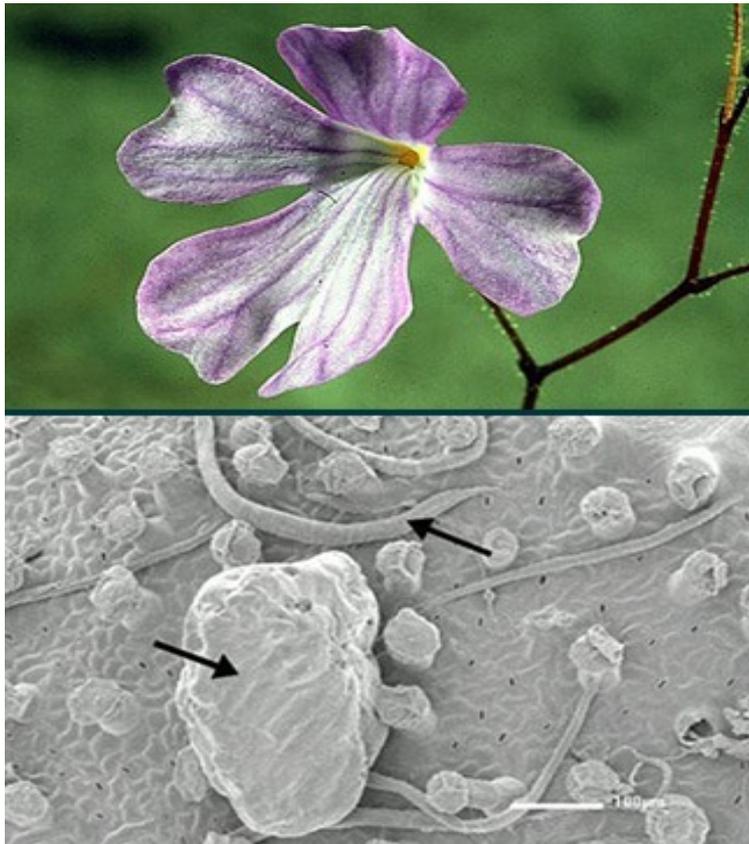


Fonte: Scatigna 2017

1.1.5. *Philcoxia minensis*

A espécie *Philcoxia minensis* que possui um parentesco próximo a *Philcoxia goiasensis*, foi realizado um teste com o fósforo radioativo que foi inserido em um nematódeo para se verificar se a planta realmente tinha ingerido o nematódeo, a suspeita se confirmou e encontraram dentro da planta o fósforo radioativo. Suspeita-se que a planta *Philcoxia goiasensis* seja uma planta carnívora, (Figura 6).

Figura 6- *Philcoxia minensis* tem flores acima do solo, mas suas folhas pegajosas no solo podem prender e comer vermes. Abaixo: uma visão em close de uma das folhas pegajosas onde um grão de areia (seta para a esquerda).



Fonte: Pereira, 2012.

Foram observados pedaços de um nematódeo em suas folhas subterrânea igual a *Philcoxia minensis*. (PEREIRA; AMARAL; FRITSCH. 2011).

1.1.6. *Philcoxia rhizomatosa*

De acordo com as Diretrizes para o Uso das Categorias e Critérios da Lista Vermelha da IUCN v.11 (IUCN 2014), esta espécie deve ser caracterizada como criticamente ameaçada (CR), sob os subcritérios D1 e D2, devido a poucos indivíduos conhecidos de apenas um lugar.(Figura 7) A única população é encontrada em uma área de areia constantemente perturbada, onde a população local extrai areia para a construção de moradias. Além disso, o aumento da área de cultivo de eucalipto é uma ameaça para essa população (AURÉLIO; et. al., 2014).

Figura 7: *Philcoxia Rhizomatoza* possui folhas maiores que os demais membros do gênero.



Fonte: Scatingna, 2015.

1.1.7. *Philcoxia tuberosa*

Essa espécie se diferencia das outras do gênero pelo simples fato de apresentar tubérculos em seus ramos sua inflorescência e curta, ela se encontra em uma pequena área localizada, nas proximidades do Morro do Chapéu, no centro norte da Bahia, localizada em uma duna de areia branca chamada localmente de caatinga, floresce e da frutos o ano todo. (CARVALHO; QUEIROZ, 2014). (Figura 8)

Figura 8: *Philcoxia Tuberosa* que tem ocorrência em dunas brancas do Morro do Chapéu



Fonte: Souza, 2017.

1.1.8. *Importância do Gênero Philcoxia*

No ano de 1991 iniciou-se um estudo detalhando cada coleta realizada, identificou-se como sendo uma área rica de campo rupestre, sendo que botanicamente desconhecida a *Philcoxia* se caracteriza por seus caules reduzidos, na maioria das vezes são subterrâneos com cor rosados folhas peltadas, as flores em cima são helicoides e um androceu de dois estames com anteras monotecas e sem estaminodos. Raramente são encontrados isoladamente, nos gêneros brasileiros de *Scrophulariaceae*, sendo raro na família toda (GIULIETTI et.al., 2000).

Uma das primeiras espécies da família *Philcoxia* foi encontrada em Posse, no Nordeste de Goiás, em 1966, pela equipe da New York Botânica Garden, Howard Irwin liderou as coletas, e contou com o apoio da UNB (Universidade de Brasília) e do IAN (Instituto Agrônomo do Norte) em Belém. Foi temporariamente identificada como uma *Lentibulariaceae*, mas Peter Taylor do Royal Botanic Gardens Kew consultou David Philcoxia que percebeu ser uma planta de um gênero ainda não conhecido de *Scrophulariaceae*. (SCATIGNA et.al., 2015).

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

O objetivo principal desse estudo foi caracterizar a produção científica sobre o gênero *Philcoxia*.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Apresentar a quantidade de publicações sobre o gênero *Philcoxia* por ano;
- Descrever os estudos encontrados por periódico, autores e o principal objetivo;
- Apresentar as áreas do conhecimento das publicações;
- Verificar a associação entre os números de citações e ano dos estudos;
- Quantificar o tipo de documento e idioma dos trabalhos com o gênero *Philcoxia*;
- Avaliar os países e instituições dos estudos selecionados e;
- Construir uma nuvem de palavras com as palavras-chave dos artigos com o gênero *Philcoxia*.

3. METODOLOGIA

O levantamento das publicações com o gênero Philcoxia foi realizado por meio de uma pesquisa bibliográfica realizada entre dezembro de 2020 e março de 2021. O banco de dados bibliográficos utilizado neste trabalho foi o Scopus. Para a busca dos estudos nos títulos, resumos e palavras-chave dos artigos foi utilizado o termo “Philcoxia”. Não foi delimitado o período e nem o idioma. A partir dos artigos encontrados, os seguintes dados foram coletados e organizados em planilha:

- Título;
- Autores;
- Ano;
- Tipo de documento (artigo, livro, capítulo de livro e carta);
- Principal objetivo do trabalho;
- Área do conhecimento;
- Instituição
- Número de citações;
- Idioma;
- Periódico
- País;
- Palavras-chave
- Instituição

Em seguida cada bibliografia foi lida na íntegra para a anotação dos objetivos dos trabalhos. Os dados foram tabulados e organizados em uma planilha e posteriormente analisados por meio de estatística descritiva. A associação entre o ano e o número de citações foi testada por meio da correlação de Spearman. Para a construção da nuvem de palavras, que é um gráfico digital que mostra o grau de frequência das palavras em um texto foi utilizado o aplicativo Wordclouds.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o levantamento feito sobre estudos envolvendo o gênero *Philcoxia*, os nove artigos aqui encontrados mostram que o ano da primeira publicação foi feita em 2000 por Taylor e colaboradores e o último trabalho foi publicado em 2018 por Scatigna e colaboradores (Tabela 1). Entre um total de 28 autores que publicaram sobre o gênero *Philcoxia*, três destes se destacam sendo eles: Scatigna com 7 publicações, Simões com 6 publicações e Souza com 5 publicações (Tabela 2).

André Vito Scatigna é Bacharel em Ciências Biológicas e doutor em Biologia Vegetal pela Universidade Estadual de Campinas. Atualmente é pesquisador do Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico Regional (PDCTR) na Universidade Estadual do Maranhão, com bolsa do CNPq e auxílio da FAPEMA (Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Maranhão). Apresenta sólida formação em Taxonomia e Sistemática de Angiospermas (CNPq, 2021).

André Olmos Simões possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Campinas, mestrado e doutorado em Biologia Vegetal pela Universidade Estadual de Campinas. Possui experiência na área de Botânica, com ênfase em Taxonomia de Fanerógamos, particularmente da família Apocynaceae. É Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq, (CNPq 2021).

Vinicius Castro Souza possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade de São Paulo, mestrado e doutorado em Ciências Biológicas (Botânica) pela Universidade de São Paulo. É professor credenciado em cursos de pós-graduação da Universidade de São Paulo e da Universidade Estadual de Campinas. Apresenta sólida formação na área de Botânica, e em Taxonomia de Fanerógamos. (CNPq 2021).

Tabela 1- Autores, títulos e ano de publicações de estudos com o *Gênero Philcoxia*.

Título	Autores e ano
Phylogenetic Relationships and Morphological Evolution in the Carnivorous Genus <i>Philcoxia</i> (<i>Plantaginaceae</i> , <i>Gratioleae</i>)	Scatigna <i>et al.</i> , 2018
Systematics and evolution of small genera of carnivorous plants	Cross <i>et al.</i> , 2018
Two New Species of the Carnivorous Genus <i>Philcoxia</i> (<i>Plantaginaceae</i>) from the Brazilian Cerrado	Scatigna <i>et al.</i> , 2017
The rediscovery of <i>Philcoxia goiasensis</i> (<i>Plantaginaceae</i>): lectotypification and notes on morphology, distribution and conservation of a threatened carnivorous species from	Scatigna <i>et al.</i> , 2016
New records of <i>Philcoxia minensis</i> (<i>Plantaginaceae</i>) and <i>Mitracarpus pusillus</i> (<i>Rubiaceae</i>): Conservation status assessment and notes on type specimens of two threatened species from the Espinhaço Range, Minas Gerais, Brazil	Scatigna; Carmo; Simões, 2016
Microsatellite Markers for Studies with the Carnivorous Plant <i>Philcoxia minensis</i> (<i>Plantaginaceae</i>)	Scatigna <i>et al.</i> , 2015.
<i>Philcoxia rhizomatosa</i> (<i>Gratioleae</i> , <i>Plantaginaceae</i>): A new carnivorous species from Minas Gerais, Brazil	Scatigna <i>et al.</i> , 2015
Underground leaves of <i>Philcoxia</i> trap and digest nematodes	Pereira <i>et al.</i> , 2012
<i>Philcoxia</i> : A new genus of <i>Scrophulariaceae</i> with three new species from Eastern Brazil	Taylor <i>et al.</i> , 2000

Fonte: Próprio autor, 2021

Na tabela 2 é possível verificar que a maioria dos estudos foram descritivos e falavam sobre o gênero *Philcoxia* no geral, mas, quatro espécies do gênero aparecem como o objetivo principal do trabalho, sendo elas: *Philcoxia maranhensis* (SCATIGNA *et.al.*, 2017; PEREIRA *et. al.*, 2012); *Philcoxia*

goiasensis (SCATIGNA *et.al.*, 2016); *Philcoxia minensis* (SCATIGNA *et.al.*, 2015) e *Philcoxia rhizomatose* (TAYLOR *et.al.*, 2000).

Tabela 2- Autores (ano), periódico e objetivo geral dos trabalhos realizados com a espécies do *Genero Philcoxia*.

Autores (ano)	Periódico	Objetivo Geral
Scatigna <i>et.al.</i> , 2018	Systematic Botany	<i>Testar o posicionamento filogenético de Philcoxia dentro de Gratioleae.</i>
Cross <i>et.al.</i> , 2018	Carnivorous Plants: Physiology, Ecology, and Evolution	<i>Revisar a descoberta das 7 espécies do Gênero Philcoxia .</i>
Scatigna <i>et.al.</i> , 2017	Systematic Botany	<i>Descrever sobre a nova espécie Philcoxia maranhensis .</i>
Scatigna <i>et.al.</i> , 2016	Kew Bulletin	<i>Relatar a redescoberta da Philcoxia goiasensis.</i>
Scatigna <i>et.al.</i> , 2016	Phytotaxa	<i>Avaliar o estado de conservação das Philcoxia.</i>
Scatigna <i>et.al.</i> , 2015	Applications in Plant Sciences	<i>Desenvolver marcadores microssatélites para a espécie Philcoxia minensis.</i>
Scatigna <i>et.al.</i> , 2015	Phytotaxa	<i>Apresentar a transição entre o Cerrado e a Caatinga no município de Botumirim, Minas Gerais, Brasil.</i>
Pereira <i>et. al.</i> , 2012	Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America	<i>Descrever semelhanças morfológicas e de habitat da Philcoxia com as de algumas plantas carnívoras sobre a nova espécie Philcoxia maranhensis.</i>
Taylor <i>et.al.</i> , 2000	Kew Bulletin	<i>Descrever sobre a Philcoxia rhizomatose.</i>

Conforme o estudo realizado observa-se que de um total de 28 autores apenas três autores se destacam: Scatigna (n = 7; 16%) Simões (n = 6; 13%) e Souza (n = 5; 11%) (Tabela 3). Os demais autores participaram de duas ou apenas uma publicação.

Das 15 instituições que realizaram os estudos, seis são brasileiras e correspondem a 40% das publicações, nessas pesquisas destacaram-se duas instituições, sendo elas: as Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), com oito publicações (30%) e a Universidade de São Paulo (USP) com quatro publicações (15%) (Tabela 4). A Universidade Estadual de Campinas (Unicamp),

fundada em 1962, é uma universidade pública do estado de São Paulo, considerada uma das melhores universidades do país e da América Latina (UNICAMP, 2021).

Tabela 3- Quantidade de publicações sobre o gênero phlicoxia por autor.

Autores	Quantidade de Publicações	%
Scatigna, A.V.	7	16
Simões, A.O.	6	13
Souza, V.C.	5	11
Fritsch, P.W.	2	4
Pereira, C.G.	2	4
Almenara, D.P.	1	2
Alves, R.J.V.	1	2
Amaral, A.G.	1	2
Anderson, B.	1	2
Carmo, J.A.M.	1	2
Cross, A.T.	1	2
Fleischmann, A.	1	2
Francisco, P.M.	1	2
Giulietti, A.M.	1	2
Givnish, T.J.	1	2
Harley, R.M.	1	2
Kalfas, N.	1	2
Lambers, H.	1	2
Mantello, C.C.	1	2
Munhoz, C.B.R.	1	2
Oliveira, F.A.	1	2
Oliveira, R.S.	1	2
Paniw, M.	1	2
Sartori, M.A.	1	2
Silva, N.G.D.	1	2
Souza, A.P.	1	2
Taylor, P.	1	2
Winter, C.E.	1	2
Total	45	100

Tabela 4- Quantidade e relação em porcentagem (%) de publicações por instituições.

Instituição	Quantidade de Publicações	%
Universidade Estadual de Campinas	8	30
Universidade de São Paulo - USP	4	15
Instituto De Pesquisas Jardim Botânico Do Rio De Janeiro	2	7
University of Western Australia	2	7
Museu de Biologia Mello Leitão	1	4
Munich Herbarium	1	4
Universidade Federal do Rio de Janeiro	1	4
Royal Botanic Gardens, Kew	1	4
Stellenbosch University	1	4
Kings Park and Botanic Garden	1	4
Universidade de Brasília	1	4
California Academy of Sciences	1	4
Botanical Research Institute of Texas	1	4
Curtin University	1	4
University of Wisconsin-Madison	1	4
Total	27	100

Os periódicos *Kew Bulletin*; *Phytotaxa* e *Systematic Botany* apresentaram duas publicações cada e os demais, *Applications In Plant Sciences* e *Proceedings Of The National Academy Of Sciences Of The United States Of America* apenas uma publicação cada (Figura 9). A publicação sobre o gênero *Philcoxia* teve predominância na área de Ciências Agrárias e Biológicas (n = 8; 73%) (Figura 10), sendo que 100% dos artigos foram publicados no idioma inglês. O inglês é a língua franca da ciência/língua internacional da ciência (RIBEIRO; OLIVEIRA; FURTADO, 2019).

Figura 9- Periódicos que publicaram sobre o gênero *Philcoxia*.

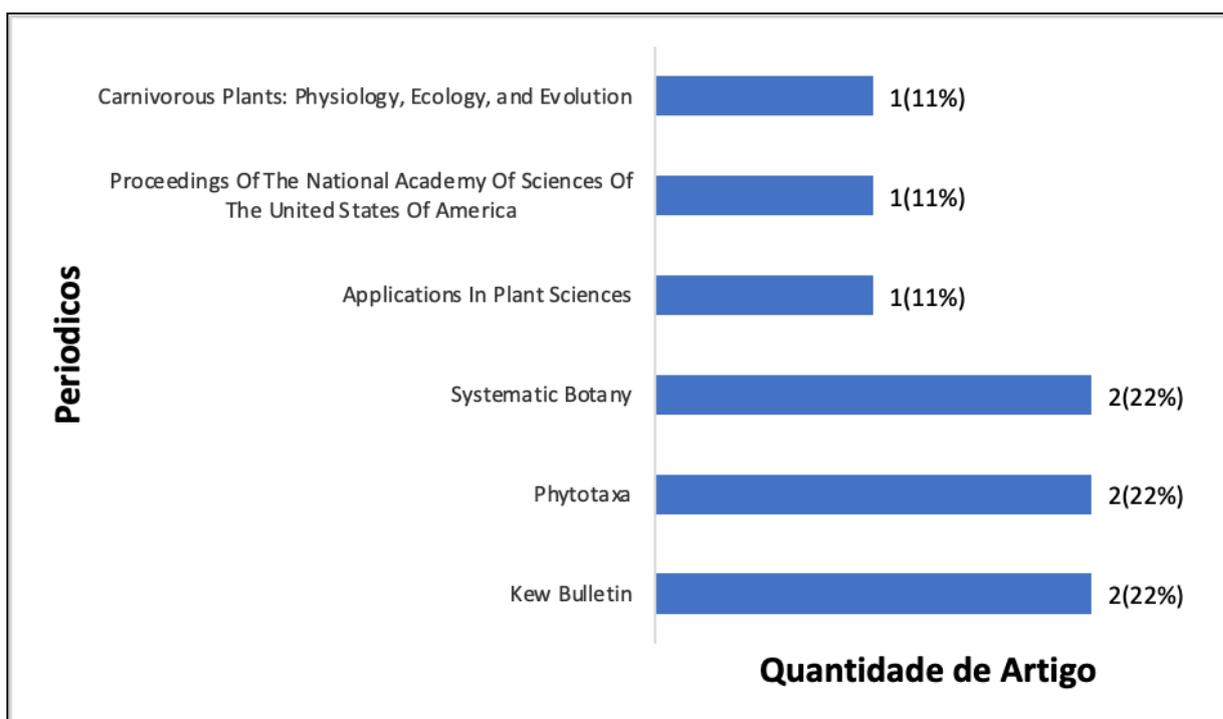
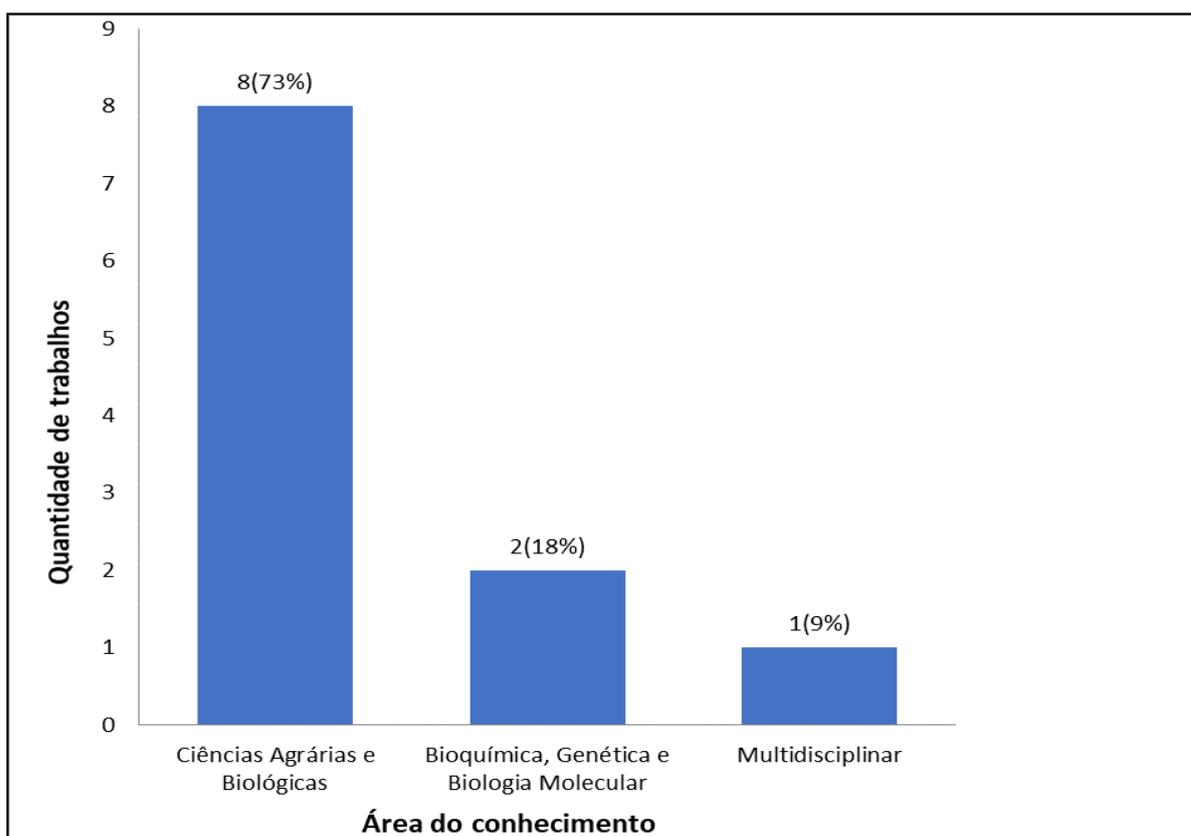


Figura 10 - Quantidade de artigos e sua área de conhecimento sobre o gênero *Philcoxia*.



O tipo de documento mais comum foi artigo (n = 7; 78%) (Figura 11). Entre os países, o Brasil se destaca com 47% das publicações sobre o gênero *Philcoxia* (Figura 12). As palavras-chave mais citadas nos estudos com o gênero *Philcoxia* foram *Philcoxia* (3); Espinhaco Range (2); Gratioleae (2); *Philcoxia Minensis* (2); Plantaginaceae (2) e Scrophulariaceae (2), sendo que as demais palavras apareceram apenas uma vez (Figura 13). A descoberta da *Philcoxia goiasensis* e a *Philcoxia maranhensis* (*Plantaginaceae*) tem uma grande semelhança morfológica, elas são distribuídas na serra geral de Goiás. O gênero *Philcoxia* da família *Plantaginaceae* foi descoberto há 20 anos, as espécies são encontradas na Caatinga no Cerrado do Brasil onde o solo é arenoso e pobre em nutrientes a areia tem uma cor branca (SCATIGNA *et. al.*, 2017).

Figura 11 – Tipo de documento dos estudos com o gênero *Philcoxia*.

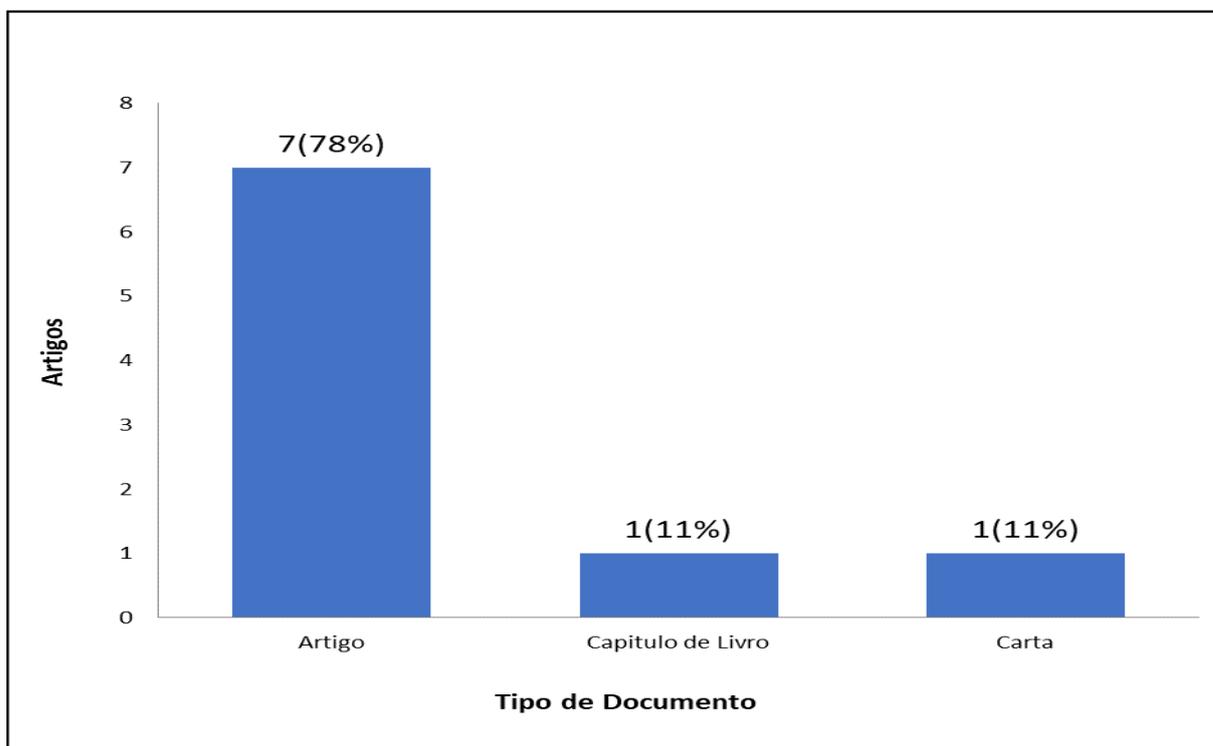


Figura 12 – Quantidade de artigo publicado em todos os pais

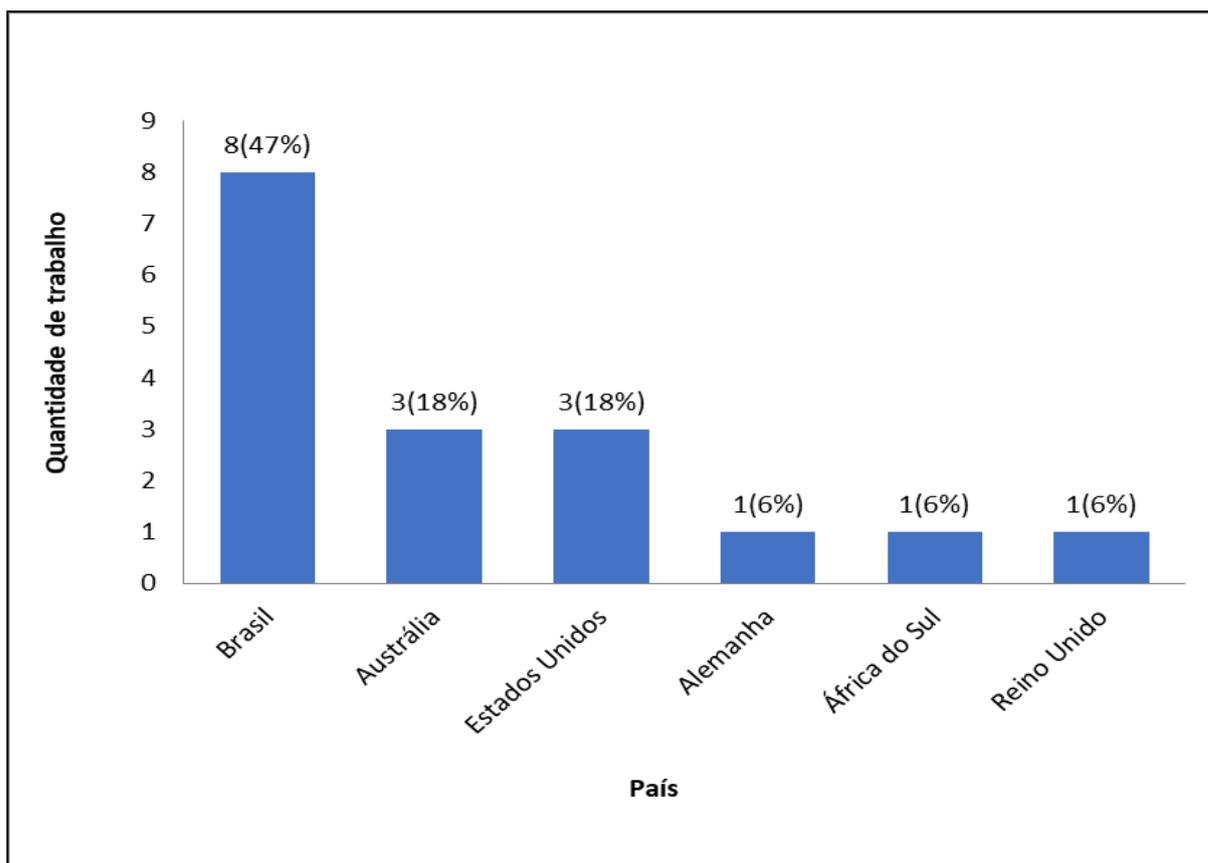


Figura 13-Nuvem de palavras dos termos citados nos estudos com o gênero Philcoxia.

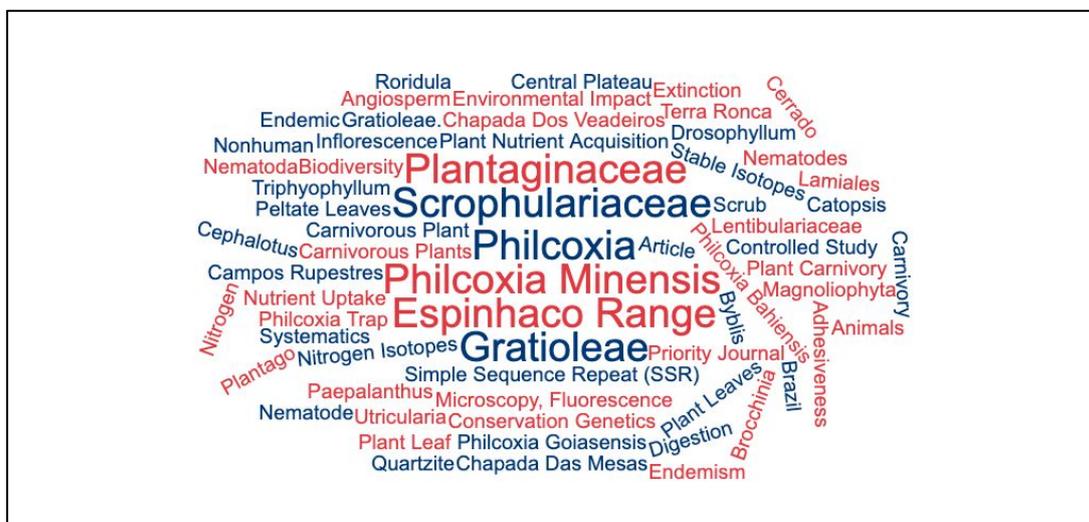
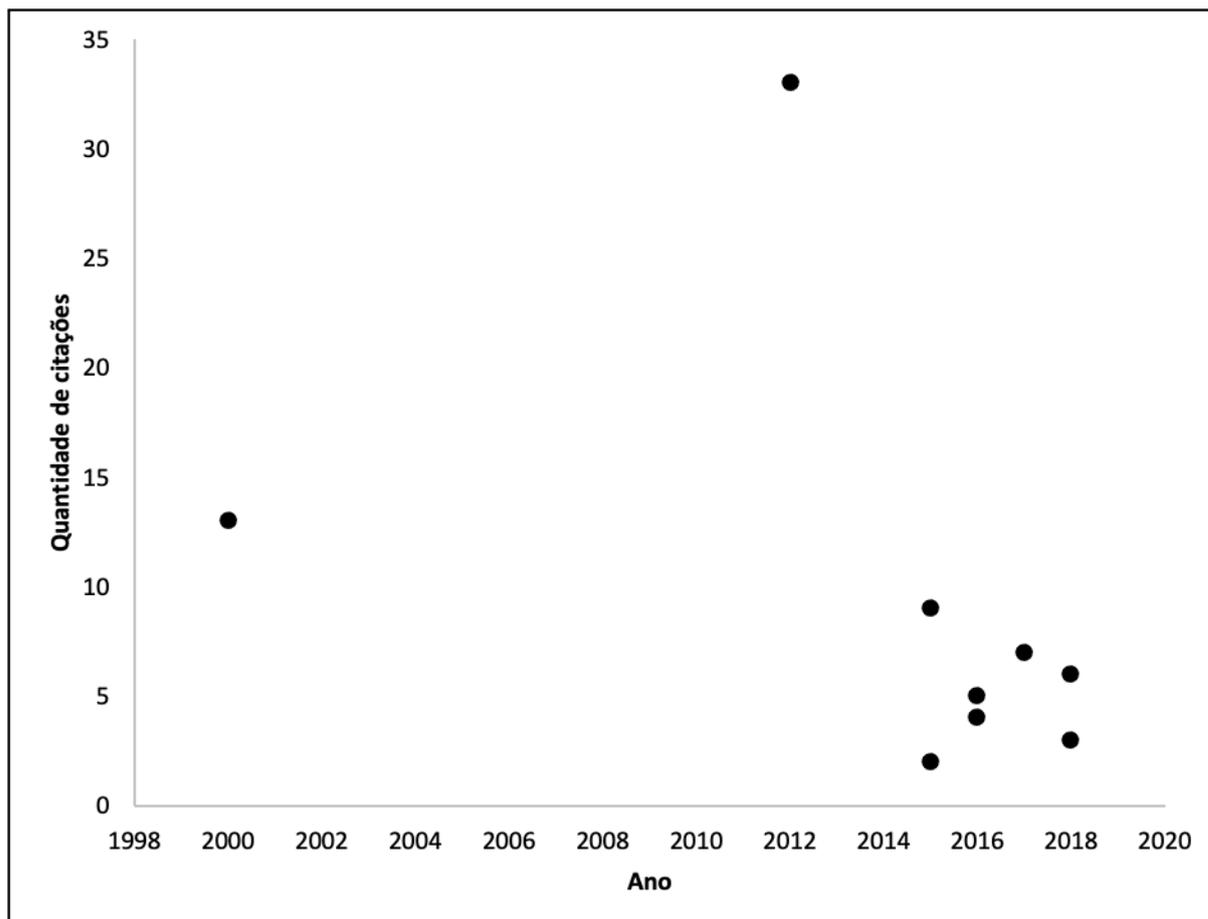


Figura 14-Associação entre a quantidade de citações e o ano dos estudos com o gênero *Philcoxia*.



Não houve associação entre o ano e o número de citações nos estudos com o gênero *Philcoxia* ($r = -0,5232$; $p = 0,1482$) (Figura 12), portanto o número de citações se manteve constantes ao longo dos anos estudos.

5. CONCLUSÃO

Foram encontradas apenas nove publicações sobre o gênero *Philcoxia* na base de dados Scopus. Os periódicos *Kew Bulletin*; *Phytotaxa* e *Systematic Botany* apresentaram duas publicações cada e três autores publicaram mais sobre o tema estudado com destaque para Scatigna. A maioria dos estudos tinha como objetivo principal uma análise descritiva sobre o gênero sem identificar uma espécie. A área do conhecimento com maior número de publicações foi a Ciências Agrárias e Biológicas. Não foi possível verificar associação entre o número de citações e ano. Os artigos como tipo de documento e o idioma inglês foram observados na maioria dos estudos. Como esperado, o Brasil e duas universidades brasileiras (Unicamp e USP) foram o país e as instituições com maior número de publicações. E a palavra “*Philcoxia*” foi a mais frequente entre os termos usados nos estudos. A uma falta de estudos na área de conservação das plantas do gênero *Philcoxia*, e em alguns lugares sabe-se que a o perigo de extinção por causa da ocorrência de incêndios intencionais ou não provocados por seres humanos. A Fisiologia das espécies do gênero *Philcoxia* foi pouco explorada, focando quase em sua totalidade em estudos relacionados a síndrome da carnívoras, já provada na espécie *Philcoxia Minensis* mas com algumas evidências que ocorra em outras espécies. Através dos estudos, concluiu-se que o gênero *Philcoxia* deve ser apresentado pelos locais onde são encontrados, evidenciando a importância do conhecimento popular e científico, caracterizando e valorizando habitats e espécies regionais, incentivando a conservação para que não ocorra de fato a extinção das espécies.

REFERÊNCIAS

AMOROSO, Victor B. et al. *Nepenthes alfredoi* (Caryophyllales, ARANGUREN DÍAZ, Yani Cristina. Genética molecular de *Genlisea violacea* A. St.-Hil. E *Genlisea aurea* A. St.-Hil.(Lentibulariaceae). 2016.

CNPq. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Plataforma Lattes. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/3484728266703549>. Acesso em: 27 abr 2021.

CNPq. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Plataforma Lattes. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/7053039409324203>. Acesso em: 27 abr 2021.

CNPq. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Plataforma Lattes. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/2457247935703929>. . Acesso em: 27 abr 2021.

CROSS, Adam et al. Systematics and evolution of small genera of carnivorous plants. In: **Carnivorous plants: physiology, ecology, and evolution**. 2018. p. 120-134.

Nepenthaceae), uma nova espécie de jarro de Mindanao, Filipinas. **Philippine Journal of Systematic Biology** , v. 11, p. 14-19, 2017.

PEREIRA, Caio G. et al. Underground leaves of *Philcoxia* trap and digest nematodes. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 109, n. 4, p. 1154-1158, 2012.

RIBEIRO, Raimunda Araujo; OLIVEIRA, Lídia; FURTADO, Cassia Cordeiro. O inglês como língua franca da ciência. In: Anais do Congresso Brasileiro de Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação-FEBAB. 2019.

SCATIGNA, André V. et al. Microsatellite markers for studies with the carnivorous plant *Philcoxia minensis* (Plantaginaceae). **Applications in plant sciences**, v. 3, n. 8, p. 1500035, 2015.

SCATIGNA, André V. et al. Microsatellite markers for studies with the carnivorous plant *Philcoxia minensis* (Plantaginaceae). **Applications in plant sciences**, v. 3, n. 8, p. 1500035, 2015.

SCATIGNA, André Vito et al. Molecular phylogeny and conservation genetics of *Philcoxia* P. Taylor & VC Souza (Plantaginaceae)= Filogenia molecular e genética da conservação de *Philcoxia* P. Taylor & VC Souza (Plantaginaceae). 2014.

SCATIGNA, André Vito et al. Molecular phylogeny and conservation genetics of *Philcoxia* P. Taylor & VC Souza (Plantaginaceae)= Filogenia molecular e genética da conservação de *Philcoxia* P. Taylor & VC Souza (Plantaginaceae).

SCATIGNA, André Vito et al. Phylogenetic relationships and morphological evolution in the carnivorous genus *Philcoxia* (Plantaginaceae, Gratiolales). **Systematic Botany**, v. 43, n. 4, p. 910-919, 2018.

SCATIGNA, André Vito et al. The rediscovery of *Philcoxia goiasensis* (Plantaginaceae): Lectotypification and notes on morphology, distribution and conservation of a threatened carnivorous species from the Serra Geral de Goiás, Brazil. **Kew bulletin**, v. 71, n. 3, p. 1-7, 2016.

SCATIGNA, André Vito et al. The rediscovery of *Philcoxia goiasensis* (Plantaginaceae): Lectotypification and notes on morphology, distribution and conservation of a threatened carnivorous species from the Serra Geral de Goiás, Brazil. **Kew bulletin**, v. 71, n. 3, p. 1-7, 2016.

SCATIGNA, André Vito et al. Two new species of the carnivorous genus *Philcoxia* (Plantaginaceae) from the Brazilian Cerrado. **Systematic Botany**, v. 42, n. 2, p. 351-357, 2017.

SCATIGNA, André Vito; CARMO, João Afonso Martins; SIMÕES, André Olmos. New records of *Philcoxia minensis* (Plantaginaceae) and *Mitracarpus pusillus* (Rubiaceae): Conservation status assessment and notes on type specimens of two threatened species from the Espinhaço Range, Minas Gerais, Brazil. **Phytotaxa**, v. 243, n. 3, p. 297-300, 2016.

SUHOGUSOFF, Valentin Georgevich et al. Determinação da capacidade reprodutiva de quatro espécies de bromeliáceas epífitas existentes no parque estadual da Ilha Anchieta (PEIA)–Ubatuba, São Paulo, Brasil. 2014.

TAYLOR, P. et al. *Philcoxia*: A new genus of Scrophulariaceae with three new species from eastern Brazil. **Kew Bulletin**, p. 155-163, 2000.

UNICAMP. Portal Unicamp. Disponível em: <https://www.unicamp.br/unicamp/>. Acesso em: 05 mai. 2021.

APÊNDICE



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
Av. Universitária, 1069 | Setor Universitário Caixa Postal 86 |
CEP 74605-010
Goiânia | Goiás | Brasil
Fone: (62) 3946.1020 ou 1021 | 0
www.pucgoias.edu.br | prograd@pucgoias.edu.br

RESOLUÇÃO n°038/2020 – CEPE

ANEXO I

APÊNDICE ao TCC

Termo de autorização de publicação de produção acadêmica

A estudante **Yara Rodrigues Souza Deodata** do Curso de **Ciências Biológicas Licenciatura**, matrícula **20142005100292**, telefone: **(62) 993893285** e-mail **yaradeodatabio@gmail.com**, na qualidade de titular dos direitos autorais, em consonância com a Lei n° 9.610/98 (Lei dos Direitos do autor), autoriza a Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado **Revisão integrativa sobre o gênero Philcoxia**, gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, por 5 (cinco) anos, conforme permissões do documento, em meio eletrônico, na rede mundial de computadores, no formato especificado (Texto (PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som (WAVE, MPEG, AIFF, SND); Vídeo (MPEG, MWM, AVI, QT); outros, específicos da área; para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada nos cursos de graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 23 de junho de 2021.

Assinatura da autora: Yara Rodrigues Souza Deodata

Nome completo da autora: Yara Rodrigues Souza Deodata

Assinatura da professora-orientadora: Flávia Melo Rodrigues

Nome completo da professora-orientadora: Flávia Melo Rodrigues