## UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

## Instituto de Biologia

Curso de Ciências Biológicas Bacharelado



Trabalho de Conclusão de Curso

Descrição de uma nova espécie de caranguejeira do gênero *Grammostola* Simon, 1892 (Araneae, Mygalomorphae, Theraphosidae) com base na morfologia corporal, do município de Capão do Leão, Rio Grande do Sul

Renan Silveira Pittella

## Renan Silveira Pittella

Descrição de uma nova espécie de caranguejeira do gênero *Grammostola* Simon, 1892 (Araneae, Mygalomorphae, Theraphosidae) com base na morfologia corporal, do município de Capão do Leão, Rio Grande do Sul

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de Biologia da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Edison Zefa

## Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas Catalogação na Publicação

## P688d Pittella, Renan Silveira

Descrição de uma nova espécie de caranguejeira do gênero Grammostola simon, 1892 (Araneae, Mygalomorphae, Theraphosidae) com base na morfologia corporal, do município de Capão do Leão, Rio Grande do Sul / Renan Silveira Pittella, Pedro Gonzalez Bassa; Edison Zefa, orientador. — Pelotas, 2017.

47 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Biológicas) — Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas, 2017.

Diversidade. 2. Sistemática. 3. Conservação. 4.
Chelicerata. 5. Bioma pampa. I. Bassa, Pedro Gonzalez. II.
Zefa, Edison, orient. III. Título.

CDD: 595.44

Elaborada por Ubirajara Buddin Cruz CRB: 10/901

## Renan Silveira Pittella

Descrição de uma nova espécie de caranguejeira do gênero *Grammostola* Simon, 1892 (Araneae, Mygalomorphae, Theraphosidae) com base na morfologia corporal, do município de Capão do Leão, Rio Grande do Sul

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado, como requisito parcial, para obtenção do grau de Bacharel em Ciências Biológicas, Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas.
Data da Defesa: 20/12/2017
Banca examinadora:
Prof. Dr. Edison Zefa (Orientador) Doutor em Zoologia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. José Eduardo Figueiredo Dornelles Doutor em Geociências pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Marcial Corrêa Cárcamo Doutor em Parasitologia pela Universidade Federal

de Pelotas

### Agradecimentos

Agradeço a minha família que me deu apoio e suporte desde sempre, seja de modo financeiro, emocional ou logístico. Aqui abro um parêntese especial a minha mãe Fátima Pittella e ao meu Pai Itamar Pittella por entenderem e apoiarem todas as minhas ideias estranhas, seja aprendendo a cuidar de bichos exóticos que tinham até medo como também cedendo duas gavetas do freezer para colocar aranhas. Um agradecimento especial também aos meus avós que cederam uma peça para que eu montasse uma espécie de laboratório. Com certeza todas essas coisas que vocês fizeram por mim me mantiveram no caminho de seguir meu sonho de criança de me tornar biólogo. Agradeço especialmente a minha namorada Thamiris Barbosa, por toda paciência, carinho e companheirismo durante a etapa de execução desse trabalho. Nossas discussões taxonômicas foram fundamentais para as decisões que tomei e a maneira que conduzi as escolhas feitas nesse processo. Ninguém sabe mais o que é uma quilha apical do que tu!

Um obrigado ao meu amigo e colega de trabalho Pedro Gonzalez Bassa, pela parceria nesse tempo de faculdade e toda ajuda que me deu durante esse período, bem como a escolha voluntária de se juntar a mim na pesquisa com aranhas. E também ao meu amigo Christian, que apesar de ter escolhido os grilos, sempre esteve por perto nesse tempo todo, compartilhando os vários momentos de descontração que se sucederam. Agradeço também ao meu amigo Leandro Malta Borges pelas inúmeras discussões sobre aranhas que somaram no meu conhecimento sobre o assunto. Obrigado ainda pela boa vontade em ler e fazer sugestões sobre a escrita desse trabalho.

Um grande agradecimento ao Dr. Fernando Pérez-Miles por compartilhar sua experiência, conhecimento e dar sugestões sobre muitas questões pertinentes, bem como ter a boa vontade em enviar materiais que foram fundamentais para a execução dessa pesquisa, estando sempre disposto e atencioso em responder inúmeras dúvidas.

Agradeço ao Dr. Edison Zefa por ter aceitado o desafio de orientar em uma área que não era de sua especialidade e ainda ceder espaço e material de seu laboratório. Todas as discussões que tivemos foram essenciais para a construção

desse trabalho. Aproveito para agradecer os demais membros do mesmo laboratório, por toda parceria, momentos de descontração e eventuais ajudas coletando algumas aranhas.

Por fim, agradeço aos professores Flávio Garcia e Marcial Cárcamo por terem aceito o convite de fazer parte da banca examinadora.

#### Resumo

PITTELLA, Renan Silveira. **Descrição de uma nova espécie de caranguejeira do gênero** *Grammostola* **Simon, 1892 (Araneae, Mygalomorphae, Theraphosidae) com base na morfologia corporal, do município de Capão do Leão, Rio Grande do Sul**. 2017. 49f. Trabalho de Conclusão de Curso — Curso de Ciências Biológicas Bacharelado, Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2017.

A maior diversidade dentro da subordem Mygalomorphae está representada pela família Theraphosidae. Dentre as subfamílias que a compõem, Theraphosinae possui distribuição restrita ao novo mundo e mostra-se a mais rica em número de espécies. Grammostola Simon, 1892 pertence a essa subfamília e possui 22 espécies nominais descritas para a América do Sul. O estado do Rio Grande do Sul tem o registro de seis espécies do gênero, descritas a muitas décadas atrás. Os trabalhos atuais envolvendo a taxonomia do grupo são escassos, contando com apenas três novas descrições nos últimos 10 anos. O gênero representa um grande desafio taxonômico devido à homogeneidade dos caracteres morfológicos do grupo. Em 2014, alguns indivíduos do gênero Grammostola foram encontrados no município de Capão do Leão – RS e não apresentaram características consistentes com a diagnose de qualquer espécie citada para o estado. Dessa forma o objetivo desse trabalho foi descrever uma nova espécie adicionando caracteres morfológicos de importância taxonômica para o gênero Grammostola. Além dos exemplares presentes no Laboratório de Zoologia de Invertebrados da UFPel/IB, novas coletas foram realizadas entre os meses de outubro de 2016 e Abril de 2017, no município de Capão do Leão-RS. Os indivíduos coletados foram fixados em álcool 70% e analisados em estereomicroscópio. Os espécimes estudados foram formalmente descritos como uma nova espécie. Grammostola sp. nov. pode ser reconhecida pela combinação de características que segue: coloração cinza escura; corpo densamente coberto por longas cerdas de mesma cor mas de pontas amareladas distribuídas pelo cefalotórax, abdômen e pernas, mais abundantes na região ventral; setas espiniformes curtas de base alargada na face prolateral das pernas I-IV; apófise tibial, com dois ramos originados da mesma base; ramo secundário maior com leve curvatura distal e presença de um processo cônico apical curto de base larga; ramo primário menor, reto com um rastelo apical de pequenos espinhos, presença de um espinho preto, longo e forte com ápice acuminado e ligeiramente curvo, no lado interno, mais curto que o ramo; 2 espinhos apicais retrolaterais na tíbia I. Tarso palpal com um pequeno tufo de setas espiniformes erguidas e rígidas na região apical. Bulbo piriforme com quilha prolateral inferior (PI) e quilha prolateral superior (PS) desenvolvidas, êmbolo curto com quilha apical desenvolvida (A), ligeiramente curvo, dobrado na porção média e levemente curvado na porção apical. Espermateca com dois receptáculos seminais curtos e retos com ápices arredondados. A presença de quilha apical no bulbo dos machos é relatada pela primeira vez no gênero. Os resultados encontrados nesse trabalho descrevem uma nova espécie, adicionam novos caracteres morfológicos a serem considerados no grupo e indicam a necessidade de uma revisão do gênero Grammostola, visto que muitas espécies não recebem atenção formal desde sua descrição original.

Palavras-chave: Diversidade; Sistemática; Conservação; Chelicerata; Bioma pampa.

#### Abstract

PITTELLA, Renan Silveira. **Description of a new species from genus Grammostola Simon, 1892 (Araneae, Mygalomorphae, Theraphosidae) based on body morphology from the city Capão do Leão, Rio Grande do Sul.** 2017. 49f. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Ciências Biológicas Bacharelado, Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2017.

The family Theraphosidae represents the highest diversity in the suborder Mygalomorphae. Among the subfamilies that comprise it, Theraphosinae has a restricted distribution in the New World and shows to be the richest in number of species. Grammostola Simon, 1892 belongs to this subfamily and it has 22 nominal species described from South America. The State of Rio Grande do Sul has the record of six species of the genus described many decades ago. Current studies involving taxonomy of the group are scarce with only three new descriptions in the last 10 years. The genus represents a taxonomic challenge due to the homogeneity of the morphological characters of the group. During 2014, a few specimens of the genus Grammostola were found in the city of Capão do Leão – RS, and these individuals did not present characteristics consistent with the diagnosis of any species cited for the State. Therefore, the objective of this study was to describe a new species adding morphological characters of taxonomic importance for genus *Grammostola*. In addition to the specimens present at the Laboratorio de Zoologia de Invertebrados da UFPel/IB, new captures were made between October 2016 and April 2017, in the city of Capão do Leão-RS. The individuals collected were preserved in alcohol 70% and analyzed in stereomicroscope. The specimens studied were formally described as a new species. Grammostola sp. nov. can be recognized by the follow combination of characteristics: dark gray coloration; entire body thick covered with long bristles with the same color but yellow at tip distributed throughout the cephalothorax, abdomen and legs, more abundant on ventral faces; short spiniform setae more large on basal portion on prolateral face of legs I-IV; tibial apophysis with two branches originating from common base; secondary branch bigger with slight distal curvature and presence of a short apical conic process more large on basal portion; primary branch smaller, straight with apical rastelum composed by small thorns, presence of a long black strong thorn, sharp at tip and slightly curved, on the inner side, shorter than branch; two retrolateral apical spines on tibia I. Palpal tarsi with a small bristle of spiniform erected and stiff setae on apical region. Pyriform bulb with prolateral inferior keel (PI) and prolateral superior keel (PS) developed, short and curved embolus with apical keel (A) developed, slighted bent at the medium portion and slighted curved at apical portion. Spermatheca with two short and straight receptacles with rounded apex. The presence of apical keel in the male bulbs is reported for the first time in the genus. The results found in the study describe a new species, add new morphological characters to be considered in the group and indicate the necessity for a review of the genus Grammostola considering mostly of the species have not received formal attention since their original description.

**Keywords**: Diversity; Systematics; Conservation; Chelicerata; Pampa Biome.

# Lista de Figuras

Figura 1	Apófise tibial da perna I de <i>Grammostola</i> sp. nov3	0
Figura 2	Caracteres morfológicos e sexuais de <i>Grammostola</i> sp. nov3	1
Figura 3	Distribuição e coloração das cerdas de <i>Grammostola</i> sp. nov3	2
Figura 4	Grammostola sp. nov. habitus	3
Figura 5	Hábitat de <i>Grammostola</i> sp. nov	5
Figura 6	Mapa de distribuição de <i>Grammostola</i> sp. nov3	6

## Lista de Tabelas

Tabela 1	Comprimento (mm) dos segmentos das pernas e do pedipalpo do macho de <i>Grammostola</i> sp. nov27
Tabela 2	Comprimento (mm) dos segmentos das pernas e do pedipalpo da fêmea de <i>Grammostola</i> sp. nov29

.

## Sumário

1. Introdução	12
1.1 Objetivos	14
1.1.1. Geral	14
1.1.2. Específicos	14
2. Revisão de literatura	15
2.1 A ordem Araneae	15
2.2 Breve histórico taxonômico do gênero Grammostola	16
3. Material e métodos	21
3.1. Local, data das coletas e manutenção dos indivíduos	21
3.2. Descrição do plano corporal	21
3.3. Registro e análise das imagens	22
3.4. Comparação dos caracteres diagnósticos	22
3.5 Depositário	22
3.6 Abreviações	23
4. Resultados	24
4.1. Taxonomia	24
4.2. História natural	34
4.3. Distribuição	35
5. Discussão	37
6. Considerações finais	44
Referências	45

## 1. Introdução

A família Theraphosidae possui 8 subfamílias convencionalmente aceitas (RAVEN, 1985; PÉREZ-MILES et al. 1996), 144 gêneros e 963 espécies descritas (PLATNICK, 2017), sendo assim a que compreende o maior número de espécies dentro da subordem Mygalomorphae, incluídas aqui as maiores aranhas já descritas, que podem atingir cerca de 80 mm de comprimento de corpo (FERRETTI et al., 2013). Theraphosinae é uma dessas subfamílias, endêmica do novo mundo e a com maior riqueza. Pertence a essa subfamília o gênero *Grammostola* Simon, 1982 que habita as áreas temperadas da América do Sul e atualmente é representado por 22 espécies nominais descritas para a Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Paraguai e Uruguai (WORLD SPIDER CATALOG, 2017).

Até o presente momento seis espécies do gênero foram registradas para o Brasil, sendo cinco dessas documentadas para o estado do Rio Grande do Sul incluindo *Grammostola actaeon* (Pocock, 1903), *Grammostola anthracina* (Koch, 1842), *Grammostola iheringi* (Keyserling, 1891), *Grammostola pulchra* Mello-Leitão, 1921 e *Grammostola quirogai* Montes de Oca, D'Elía & Pérez-Miles, 2016 (BUCKUP et al., 2010; MALTA-BORGES et al., 2016).

As caranguejeiras desse gênero costumam habitar tocas que são construídas em campo aberto ou sob rochas e troncos caídos, eventualmente se aproveitam de tocas abandonadas em zonas de mata. Os machos são errantes enquanto as fêmeas possuem hábito sedentário não se afastando muito das tocas. Possuem o hábito de caça por emboscada, predando na sua maioria insetos e pequenos vertebrados (BUCHERL, 1951).

Quando adultos e maturados sexualmente, macho e fêmea apresentam dimorfismo sexual, o macho difere da fêmea por possuir um par de apófises tibiais no primeiro par de pernas, além da extremidade distal dos pedipalpos modificada em forma de êmbolos copulatórios, o macho também possui corpo mais delgado e pernas mais longilíneas (SIMON, 1892; BUCHERL, 1951, 1952).

Na maioria das vezes os caracteres morfológicos utilizados na taxonomia de Theraphosidae provém de estruturas dos órgãos sexuais de machos e fêmeas (PÉREZ-MILES et al., 1996; BERTANI, 2000). Entretanto no gênero *Grammostola*, essas estruturas apresentam grande homogeneidade, o que torna a identificação baseada nesses caracteres uma tarefa difícil (BUCHERL, 1957; SCHIAPELLI & GERSCHMAN, 1979).

Os últimos trabalhos taxonômicos utilizando caracteres ligados a morfologia dentro do gênero descrevem três espécies, *Grammostola andreleetzi* Vol, 2008, uma pequena espécie de hábitos fossoriais, *G. quirogai*, espécie de grande tamanho associada a zonas rochosas, ambas habitantes da região norte do Uruguai e *Grammostola diminuta* Ferretti, Pompozzi, González & Pérez-Miles, 2013, citada como a menor espécie do gênero, que habita a região Andina da Argentina (VOL, 2008; FERRETTI et al., 2013; MONTES DE OCA, D'ELÍA & PÉREZ-MILES, 2016). Apesar de haver algumas publicações recentes, esse gênero representa um árduo desafio taxonômico para o reconhecimento de novas espécies (SCHMIDT, 1994, 1999, 2001; FERRETTI et al., 2011).

Em 2014 alguns espécimes de aranhas caranguejeiras, previamente identificados como exemplares do gênero *Grammostola* foram encontrados e coletados no Campus Universitário da UFPel, município de Capão do Leão, RS (31° 45′ S 52° 29′ W) e levados ao laboratório de invertebrados da mesma universidade. Seu padrão morfológico não apresentou compatibilidade com quaisquer espécies atualmente citadas para a região, bem como nenhuma outra válida até então neste gênero. Novas coletas foram realizadas a partir disso e esses exemplares são descritos nesse trabalho como uma nova espécie presente no extremo sul do estado do Rio Grande do Sul.

## 1.1 Objetivos

#### 1.1.1. Geral

Descrever uma nova espécie do gênero *Grammostola* do Rio Grande do Sul.

## 1.1.2. Específicos

- a) Descrever o plano corporal da caranguejeira macho, incluindo setas estridulatórias, apófises tibiais, bulbos palpais;
- b) Descrever o plano corporal da fêmea com destaque à espermateca e cerdas das coxas;
  - c) Ilustrar através de fotografias as estruturas sexuais;
- d) Elencar os principais caracteres que permitem a identificação segura e diferenciam a espécie descrita de duas espécies crípticas do gênero.

#### 2. Revisão de Literatura

#### 2.1 A ordem Araneae

As aranhas formam um grupo abundante e de grande diversidade, em que a ordem Araneae é o segundo mais diverso dentre os aracnídeos (CODDINGTON, 2005). O estado monofilético da ordem é sustentado por características como quelíceras com glândulas de veneno, pedipalpo do macho modificado para transferir o esperma e glândulas de seda associadas às fiandeiras (CODDINGTON & LEVI, 1991).

Muitas das espécies da infraordem Mygalomorphae são conhecidas popularmente como caranguejeiras (BATES, 1962; BERTANI, 2001) e representam cerca de 6% da diversidade de aranhas conhecidas (WORLD SPIDER CATALOG, 2017). A maioria possui um grande tamanho e o corpo recoberto por cerdas, sendo animais sedentários que pouco dependem da utilização de seda para a captura de alimento (CODDINGTON, 2005).

A morfologia dessas aranhas é bastante homogênea, o que gera dificuldades na proposição de hipóteses filogenéticas (GOLOBOFF, 1995; HEDIN & BOND, 2006). Dessa forma, mais estudos que visam análises morfológicas nessas aranhas podem ajudar a solucionar esse problema. De acordo com Raven (1985), o grupo das Mygalomorphae é monofilético, sustentado por ausência completa de fiandeiras médias anteriores, fiandeiras laterais reduzidas ou ausentes, presença de sigilas esternais, êmbolo fundido com o tegulum e pseudo-segmentação do segmento basal das fiandeiras laterais posteriores.

A família Theraphosidae é a mais diversa das aranhas Mygalomorphae, com mais de 900 espécies descritas (WORLD SPIDER CATALOG, 2017). Raven

(1990) aponta que esse grupo apresenta muitos problemas taxonômicos, carecendo de estudos acurados de seus representantes, para que se tenha maior conhecimento desses animais. De acordo com Fukushima et. al. (2008) muitos desses problemas surgiram de erros na descrição das espécies, que tiveram base em poucas amostras coletadas por naturalistas no século XIX.

Somado a isso, as aranhas dessa família possuem grande semelhança morfológica e distribuição geográfica muito ampla (RAVEN, 1990). Grande parte das espécies são descritas com base no material tipo, o que dificulta análises completas de caracteres taxonômicos que muitas vezes não são mencionados pelos autores. A classificação e a identificação desses animais são baseadas principalmente em estruturas como órgãos estridulatórios, formato da fóvea, pequenas diferenças de proporção entre artículos das pernas e outras partes do corpo, tamanho e disposição dos olhos e escópulas (BERTANI, 2000), padrões de cores (SIMON, 1892; POCOCK, 1903; MELLO-LEITÃO, 1923; SCHIAPELLI & GERSCHMAN DE PIKELIN, 1979; RAVEN, 1985; SMITH, 1995; PRENTICE, 1997), formato da espermateca (SCHIAPELLI & GERSCHMAN DE PIKELIN, 1962) e tipos de cerdas urticantes (COOKE et al., 1972; PÉREZ-MILES et al., 1996). Muitos desses caracteres são conservados, e novas espécies baseadas tanto em plesiomorfias ou variações morfológicas pequenas, ainda estão sendo descritas (BERTANI, 2000).

A família Theraphosidae está dividida em 8 subfamílias, baseadas em dados morfológicos que mantém a hipótese filogenética proposta por Raven (1985). Uma dessas subfamílias é Theraphosinae, a mais diversa dentre as 8, distribuída pela América do Norte, América Central e América do Sul. Atualmente essa subfamília apresenta 67 gêneros com mais de 450 espécies válidas. O Brasil é o país com maior riqueza de espécies até então conhecidas, estando essas distribuídas em 23 gêneros diferentes (WORLD SPIDER CATALOG, 2017).

#### 2.2 Breve Histórico taxonômico do gênero Grammostola

O gênero *Avicularia* Lamarck, 1818, ao ser criado utilizou como espécie tipo *Mygale avicularia* Linnaeus, 1758, a qual passou a ser designada como *Avicularia avicularia* (Linnaeus, 1758). O gênero *Eurypelma* Koch, 1851 incluía

muitas das espécies de tamanho grande das Américas, sendo subsequentemente utilizado por outros taxonomistas para alocar espécies que não se enquadravam adequadamente em outros gêneros já conhecidos. Posteriormente, Raven (1985) determinou que *Eurypelma* tratava-se de um sinônimo de *Avicularia* (GABRIEL, 2009).

A espécie *Eurypelma pulchripes* Simon, 1891, foi descrita a partir de espécimes coletados no Paraguai. No ano seguinte esse autor criou o gênero *Grammostola* Simon, 1892 utilizando *E. pulchripes* como espécie tipo. Com essa criação em 1892, outras espécies foram transferidas para esse gênero, a exemplo de *Lasiocnemus grossus* (Ausserer, 1871), bem como a espécie *Eurypelma mollicomum* (Ausserer, 1875), com localidade tipo no Uruguai (GABRIEL, 2009). A descrição do gênero *Grammostola* foi baseada apenas em um único exemplar macho de *E. pulchripes*, onde o autor levou em consideração apenas os olhos e as escópulas dos metatarsos. As escópulas dos metatarsos das pernas, neste novo gênero, se localizam nos três quartos apicais no primeiro par de pernas e apenas na área apical no quarto par (BUCHERL, 1951).

O pesquisador alemão Eugen von Keyserling publicou em seu trabalho intitulado "Die Spinnen Amerikas-Brasilianische Spinnen" a descrição de Eurypelma iheringi Keyserling, 1891, onde apresenta uma caracterização específica muito bem feita baseada em quatro machos e quatro fêmeas, coletados pelo Dr. Von Iheringi em Taquara e Novo Mundo, no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Em 1903, Simon incorporou a espécie descrita por Keyserling ao gênero *Grammostola* (BUCHERL, 1951). No mesmo ano, Simon também incluiu ao gênero a espécie nomeada Grammostola spatulata Cambridge, 1897 oriunda do Chile. Dessa forma, até o ano de 1903, este autor havia reunido no gênero Grammostola as seguintes espécies: Grammostola 1891); Grammostola iheringi (Keyserling, pulchripes (Simon, Grammostola mollicoma (Ausserer, 1875); Grammostola spatulata (Cambridge, 1897).

Com o crescente acúmulo de conhecimento a respeito do gênero, somado a fusão parcial dos gêneros *Eurypelma* e *Citharoscelus* Pocock, 1900, o pesquisador Simon se mostrou mais flexível na utilização das dimensões dos olhos e das escópulas dos metatarsos para a taxonomia das espécies. Entretanto, o mesmo parece não ter levado em consideração *Citharoscelus* 

gossei Pocock,1900, oriunda do Vale de Aconcágua na Argentina, pois não se refere a esta espécie, incluída ao gênero *Grammostola* somente em 1922 por Carbonell. Essa ação de Simon parece bastante curiosa e causa uma certa confusão, pois Pocock referiu-se a mesma espécie novamente em outro trabalho publicado em 1903, aparentemente reconhecido pelo pesquisador, pois ele considerou *Citharoscelus actaeon* Pocock, 1903, descrita na mesma publicação (BUCHERL, 1951).

Outros eventos semelhantes de "descuido" ocorreram com Simon, como por exemplo no caso de *Chitaroscelus alticeps* Pocock, 1903 que foi incorporada ao gênero somente por Mello-Leitão em 1923, da mesma maneira que *Homoeomma familiaris* Bertkau, 1880, também inclusa no gênero *Grammostola* somente em 1911 por Petrunkevitch, sendo portanto negligenciada da mesma forma por Simon. A partir de tais acontecimentos pode-se deduzir que Simon em dado momento incorporava uma espécie de outro gênero em *Grammostola*, não exatamente por caracteres morfológicos sólidos, mas apenas pela distribuição geográfica, em outro momento hesitava ou não levava em consideração uma espécie próxima ou ainda colocava uma espécie, com os mesmos caracteres morfológicos em outro gênero diferente. Percebe-se então que a definição morfológica do gênero *Grammostola* construída por Simon em sua época parece bastante instável, gerando dúvidas sobre sua consistência (BUCHERL, 1951).

Em anos seguintes, novos trabalhos com a descrição espécies foram surgindo, como o de Strand que adicionou três novas espécies ao gênero: *Grammostola argentinense* Strand, 1907 da Argentina, *Grammostola brevimetatarsis* Strand, 1907 e *Grammostola grandicola* Strand, 1908 do Rio Grande do Sul. Joseph Chamberlin acrescentou mais duas: *Grammostola chalcothrix* Chamberlin, 1917 da Argentina e *Grammostola cala* Chamberlin, 1917 do Chile. O pesquisador brasileiro Candido Mello-Leitão descreveu mais seis espécies: *Grammostola ferruginea* Mello-Leitão, 1921, *Grammostola pulchra* Mello-Leitão, 1921, *Grammostola gigantea* Mello-Leitão, 1921, *Grammostola fasciata* Mello-Leitão, 1921, *Grammostola roquettei* Mello-Leitão, 1921 e *Grammostola longimana* Mello-Leitão, 1921, todas dos estados do sul do Brasil, em seu trabalho sobre as aranhas caranguejeiras do mesmo país. Em 1941, o mesmo pesquisador também descreveu a espécie *Grammostola inermis* Mello-Leitão, 1941 procedente da Argentina e Ibarra-Grasso descreveu

*Grammostola burzaquensis* Ibarra-Grasso, 1946 a partir de exemplares coletados na Argentina. Adicionalmente, B. Gerschmann e R. Schiapelli descreveram *Grammostola australis* Gerschmann & Schiapelli, 1948 procedente da Argentina. Dessa forma, até 1951 o gênero *Grammostola* possuía vinte e duas espécies descritas e consideradas diferentes umas das outras, incertas de fundamentos morfológicos consistentes (BUCHERL, 1951).

Após a última grande revisão do gênero Grammostola (BUCHERL, 1951), há uma proposição do autor baseada em relações de medidas corporais para redução de apenas cinco espécies válidas, com duas desdobradas em seis subespécies. Tal ação foi posteriormente rejeitada com a contribuição de vários autores (SCHIAPELLI & GERSCHMAN, 1961; PÉREZ-MILES, 1996; GABRIEL, 2009; FUKUSHIMA, PÉREZ-MILES & BERTANI, 2011), que propõe novas sinonímias e revalidações de espécies. Já no século XXI G. andreleetzi proveniente do Uruguai e G. diminuta da Argentina foram descritas. Assim o gênero atualmente é composto por vinte e duas espécies válidas, as quais seguem (WORLD SPIDER CATALOG, 2017): G. actaeon; Grammostola alticeps (Pocock, 1903); G. andreleetzi; G. anthracina; Grammostola borelli (Simon, 1897); G. burzaquensis; Grammostola chalcothrix Chamberlin, 1917; G. diminuta; Grammostola doeringi (Holmberg, 1881); Grammostola gossei (Pocock, 1899); Grammostola grossa (Ausserer, 1871); G. iheringi; G. inermis; Grammostola mendozae (Strand, 1907); Grammostola monticola (Strand, 1907); Grammostola porteri (Mello-Leitão, 1936); G. pulchra; G. pulchripes; G. quirogai; Grammostola rosea (Walckenaer, 1837); Grammostola subvulpina (Strand, 1906); Grammostola vachoni Schiapelli & Gerschman, 1961.

Ao longo da história os pesquisadores que trabalharam com o gênero separaram as espécies baseando-se em diferenças da disposição ocular, extensão das escópulas do metatarso, número e disposição de espinhos das pernas e número e disposição de setas estridulatórias. Atribuíram também importância as relações métricas e proporções da perna I em relação a perna IV; tíbia mais patela I e tíbia mais patela IV entre si e suas relações com o comprimento e a largura do cefalotórax. Porém esses caracteres podem ser muito variáveis, com grandes alterações individuais numa mesma espécie. A exemplo disso, após medir 400 espécimes do gênero *Grammostola*, Schiapelli R. B. e Gerschman B. S. não conseguiram diferenciar as espécies pelas relações

métricas de acordo com as descrições dos autores, sendo portanto necessário buscar outro carácter com diferenças específicas onde a variação individual permitisse sempre a classificação dentro de alguma espécie previamente conhecida. Esse carácter foi encontrado nos órgãos genitais, e portanto em 1961 é dado como novo para o gênero o estudo dessas estruturas em machos e fêmeas, sobre os quais é baseado a sistemática das espécies (SCHIAPELLI & GERSCHMAN, 1961).

Apesar de haver alguns trabalhos recentes (VOL, 2008; FERRETTI et al., 2011, 2013; MONTES DE OCA, D'ELÍA & PÉREZ-MILES, 2016), os estudos taxonômicos dentro do gênero são escassos e a maioria foi publicado a décadas atrás (BUCHERL, 1951; SCHIAPELLI & GERSCHMAN, 1979). Dentro desse contexto, atualmente para uma espécie ser reconhecida taxonomicamente no gênero *Grammostola*, esta deve apresentar em conjunto, características como duas longas espermatecas com ápice arredondado, setas estridulatórias na face prolateral da coxa I e a presença de cerdas urticantes de tipo III e IV na parte dorsal do abdômen (FUKUSHIMA, PÉREZ-MILES & BERTANI, 2011).

#### 3. Material e Métodos

## 3.1. Local, data das coletas e manutenção dos indivíduos

Do mês de Outubro de 2016 até Abril de 2017 foram realizadas coletas através de busca ativa de aranhas do gênero *Grammostola* nas localidades do Campus Capão do Leão, UFPEL (31°48' S 52°25' W) e no Horto Botânico Irmão Teodoro Luís (31°48' S 52°25' W).

As aranhas foram capturadas, sacrificadas e acondicionadas em potes de vidro e posteriormente fixadas com álcool 70%, depositadas na coleção de artrópodes do Laboratório de Zoologia de Invertebrados da Universidade Federal de Pelotas.

#### 3.2. Descrição do plano corporal

Os indivíduos de ambos os sexos foram observados no estereomicroscópio para que seu plano corporal fosse caracterizado e descrito.

Sendo mensuradas as seguintes estruturas: cefalotórax + abdômen, cefalotórax, abdômen, quelíceras, esterno, fiandeiras, pernas, artículos das pernas, pedipalpos, cômoro ocular, clípeo, fóvea e lábio. O lado direito dos espécimes foi escolhido para as mensurações. Todas as medidas são dadas em milímetros e foram feitas com o estereomicroscópio Discovery V20 – *Zeiss*®, equipado com o sistema *Axiohome*.

Descrições de caracteres gerais seguiram Montes de Oca, D'Elía e Pérez-Miles (2016) com algumas modificações, o método de classificação dos espinhos foi feito de acordo com Petrunkevitch (1925), a classificação das estruturas do bulbo palpal foi feita de acordo com Bertani (2000) e a classificação das cerdas urticantes de acordo com Cooke et al. (1972).

### 3.3. Registro e análise das imagens

As fotografias das estruturas diagnósticas foram feitas com estereomicroscópio *Discovery* V20 – *Zeiss*®, equipado com sistema *Axio Vision* 4.8.2 – *Zeiss*® com câmera Leica® para microscopia. Fotografias dos exemplares vivos e do ambientes foram feitas com uma câmera digital Nikon P600.

Os arquivos resultantes das fotografias foram nomeados com o código dos indivíduos envolvidos e analisados no computador para a obtenção de maior riqueza de detalhes.

O mapa de distribuição foi gerado usando o programa Google Earth®.

## 3.4. Comparação dos caracteres diagnósticos

Para a determinação da espécie, após a obtenção de todas as imagens dos caracteres de valor taxonômico, foi feita uma análise comparativa com as estruturas de correspondência nas demais espécies do gênero através da observação das descrições originais publicadas em literatura especializada feitas pelos autores, quando necessário o material tipo de determinada espécie foi solicitado ao devido museu, nesse caso *G. pulchra*. Desenhos esquemáticos, fotografias de espécimes e estruturas morfológicas de *G. pulchra* e *G. burzaquensis* gentilmente cedidas pelo Doutor Fernando Pérez-Miles também foram utilizadas para comparações nesse trabalho.

Espécimes de *G. iheringi* e *G. anthracina* depositados na coleção de artrópodes do laboratório de invertebrados da UFPel também foram examinados.

#### 3.5. Depositário

Holótipo ♂ e parátipo ♀ de *Grammostola* sp. nov. serão depositados no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP).

## 3.6. Abreviações

A = apical keel (quilha apical), ALE = anterior lateral eyes (olhos laterais anteriores), AME = anterior median eyes (olhos mediais anteriores), D = dorsal, LZ-INVERT = Laboratório de Zoologia de Invertebrados da Universidade Federal de Pelotas, P = prolateral, PI = prolateral inferior keel (quilha prolateral inferior), PLE = posterior lateral eyes (olhos laterais posteriores), PLS = posterior lateral spinnerets (fiandeira posterior lateral), PME = posterior median eyes (olhos mediais posteriores), PMS = posterior median spinnerets (fiandeira posterior medial), PS = prolateral superior keel (quilha prolateral superior), PV = proventral, R = retrolateral, RV = retroventral, UFPel = Universidade Federal de Pelotas, V = ventral.

#### Referências

AISENBERG, A., TOSCANO-GADEA, C. & GHIONE, S. **Guía de arácnidos del Uruguay**. Editorial de la Fuga, Uruguay, 2011. 256 p.

AUSSERER, A. Zweiter Beitrag zur Kenntniss der Arachniden-Familie der Territelariae Thorell (Mygalidae Autor). Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in **Wien** v. 25, p. 125-206, 1875.

BATES, H. W. The naturalist on the river Amazons, illus. Map. **University of California Press**, Berkeley, 1962. 465 p.

BERTANI, R. Male palpal bulbs and homologous features in Theraphosinae (Araneae, Theraphosidae). **Journal of Arachnology**, v. 28, p. 29–42, 2000.

BERTANI, R. Revision, Cladistic Analysis, and Zoogeography of Vitalius, Nhandu, and Proshapalopus; with notes on other Theraphosinae genera (Aranae, Theraphosidae). **Arquivos de Zoologia**, v. 36 (3), p. 265–356, 2001.

BUCKUP, E.H.; MARQUES, M.A.L.; RODRIGUES, E.N.L.; OTT, R. Lista das espécies de aranhas (Arachnida, Araneae) do estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Porto Alegre. **Iheringia**, Série Zoologia. v.100, p. 483-518, 2010.

BUCHERL, W. Estudos sobre a biologia e a sistemática do gênero *Grammostola* Simon, 1892. **Monografias do Instituto Butantan,** v. 1, p. 1-203,1951.

BUCHERL, W. Aranhas do Rio Grande do Sul. **Memórias do Instituto Butantan**, v. 24, p. 127-155, 1952b.

BUCHERL, W. Sobre a importância dos bulbos copuladores e das apófises tibiais dos machos na sistemática das aranhas caranguejeiras (Orthognatha). **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v.29, p. 377–416, 1957.

CODDINGTON, J.A. Phylogeny and Classification of Spiders. In: Ubick, D., Cushing, P.E. and Paquin, P., Spiders of North America: an Identification Manual. **American Arachnology Society**, p.18–24, 2005.

CODDINGTON, J.A. & LEVI H.W. Systematics and evolution of spiders (Araneae). **Annual Review of Ecology and Systematics**, 22: 565–592, 1991.

COOKE, J.A.L., V.D. ROTH & F.H. MILLER. The urticating hairs of theraphosid spiders. **American Museum.** Nov, v. 2498, p. 1–43, 1972.

ESTAÇÃO AGROCLIMATOLÓGICA DE PELOTAS (CAPÃO DO LEÃO). Disponível em:<a href="http://www.cpact.embrapa.br/agromet/estacao/estacional.html">http://www.cpact.embrapa.br/agromet/estacao/estacional.html</a> Acesso em 9 nov. 2017.

- FERRETTI, N., POMPOZZI, G., PÉREZ-MILES, F. The species of *Grammostola* (Araneae: Theraphosidae) from central Argentina: Taxonomy, distribution, and surface ultrastructure of coxal setae. **Zootaxa**. v. 2828, p. 1–18, 2011.
- FERRETTI, N., POMPOZZI, G., GONZÁLEZ, A. & PÉREZ-MILES, F. The genus *Grammostola* Simon 1892 (Araneae: Theraphosidae): a new species from western Argentina, new synonymy and distributional data. **Journal of Natural History**, v. 47, p. 2961–2977, 2013.
- FERRETTI, N., SCHWERDT, L., PERALTA, L., FARINA, J., POMPOZZI, G. Nuevos datos de distribución de Grammostola burzaquensis Ibarra-Grasso, 1946 (Araneae, Theraphosidae) en el Sistema Serrano de Tandilia. **História Natural**, v. 6 (1), p. 75-82, 2016.
- FUKUSHIMA, C.S., NAGAHAMA, R.H., BERTANI, R. The identity of Mygale brunnipes C. L. Jocj, 1842 (Araneae, Theraphosidae), with the redescription of the species and the redescription of a new genus. **Journal of Arachnology**, v. 36 (2), p. 402–410, 2008.
- FUKUSHIMA, C. S., PÉREZ-MILES, F. & BERTANI, R. On the Avicularia (Araneae: Theraphosidae: Avicularinae) species from Uruguay. **Journal of Arachnology**, v. 39(3), p. 528-532, 2011.
- GABRIEL, R. Notes on the taxonomic placement of Eurypelma borellii (Simon 1897), and Grammostola pulchripes Simon, 1892 (Araneae: Theraphosidae). **Exot Insek**. V. 73, p. 7–13, 2009.
- GOLOBOFF, P.A. A revision of the South American spiders of the family Nemesiidae (Araneae, Mygalomorphae). Part I: species from Peru, Chile, Argentina, and Uruguay. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, v. 224, p. 1–189, 1995.
- HEDIN, M. & BOND, J.E. Molecular phylogenetics of the spider infraorder Mygalomoprhae using nuclear rRNA genes (18S and 28S): Conflict and agreement with the current system of classification. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, v. 41, p. 454–471, 2006.
- IBARRA-GRASSO, A. Arañas y Araneismo (Las arañas peligrosas en la República Argentina). **Semana Médica**, v. 50, p. 763-793, 1946.
- IBARRA-GRASSO, A. Datos biológicos sobre *Grammostola burzaquensis* Ibarra-Grasso, 1946 y su distribución geográfica, **Neotrópica**, v. 7(22), p. 7–12, 1961.
- IBGE Ministério do Meio Ambiente Elaboração: SCP/DEPLAN, 2007: Biomas RS. Disponível em: Acesso em: 11 nov 2017.
- MALTA-BORGES, L.; DA ROSA, C. M.; DRI, G. F.; BERTANI, R. Predation of the snake Erythrolamprus almadensis (Wagler, 1824) by the tarantula

Grammostola quirogai Montes De Oca, D'Elía & Pérez-Miles, 2016. **Herpetology Notes**, v. 9, p. 321-322. 2016.

Mapa simplificado da vegetação do Estado do Rio Grande do Sul. RADAMBRASIL/ IBGE Disponível em:<a href="mailto:know.fr">know.fr</a> images/10\_vegetacao\_unidades/150.pd f> Acesso em: 26 out 2017.

MELLO-LEITÃO, C. F. On the genus *Grammostola*, Simon. **Annals of Magazine Natural History.** v. 7 (9), p. 293-305, 1921.

MELLO-LEITÃO, C.F. Theraphosoideas do Brasil. **Revista Museu Paulista**, v. 13, p. 1-438, 1923.

MONTES DE OCA, L. & PÉREZ-MILES, F. Las arañas Mygalomorphae del Uruguay: clave para familias, géneros y especies. **INNOTEC**, v.4, p. 41-49, 2009.

MONTES DE OCA, L., D'ELÍA, G., PÉREZ-MILES, F. An integrative approach for species delimitation in the spider genus Grammostola (Theraphosidae, Mygalomorphae). **Zoologica Scripta.** v. 45(3), p. 322–333, 2016.

PÉREZ-MILES, F. Variación relativa de caracteres somáticos y genitales en *Grammostola mollicoma* (Araneae, Theraphosidae). **Journal of Arachnology.** v. 17, p. 263-274, 1989.

PEREZ-MILES, F., LUCAS, S. M., DA SILVA, P. I., JR & BERTANI, R. (Systematic revision and cladistic analysis of Theraphosinae (Araneae: Theraphosidae). **Mygalomorph**, v. 1, p. 33–68, 1996.

PÉREZ-MILES, F., GABRIEL, R., MIGLIO, L., BONALDO, A., GALLON, R., JIMENEZ, J. J., BERTANI, R. *Ami*, a new theraphosid genus from Central and South America, with the description of six new species (Araneae: Mygalomorphae). **Zootaxa.** v.1915, p. 54–68, 2008.

PETRUNKEVITCH, A. Arachnida from Panama. **Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences**, v. 27, p. 51-248. 1925<sup>a</sup>.

PICKARD-CAMBRIDGE, F. O. Arachnida - Araneida and Opiliones. **Biologia Centrali-Americana, Zoology. London.** v. 2, p. 1-40, 1897a.

PLATNICK, NI. The world spider catalog, version 18.5. **American Museum of Natural History**. Disponível em <a href="http://research.amnh.org/iz/spiders/catalog">http://research.amnh.org/iz/spiders/catalog</a>, Acesso em: 12 out 2017.

POCOCK, R.I. On some genera and species of South-American Aviculariidae. **Annals Magazine Natural History**. ser. 7, v. 11, p. 81–115, 1903.

- PRENTICE, T. R. Theraphosidae of the Mojave Desert west and north of the Colorado River (Araneae, Mygalomorphae, Theraphosidae). **Journal of Arachnology**, v. 25, p. 137–176, 1997.
- RAVEN, R. J. The spider infraorder Mygalomorphae (Araneae): Cladistics and systematics. **Bulletin of the American Museum Natural History**. v.182, p. 1–180, 1985.
- RAVEN, R.J. Comments on the proposed precedence of Aphonopelma Pocock 1901 (Arachnida, Araneae) over Rhechostica Simon 1892. **Bulletin of Zoological Nomenclature**. v. 47 (2), p. 126, 1990.
- SCHIAPELLI, R. D. & B. S. GERSCHMAN DE P. Las especies del género *Grammostola* Simon 1892, em la República Argentina (Araneae, Theraphosidae). **Actas del Trabajo del Congresso Sul Americano de Zoologia I** (La Plata, 1959). v. 3, p. 199-208, 1961.
- SCHIAPELLI, R.D. & B.S. GERSCHMAN DE P. Importancia de las espermatecas en la sistemática de las arañas del suborden Mygalomorphae (Araneae). **Physis**, v. 23, p. 69–75, 1962.
- SCHIAPELLI, R. D. & GERSCHMAN, B. S. Las arañas de la subfamilia "Theraphosinae" (Araneae, Theraphosidae). **Revista Museo Argentino de Ciencias Naturales**, v. 5, p. 287–330, 1979.
- SCHMIDT, G. Eine neue Eumenophorinae (Araneida: Theraphosidae: Eumenophorinae). **Arachnology Magazzine**. v. 2, p. 3–7, 1994a.
- SCHMIDT, G. Neuer Name für Polyspina schultzei Schmidt, 1994 (Araneae: Theraphosidae: Emunophorinae. **Arachnology Magazzine**. v.7(7/8), p.14, 1999.
- SCHMIDT, G. Grammostola fossor sp. n., ein weiterer Vertreter der Grammostola iheringi Gruppe aus Argentinien (Araneae: Theraphosidae: Theraphosinae). **Arthropoda**. v. 9, p. 2–8, 2001.
- SCP/DEPLAN, 2004: Províncias Geomorfológicas RS. Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul. Disponível em: < http://www.scp.rs.gov.br /ATLAS> Acesso em: 23 novembro 2017.
- SIMON, E. Histoire naturelle des araignées. Libraire Encyclope 'dique de Roret, Paris. v. 1, p. 1–256, 1892.
- SIMON, E. Histoire naturelle des araignées. Libraire Encyclope 'dique de Roret, Paris. v. 2, p. 669-1080, 1903a.
- SMITH, A.M. Tarantula Spiders: Tarantulas of the U.S.A. and Mexico. **Fitzgerald Publications**, London. 1995, 196 p.

VOL, F. Description d'une espèce naine de *Grammostola* Simon, 1892 (Araneae, Theraphosidae, Theraphosinae) provenant de l>Uruguay et notes sur sa biologie. **L'arachnologiste**, v. 1(2008), p. 22-37, 2008.

WORLD SPIDER CATALOG. **Natural History Museum Bern**. Disponível em: http://wsc.nmbe.ch, version 18.5 (acessado em 22 de Setembro de 2017).