



GERAÇÃO E DIFUSÃO DE CONHECIMENTOS NAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS 2

LEONARDO TULLIO
(ORGANIZADOR)

Atena
Editora
Ano 2022



GERAÇÃO E DIFUSÃO DE CONHECIMENTOS NAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS 2

LEONARDO TULLIO
(ORGANIZADOR)

Atena
Editora
Ano 2022

Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremona

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-Não-Derivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. Permitido o *download* da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras

Profª Drª Andreza Miguel da Silva – Universidade do Estado de Mato Grosso

Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás



Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Edevaldo de Castro Monteiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Gírlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Jayme Augusto Peres – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas



Geração e difusão de conhecimentos nas ciências agrárias 2

Diagramação: Camila Alves de Cremona
Correção: Maiara Ferreira
Mariane Aparecida Freitas
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizador: Leonardo Tullio

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

G354 Geração e difusão de conhecimentos nas ciências agrárias
2 / Organizador Leonardo Tullio. – Ponta Grossa - PR:
Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0154-4

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.544221104>

1. Ciências agrárias. I. Tullio, Leonardo (Organizador).
II. Título.

CDD 630

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br



Atena
Editora
Ano 2022

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, desta forma não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

Neste segundo volume a obra “Geração e difusão de conhecimentos nas ciências agrárias” aborda uma apresentação de 17 capítulos, dando sequência as mais recentes e inovadoras pesquisas.

As diversas pesquisas apresentadas relatam experiências desde a remediação de solos contaminados até relatos da atuação familiar na estrutura do campo. Também abordam temáticas de agricultura orgânica, trazendo resultados fundamentais para o entendimento da sociedade que cada vez mais busca por uma alimentação mais saudável.

Estudos de caso bem como revisão sobre temas de debate constante, alimentam ainda mais um olhar crítico e conclusivo sobre a utilização de recursos naturais.

Enfim, desejo uma excelente descoberta nas mais diversas pesquisas apresentadas aqui.

Leonardo Tullio

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

SOLO E SOCIEDADE: A IMPORTÂNCIA DOS CONHECIMENTOS LOCAIS DE AGRICULTORES NO USO DO SOLO

José Manuel dos Passos Lima
Mirele Germano Pedrosa
Francisco Nildo da Silva
Gilmar Alves Benevenuto
Francisco Gustavo Dutra Alves
Maria Jardeane Lopes Pereira
Bubacar Baldé
Paulo Bumba Chiumbua Cambissa
Jonatas Diego Bandeira dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5442211041>

CAPÍTULO 2..... 9

FERTILIDADE NATURAL DE SOLOS ARENOSOS E CALAGEM NO VALE DO GURGUÉIA, SUDOESTE DO PIAUÍ

Djavan Pinheiro Santos
Alcinei Ribeiro Campos
João Carlos Rocha dos Anjos
Tiago Camilo Duarte
Rezanio Martins Carvalho
Jordânia Medeiros Soares
Adaniel Sousa dos Santos
Gustavo Cassiano da Silva
Francisco José Lino de Sousa
Firmino Nunes de Lima
José Gil dos Anjos Neto
Tarciana Silva dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5442211042>

CAPÍTULO 3..... 24

REMEDIAÇÃO DE SOLO CONTAMINADO POR PETRÓLEO POR MEIO DE TÉCNICAS ASSOCIADAS

Wanderson da Silva Roriz
Franciele de Avila de Medeiros Vieira
Celia Francisca Centeno da Rosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5442211043>

CAPÍTULO 4..... 28

USO DE CITOCININAS CONJUGADA A ÁCIDO INDOL BUTÍRICO NO CULTIVO *IN VITRO* DE PITAIA, EM BIORREACTORES DE IMERSÃO TEMPORÁRIA

Luciana Cardoso Nogueira Londe
Jéssica Guerra Calaes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5442211044>

CAPÍTULO 5.....39

EVALUACIÓN DE LA RELACIÓN ENTRE LA TEMPERATURA DE FONDO IN SITU y LA CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO (CPUE) DE LA PESCA CON TRAMPAS DE LA BRUJA PINTADA (*Eptatretus stoutii*), EN LA COSTA OCCIDENTAL DE BAJA CALIFORNIA, MÉXICO

Jorge Flores Olivares

Alfredo Emmanuel Vázquez Olivares

Osiris Vargas López

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5442211045>

CAPÍTULO 6.....56

DISSIPACÃO DE ENERGIA FOTOQUÍMICA EM *Carapichea ipecacuanha* SOB CONDIÇÕES DE LUMINOSIDADE

Cristina Moll Hüther

Vitor Francisco Ferreira

Natália Fernandes Rodrigues

Julia Ramos de Oliveira

Nicole Pereira de Souza Rocha

Daniel Moncada Pereira Marques

Gabriela Martins Corrêa

Junior Borella

Daiane Cecchin

Silvio Roberto De Lucena Tavares

Thelma de Barros Machado

Carlos Rodrigues Pereira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5442211046>

CAPÍTULO 7.....66

ESTIMATIVA DO EXCEDENTE E DEFICIÊNCIA HÍDRICA ANUAL PARA CIDADE DE CHAPADINHA-MA

Sheyla Sales de Oliveira

Eduardo Silva Dos Santos

Tamara Sousa Da Silva

Breno Dos Santos Silva

Daniela Abreu De Souza

Leosvânyo de Jesus Costa Ramos

Antonio Emanuel Souta Veras

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5442211047>

CAPÍTULO 8.....74

SIGIPR – SISTEMA DE GESTÃO INTEGRADO DE PERÍMETROS DE REGA

José Carlos Lopes Soares

António Canatário Duarte

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5442211048>

CAPÍTULO 9.....91

POTENCIAL ORNAMENTAL DE *Aphelandra nitida* Ness & Mart.: ESPÉCIE NATIVA DA

RESTINGA NO NORTE DO ESPÍRITO SANTO

Elisa Mitsuko Aoyama
Marcos Roberto Furlan
Andrea Dantas de Souza

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5442211049>

CAPÍTULO 10..... 101

TRATAMENTOS PRÉ-GERMINATIVOS EM SEMENTES DE PINHÃO MANSO ESTIMULAM A EMERGÊNCIA DE PLÂNTULAS

Leandro Dias da Silva
Mateus Pires Barbosa
Raul Antonio Araújo do Bonfim
Milton Carriço Sá
Leonardo Santos de Oliveira
Marcos Ferreira Almeida
Sávio da Paz Brito
Paulo Araquém Ramos Cairo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.54422110410>

CAPÍTULO 11 111

SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS EN LA SUSTITUCIÓN DE GLIFOSATO EN LA PRODUCCIÓN DE NARANJA ORGÁNICA

Laura Gómez-Tovar
Manuel Ángel Gómez-Cruz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.54422110411>

CAPÍTULO 12..... 122

QUALIDADE DE FRUTOS DE LARANJA ‘PÊRA’ COMERCIALIZADOS EM FEIRAS E SUPERMERCADOS DE SÃO LUÍS – MA

Adriely Sá Menezes do Nascimento
Gabriel Silva Dias
Leany Nayra Andrade Ribeiro
Beatriz de Aguiar do Nascimento
Fernanda Oliveira dos Santos
Nathalia da Luz Oliveira
Wilitan da Silva Martins
Giselle Cristina da Silva Carneiro
Natália da Conceição Lima
Flávia Myllena dos Santos Araújo
Claudia Reis Pereira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.54422110412>

CAPÍTULO 13..... 132

RENDIMENTO E DIAGNOSE FOLIAR DA AVEIA BRANCA SUBMETIDA À ADUBAÇÃO ORGÂNICA E MINERAL

Maurício Vicente Alves
Jaqueline Gaio Spricigo

Cristiano Nunes Nesi
Josecler Andreia Gatto Foletto
Laís Andolfatto
Débora Cristina Antunes da Cruz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.54422110413>

CAPÍTULO 14..... 139

SUCCESSÃO GERACIONAL FAMILIAR EM UNIDADES DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA

Geneci da Silva Ribeiro Rocha
Letícia de Oliveira
Glauco Schultz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.54422110414>

CAPÍTULO 15..... 155

HIPOSPADIA E A MEDICINA VETERINÁRIA: REVISÃO DE LITERATURA

Amanda Filus Marchese
Carla Fredrichsen Moya

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.54422110415>

CAPÍTULO 16..... 162

EMPODERAMENTO FEMININO NA AGRICULTURA FAMILIAR

Márcia Hanzen
Flávia Piccinin Paz
Jonas Felipe Recalcatti
Sandra Maria Coltre

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.54422110416>

CAPÍTULO 17..... 174

INTERVENÇÃO DA CIÊNCIA DE ALIMENTOS DIANTE O MERCADO INOVADOR DE HAMBÚRGUERES

Cintia Stefhany Ripke Ferreira
Eloize Silva Alves
Carla Micaela Ripke Ferreira
Janaina Schueler
Jéssica Souza Alves
Geovane Aparecido Ramos da Silva
Rafaeli Cordeiro de Almeida
Jesuí Vergílio Visentainer
Oscar de Oliveira Santos Júnior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.54422110417>

SOBRE O ORGANIZADOR..... 180

ÍNDICE REMISSIVO..... 181

HIPOSPADIA E A MEDICINA VETERINÁRIA: REVISÃO DE LITERATURA

Data de aceite: 01/04/2022

Data de submissão: 07/02/2022

Amanda Filus Marchese

Universidade Estadual do Centro-Oeste
Guarapuava – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/3639519129752440>

Carla Fredrichsen Moya

Universidade Estadual do Centro-Oeste
Guarapuava – Paraná
<http://lattes.cnpq.br/8017623096370725>

RESUMO: A Hipospadia é uma enfermidade com etiologia ainda pouco conhecida dentro da Medicina Veterinária, que gera diversas implicações na saúde e bem-estar daqueles indivíduos acometidos pela anomalia, provocando impactos significativos na vida desses animais. Em razão do pouco conhecimento existente sobre essa doença, este trabalho teve como objetivo principal realizar uma coleta de dados para o desenvolvimento de uma revisão de literatura sobre a Hipospadia, discorrendo sobre sua etiologia, sinais clínicos, diagnóstico e tratamento clínico e cirúrgico.

PALAVRAS-CHAVE: Medicina Veterinária; Hipospadia; Canino.

HYPOSPADIA AND VETERINARY MEDICINE: A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: Hypospadias is an illness whose etiology is still little known within Veterinary

Medicine; it generates several implications for the health and well-being of those individuals affected by the anomaly, causing significant impacts on the lives of these animals. Due to the lack of knowledge about this disease, the main objective of this study was to collect data for the development of a literature review on Hypospadias, discussing its etiology, clinical signs, diagnosis and clinical and surgical treatment.

KEYWORDS: Veterinary Medicine; Hypospadias; Canine.

1 | INTRODUÇÃO

A Hipospadia é uma anomalia de desenvolvimento do sistema reprodutor masculino durante a fase fetal. Essa alteração surge como resultado da falha da fusão das dobras e intumescências urogenitais, levando a um fechamento incompleto da uretra peniana, e uma abertura do meato uretral na superfície ventral do eixo peniano. Essa localização ectópica do meato uretral acarreta em deformidades na região anal, prepucial, escrotal ou peniana (PINHEIRO, 2020; SOUZA *et al.*, 2021).

A uretra termina ventral e caudalmente ao orifício considerado anatomicamente normal para ela, podendo-se abrir em mais de um local durante a sua trajetória, sendo assim, essa anomalia pode ser classificada em anal, glandular, escrotal, peniana ou perineal, correspondendo a localização do defeito na abertura uretral (PINHEIRO, 2020).

O diagnóstico da doença é baseado especialmente no histórico clínico do animal, nos sinais clínicos apresentados por ele e no exame físico completo. O tratamento, que visa reparar estética e, principalmente, função do órgão acometido, pode ser realizada por meio de intervenção cirúrgica ou clínica, sendo necessário analisar cuidadosamente cada paciente para escolher o protocolo de tratamento mais adequado possível (PINHEIRO, 2020; SOUZA *et al.*, 2021).

Dessa forma, considerando a Hipospadia uma enfermidade de etiologia ainda pouco conhecida e rara na Medicina Veterinária, que causa várias implicações à saúde e bem-estar dos pacientes acometidos, esse trabalho teve como objetivo explanar a respeito dessa anomalia, abordando temas como etiologia, apresentação de sinais clínicos, métodos de diagnóstico e os mais diversos tratamentos clínicos ou cirúrgicos, existentes, com o intuito de reunir as informações mais recentes sobre o assunto e auxiliar os médicos veterinários a definirem a conduta médica ou cirúrgica mais eficaz para cada um dos pacientes, melhorando sua qualidade de vida.

2 | ETIOLOGIA

A Hipospadia é considerada uma enfermidade de caráter raro, acometendo especialmente o sistema geniturinário de machos, sendo uma anomalia relatada em diversas espécies, entre elas: seres humanos, primatas, pequenos ruminantes, bovinos e gatos (KUZNETSOVA *et al.*, 2020). Podendo também acometer a espécie canina, esta é afetada em 0,003% dos casos relatados (REVECO, 2015), sendo que indivíduos das raças Doberman, Pinscher, Dinamarquês, Collie, Pastor Alemão, Boston Terrier e Cocker Spaniel possuem maior predisposição (BRITO *et al.*, 2019).

Sua causa pode ser considerada multifatorial, já que diversos fatores hormonais, genéticos, ambientais e teratogênicos são capazes de ocasionar problemas no desenvolvimento fetal e, como consequência, na formação da uretra durante a masculinização do seio urogenital. Portanto, especialmente durante o terço final da gestação, a carência hormonal (andrógeno fetal), a deficiência nutricional, a ingestão acidental de inseticidas e a aplicação de fármacos esteroides podem levar a um desenvolvimento fetal atípico (CHANG *et al.*, 2020; PINHEIRO, 2020).

Em um animal hígido, o desenvolvimento do sistema urinário está intimamente relacionado ao sistema reprodutor, uma vez que, a partir da sexta semana de gestação, ocorre o início da diferenciação das pregas e do tubérculo genitais para a formação do aparelho reprodutor masculino e feminino, de acordo com a presença ou não de hormônios sexuais masculinos. Assim, para que se estabeleça a diferenciação do trato geniturinário masculino, são necessários a testosterona, a diidrotestosterona e o hormônio anti-mulleriano. Portanto, dentro de sua etiopatogenia, a Hipospadia, pode decorrer de uma deficiência nos níveis de testosterona e na formação desses andrógenos, principalmente

durante a nona e a décima primeira semana de gestação, em que ocorre a fase crítica de morfogênese da uretra, acarretando em problemas no desenvolvimento geniturinário (CONRADO *et al.*, 2019; SWITONSKI *et al.*, 2018).

Ademais, sabe-se que o uso de progesterona e estrógeno exógenos durante a gestação podem estimular o desenvolvimento de Hipospádia em fetos. Estudos realizados em ratos também comprovam que a exposição pré-natal a químicos como flutamida e dibutilftalato tem efeito destrutivo sob o sistema reprodutor masculino, provocando a ocorrência de más formações, como Hipospádia e Criptorquidismo (KUZNETSOVA *et al.*, 2020).

3 | SINAIS CLÍNICOS

Durante a inspeção e o exame físico específico do sistema urogenital é possível averiguar diversos sinais clínicos gerados por essa afecção, dentre eles: abertura errônea da uretra (Figura 1), assaduras em região de períneo, infecções urinárias recidivantes, infecção de pele, desenvolvimento anormal de prepúcio, escroto e pênis, lambadura apenas micção e defecação, incontinência urinária, dificuldade na cópula, polaquiúria, estrangúria, balanopostite e urina armazenada no prepúcio (GRIFFIN *et al.*, 2020).



Figura 1 – Fotografia de filhote canino macho, com abertura da uretra em região caudoventral do pênis (seta), com fechamento incompleto de pele do prepúcio e área de assadura decorrente da incontinência urinária.

As infecções urinárias são decorrentes da ascensão bacteriana devido ao contato constante entre urina e fezes com o trato urinário, em função da abertura uretral errônea. Ademais, a presença de urina acumulada em locais inapropriados pode gerar

o desenvolvimento de inflamação, infecção e até mesmo queimaduras, o que explica a ocorrência de assaduras, dermatites e balanopostite. Já a dificuldade no coito está diretamente relacionada com uma anatomia peniana inadequada e, muitas vezes, a persistência do frênulo (PINHEIRO, 2020).

A Hipospadia também pode vir associada a outras anomalias do sistema reprodutor masculino, evidenciando-se testículos subdesenvolvidos ou ectópicos, ausência de escroto, resquícios dos ductos de Muller, falhas no desenvolvimento escrotal e peniano, como escroto e pênis curto ou vestigial, além da persistência de frênulo (PINHEIRO, 2020).

4 | DIAGNÓSTICO

O diagnóstico da doença pode ser legitimado por meio da anamnese e os sinais clínicos manifestados pelo paciente. No exame físico, é possível visualizar o desenvolvimento inadequado do prepúcio, abertura errônea da uretra e a presença de uma divisão em escroto, além de achados como frênulo persistente e abertura errônea de uretra (BRITO *et al.*, 2019).

Os possíveis diagnósticos diferenciais da Hipospadia abrangem persistência de frênulo peniano, Hermafroditismo, Pseudo-hermafroditismo, Hipoplasia peniana, fístula uretral e traumatismo uretral, porém, em grande parte dos casos, a Hipospadia pode vir acompanhada de algumas dessas afecções do trato geniturinário. Com o intuito de detectar possíveis doenças concomitantes ao quadro, podem ser realizados exames diagnósticos complementares, como radiografia, ultrassonografia, urinálise e hemograma (REVECO, 2015).

Ademais, um diagnóstico preciso permite classificar essa enfermidade, que pode ser considerada glandular, peniana, escrotal, perineal ou anal, de acordo com a desembocadura anômala da abertura uretral. A Hipospadia é conceituada como glandular se a abertura uretral se encontra ventralmente ao pênis, peniana se está ventralmente a haste do pênis, escrotal se está na superfície do escroto, perineal quando se encontra na região perineal e anal quando se está dentro do ânus, sendo a Hipoplasia do tipo perineal relatada com maior frequência (BRITO *et al.*, 2019).

5 | TRATAMENTO CLÍNICO

Apesar de ser considerada uma afecção sem risco iminente de morte, a Hipospadia deve ser tratada devido ao desconforto gerado aos indivíduos acometidos pela mesma. Para a obtenção do reparo da estética e função do órgão acometido, o tratamento da enfermidade pode ser realizado de maneira cirúrgica ou clínica, dependendo das circunstâncias apresentadas e o quadro clínico específico de cada paciente, prezando sempre o bem-estar (PINHEIRO, 2020).

Quanto a classificação dos quadros de Hipospadia, o tipo glandular é assintomático

na maioria das vezes, não necessitando de tratamento, e casos em que a abertura da uretra está localizada muito próxima a extremidade peniana, o tratamento clínico, através da aplicação de banhos mais frequentes e administração de unguento, tendem a ser suficientes para tratar as assaduras ocasionadas pela urina (REVECO, 2015).

6 | TRATAMENTO CIRÚRGICO

Nas apresentações perineal, peniana e escrotal da Hipospadia, o tratamento cirúrgico é o mais recomendado, baseando-se em cirurgias reconstrutivas, de excisão ou a associação de várias técnicas cirúrgicas, como uretostomia, penectomia, orquiectomia e uretroplastia. É importante lembrar, que todos os animais que apresentam hipospadia devem passar pelo procedimento de orquiectomia, a partir dos seis a nove meses de vida, devido ao caráter hereditário da doença (PINHEIRO, 2020).

A reconstrução prepucial é essencial para evitar a exteriorização contínua do pênis, o que é indispensável nos quadros de Hipospadia do tipo glandular ou naqueles animais que apresentam uma abertura prepucial anatomicamente errônea (FOSSUM, 2014).

Em casos de Hipospadias penianas e glandulares, Grossman e Baltzer (2012) desenvolveram uma técnica de correção por meio do uso da mucosa circunferencial do prepúcio, possibilitando a formação de uma nova abertura do prepúcio, porém ela deve ser realizada sucessivamente a uma uretostomia.

Quanto a reconstrução uretral, essa técnica cirúrgica é considerada indispensável em todas as classificações dessa afecção, com exceção dos quadros específicos em que a abertura errônea da uretra esteja localizada com grande proximidade da extremidade peniana (PINHEIRO, 2020).

Para a correção de hipospadia do tipo perineal, Cashmore e Ladlow (2010) criaram uma técnica cirúrgica respaldada na criação de um conduto uretral por meio da utilização da mucosa e do tecido prepucial, elaborando um retalho indireto que permite o distanciamento do meato uretral e o ânus. Pavletic (2007) também desenvolveu uma técnica cirúrgica para essa classificação da doença, fundamentando-se na formação de um retalho bipendiculado de tubo inverso para reconstrução uretral.

Nos casos em que existe uma associação entre alterações uretrais e penianas ou prepuciais, a ablação total do escroto é a técnica cirúrgica mais recomendada para o tratamento, sendo associada sempre a orquiectomia. Esse procedimento é considerado primordial para a realização de uretostomias escrotais (PINHEIRO, 2020).

A uretostomia é amplamente empregada em casos de Hipospadia, e essa técnica pode ser classificada como escrotal, perineal, antepúbica e pré-escrotal, e a escolha do local do procedimento vai depender da classificação da Hipospadia (BRITO *et al.*, 2019). Ainda, em casos de hipospadia peniana, o tratamento cirúrgico deve ser embasado na amputação peniana e prepucial onde se localiza a abertura errônea da uretra. Já em

pacientes com anomalia perineal ou escrotal, pode ser realizada uretostomia perineal ou escrotal e amputação peniana total (REVECO, 2015).

Os cuidados pós-operatórios recomendados, em geral, para as técnicas cirúrgicas abordadas anteriormente são o uso de antibióticos, analgésicos e antiinflamatórios, além da limpeza diária da ferida cirúrgica e a utilização de colar elisabetano, evitando autotraumatismo (FOSSUM, 2014).

7 | PREVENÇÃO

Considerando a possibilidade da existência de um caráter hereditário da Hipospadia, uma medida preventiva muito importante é a retirada desses animais da reprodução, preferencialmente através da orquiectomia. Ademais, fêmeas gestantes devem receber uma dieta adequada, suprimindo com suas necessidades fisiológicas, evitar a utilização de fármacos esteroidais, como progesterona e estrógenos, especialmente entre o 30º e o 44º dia de gestação, além de retirar qualquer planta teratogênica e inseticidas do alcance dessas fêmeas, evitando o contato com substâncias, que possam induzir defeitos no desenvolvimento do sistema reprodutor masculino durante o período fetal (PINHEIRO, 2020).

8 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora a Hipospadia seja uma doença que não gere risco a vida dos animais acometidos, o desconforto e as demais anomalias congênitas que tendem a se desenvolver de maneira concomitante a enfermidade tornam essencial o diagnóstico correto da doença e o estabelecimento de um protocolo, clínico ou cirúrgico, eficiente para promover o bem-estar do paciente.

Portanto, como explanado anteriormente, casos de Hipospadia glandular são considerados assintomáticos em sua maioria, não necessitando de tratamento, e casos em que a abertura da uretra está localizada muito próxima a extremidade peniana, o tratamento clínico tende a ser suficiente.

Entretanto, nas apresentações perineal, peniana e escrotal o tratamento cirúrgico é o mais recomendado, e em geral, possui um prognóstico excelente.

Ademais, é importante compreender, que apesar da Hipospadia não possuir uma etiologia bem definida, existem diversas medidas profiláticas que podem ser adotadas para prevenir essa anomalia, diminuindo ainda mais sua incidência.

REFERÊNCIAS

BRITO, M.F.W. Hipospadia anal em um canino: relato de caso. **Pubvet**, v.14, n.9, a.402, p.1-7, set., 2019.

CASHMORE, R.G.; LADOW, J.F. Creation of urethral conduit from a preputial indirect flap in dog with perineal hypospadias. **The American College of Veterinary Surgeons**, Reino Unido, v.39, n.1, p.14-20, 2010.

CONRADO, M. A. V. *et al.* Perfil epidemiológico da hipospadia na Região Bragantina do estado de São Paulo, Brasil. **Medicina**, Ribeirão Preto, v. 52, n.3, p.171-177, 2019.

CHANG, J. *et al.* Etiology of Hypospadias: A Comparative Review of Genetic Factors and Developmental Processes Between Human and Animal Models. **Research and Reports in Urology**, v.12, p.673-686, 2020.

FOSSUM, T. W. Cirurgia dos sistemas reprodutivo e genital. In: FOSSUM, T. W. (ed.) **Cirurgia de Pequenos animais**, 4 ed., São Paulo: Elsevier Editora, 2014. 843-845 p.

GRIFFIN, B. *et al.* **Disorders of Sexual Development and Common Reproductive Pathologies**. 1 ed. Nova Jersey: John Wiley & Sons, 2020. 35p.

GROSSMAN, J.; BALTZER, W. Use of a prepuccial circumferencial mucosal flap for hypospadias management in Boston terrier. **The Journal of Small Animal Practice**, v.53, n.5, p.292-296, 2012.

PAVLETIC, M.M. Reconstruction of the urethra by use of an inverse tubed bipedicled flap in a dog with hypospadias. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.231, n.1, 2007.

PINHEIRO, R. L. O. Hipospadia em cães: revisão de literatura. 2020. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Paraíba, Areia.

REVECO, M. P. R. Patologías congénitas del sistema urogenital de resolución quirúrgica em perros (*Canis lupus familiaris*). 2015. **Monografia** (Graduação em Medicina Veterinária) – Faculdade de Ciências Veterinárias e Pecuárias (Favet), Santiago, Chile.

SOUZA, A. M. *et al.* Hipospadia perineal canina: relato de caso. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v.4, n.3, p. 11735-11740, maio/jun., 2021.

SWITONSKI, M. *et al.* Hypospadias is not rare in dogs: five new cases, a retrospective study, and a review of the literature. **Sexual Development**, v.12, n.5, p.244-250, 2018.

KUZNETSOVA, T. *et al.* Hypospadias in a sheltie puppy: a case report. **Bulgarian Journal of Veterinary Medicine**, v.23, n.4, p.509-516, 2020.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acidez do solo 10, 13, 15, 21

Ácido giberélico 101, 104, 108

Agricultura 1, 2, 6, 11, 12, 20, 75, 88, 89, 90, 109, 110, 111, 113, 116, 120, 129, 130, 133, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 144, 148, 149, 150, 152, 153, 162, 163, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 180

Análise biométrica 123

Análise química 123

B

Balanco hídrico 66, 67, 68, 69, 70, 71, 73

C

Citrus sinensis 120, 122, 123, 124

Conhecimentos locais 1, 2, 3, 4, 5

D

Déficit hídrico 66, 69, 71, 72

E

Empoderamento feminino 162, 163, 164, 165, 167

Enraizamento 28, 32, 33

Estresse luminoso 57, 59, 60, 61

Etnopedologia 2, 3, 7, 8

F

Fruticultura 28, 36, 37, 124, 130, 131

G

Gênero 29, 30, 31, 92, 93, 94, 95, 96, 98, 142, 162, 163, 165, 167, 168, 169, 170, 172

Germinação 32, 33, 101, 102, 104, 105, 108, 109, 110

H

Hipospadia 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161

Hylocereus undatus 28, 29, 30, 36, 37, 38

I

Ipeca 57, 58, 65

J

Jatropha curcas L. 101, 102, 103, 108

Jovens 59, 62, 95, 139, 141, 142, 143, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 176

L

Lavagem de solo 24, 25

M

Molhamento 24, 25, 26, 27

Multiplicação 28, 31, 34, 35

N

Nitrato de potássio 101, 102, 103, 104

O

Ornamentação 91, 92

P

Plantas nativas 91, 92

Precipitação 11, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 83, 86, 93

Processo sucessório 139, 140, 141, 142, 143, 144, 146, 147, 148, 149, 151

Produção agrícola 10, 11, 71, 130, 137, 139, 148, 167, 169

Q

Qualidade dos frutos 123, 124

Qualidade do solo 3, 10, 137

S

Solos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 27, 57, 84, 85, 134, 138

Sombreamento 57, 59, 60, 61, 62, 63, 65

Surfactante 24, 26, 27



GERAÇÃO E DIFUSÃO DE CONHECIMENTOS NAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS 2

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br


Ano 2022



GERAÇÃO E DIFUSÃO DE CONHECIMENTOS NAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS 2

 www.atenaeditora.com.br
 contato@atenaeditora.com.br
 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
 www.facebook.com/atenaeditora.com.br


Ano 2022