

COLETA E ANÁLISE DE SÊMEN BOVINO

BATISTA, Gabriel Rodrigues dos Santos^{1*}

GARCIA, Gilberto Potter¹

MACHADO, Guilherme Vieira¹

RODRIGUES, Maurício Simões¹

BIANCHI, Eloisa²

OLIVEIRA, Plínio Aguiar de²

SIMÕES, Michele da Rosa Scholant²

TEIXEIRA, Bruno Borges Machado²

VAN DER LINDEN, Liana de Salles²

RESUMO: O presente trabalho teve como objetivo realizar a colheita e análise seminal em bovinos. A fim de avaliar imediatamente a motilidade, vigor, aspecto, cor e mediamente à concentração, e avaliação morfológica dos espermatozoides. Foram coletados os sêmens de 65 reprodutores das raças Aberdeen Angus, Red Angus e Polled Hereford em duas propriedades situadas no município de Bagé. Estas coletas foram realizadas com acompanhamento de um veterinário utilizando o método de coleta com estímulos com auxílio de um eletrojaculador. Como resultados obtidos dos exames realizados foi verificado a importância do cuidado que o criador deve ter em realizar o exame andrológico em períodos estratégicos pré estação de monta, visto que pode ser determinante no percentual de prenhez de um rebanho, e também ao manter touros subfêrteis ou infêrteis no rebanho gera gastos desnecessários, aumentando o custo do sistema de produção.

Palavras-chave: exame andrológico, sêmen, bovinos, análise

ABSTRACT: The present work had as objective to perform the collection and seminal analysis. Where it consists of immediately assessing the motility, vigor, appearance, color and mediated concentration, and morphological evaluation of spermatozoa. A total of 65 breeds of the Aberdeen Angus, Red Angus and Polled Hereford breeds were collected from two farms located in the municipality of Bagé. These collections were carried out with the assistance of a veterinarian using the method of collecting with stimuli with the aid of an electrojaculator. As results obtained from the examinations carried out, it was verified the importance of the care that the breeder must take to carry out the andrological exam in strategic periods before the breeding season, since it can be determinant in the percentage of pregnancy of a herd, and also in keeping bulls subfertile or in the herd generates unnecessary expenses, increasing the cost of the production system.

Keywords: andrological exam, semen, bovine, analysis

¹ Discentes do Curso (Medicina Veterinária), Nível 4 2018/2- Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

² Docentes do Curso (Medicina Veterinária), Nível 4 2018/2- Faculdade IDEAU – Bagé/RS.

*gabrielrsb1997@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

Um dos principais responsáveis por alavancar o melhoramento genético de um rebanho bovino é a utilização de animais geneticamente superiores como reprodutores, os quais disseminam o seu material genético no rebanho geralmente por duas formas, pela monta natural ou através da utilização de inseminação artificial onde o sêmen utilizado por este método causa ainda maior impacto em razão do aumento do número de crias deixadas no rebanho por um determinado reprodutor.

Além da qualidade genética, para que um touro seja reconhecido como um bom reprodutor, funcional e fisiológico sob o viés reprodutivo, ele deve passar por uma bateria de exames, para a determinação de qualidade seminal. Essa determinação de aptidão para reprodução se dá por meio do exame andrológico.

O exame andrológico consiste em várias etapas: identificação do animal, exame clínico geral, exame do sistema genital, biometria testicular, comportamento sexual e espermograma. Nesse exame podem ser detectadas alterações no desenvolvimento do sistema genital, alterações regressivas, alterações progressivas e alterações inflamatórias nos diversos órgãos do sistema reprodutor, bem como, distúrbios na libido e na habilidade de cópula. Essas alterações levam tanto à incapacidade de fertilização como de monta, em vários graus, caracterizando quadros de subfertilidade ou de infertilidade do touro/ou do reprodutor.

Por um período de oito anos, no estado do Colorado (EUA), foram desenvolvidos 10.940 exames andrológicos em touros com a ajuda de um laboratório de campo devidamente equipado para realizar exames de análise da qualidade seminal. Foram classificados como reprodutores satisfatórios 79,2% dos touros; como questionáveis, 11,2%; e como insatisfatórios 9,5%. Isso significa que mais de 20% dos machos não reuniram condições para serem usados como reprodutores no momento da avaliação.

Devido a importância em identificar machos reprodutores e disseminar o seu potencial genético para futuras gerações, o objetivo do presente estudo visou em avaliar touros através de exame andrológico, para identificar potenciais reprodutores para uma próxima estação de monta e descartar animais sub ou inférteis.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Referencial Teórico

2.1.1 Bovinocultura no Rio Grande do Sul (RS)

O Brasil tem o maior rebanho comercial do mundo, possuindo aproximadamente 211 milhões de bovinos. O país vem sendo um dos maiores exportadores mundiais de carne bovina no mercado internacional. Os estados de Mato Grosso e Minas Gerais se destacam com aproximadamente 28 e 23 milhões de animais respectivamente (MACHADO et al., 2010).

O estado do RS possui aproximadamente 14 milhões de bovinos, o que lhe confere o 6º maior rebanho bovino do país. Estudos mostram ainda, que cerca de 1/3 do PIB no RS se deve a participação do setor agropecuário. Entre as cadeias produtivas pecuárias, a bovinocultura demonstra uma grande importância histórica, cultural e econômica no RS (MACHADO et al., 2010).

Esse setor agropecuário é uma cadeia variada, direcionada principalmente para a indústria de produtos alimentícios de origem animal, a carne e leite, in natura e derivados - assim como subprodutos também (couro, vísceras, graxas). A tendência atual, no RS, é de redução no setor de bovinos de corte - típica da mesorregião Sudoeste - e um crescimento no setor de lácteos, estabelecido na região Noroeste. (MACHADO et al., 2010).

2.1.2 Anatomia do sistema genital masculino

Para o profissional veterinário, o conhecimento da anatomia é de suma importância, fornecendo noções fundamentais para aplicações na clínica e na prática cirúrgica, sendo um desafio o estudo desta disciplina que contemple as diversidades anatômicas das diversas espécies animais (OLIVEIRA et al., 2016).

O aparelho reprodutor masculino é composto pelos testículos, epidídimos, ductos genitais, glândulas acessórias e pênis. A função dupla do testículo é produzir hormônios sexuais masculinos e espermatozoides. A testosterona é o principal hormônio produzido nos testículos, e tem um papel essencial para a espermatogênese, para a diferenciação sexual durante o desenvolvimento embrionário/fetal e para o controle de secreção de gonadotrofinas (JUNQUEIRA e CARNEIRO, 2013).

Os testículos produzem espermatozoides e hormônios sexuais. O epidídimo armazena espermatozoides durante seu amadurecimento, antes de passarem para o ducto deferente e pela uretra e contribuem para o volume do sêmen. A parte distal da uretra forma o caminho combinado para a passagem tanto da urina, como do sêmen. O pênis é o órgão copulador masculino e deposita sêmen no trato reprodutor feminino (KONIG e LIEBICH, 2011).

2.1.2.1 Escroto e testículos

O escroto pendular se encontra contido entre as partes craniais das coxas e pode alcançar o nível dos jarretes. Está ligado ao tronco por um colo constrito, imediatamente caudal ao anel inguinal superficial, ao passo que sua parte mais baixa molda-se sobre os testículos (DYCE et al., 2010). Uma massa de tecido adiposo é comumente encontrada ao redor do coto do cordão do animal castrado; quando está presente em excesso, pode dilatar o canal inguinal e produzir pseudo-hérnias inguinais (DYCE et al., 2010). Embora os tetos (papilas mamárias) rudimentares, frequentemente, encontrados na fase cranial do escroto possuam interesse intrínseco, seu número e espaçamento recebem atenção nos touros de raças leiteiras, porque as características correspondentes, provavelmente, serão transmitidas à sua prole do sexo feminino (DYCE et al., 2010). O suprimento nervoso do escroto é difuso; provém dos primeiros dois nervos lombares, e dos nervos genitofemoral e pudendo.

Cada testículo é elipsóide, grande em relação ao tamanho do corpo e suspenso verticalmente no escroto, onde pode ser palpado. Relaciona-se com um grande epidídimo ao longo da margem medial ou caudomedial que se volta para o oposto (DYCE et al., 2010). O epidídimo está firmemente aderido a essa margem do testículo; a cabeça se estende a uma distância considerável abaixo da margem livre, enquanto sua grande, cônica e bem distinta cauda, que se projeta ventralmente, é palpável (DYCE et al., 2010). A cápsula (túnica albugínea) do testículo apresenta um padrão sinuoso distinto dos vasos e contém o parênquima sob leve pressão; partições delicadas que se destacam da cápsula se unem para formar um mediastino proeminente (DYCE et al., 2010).

Após emergir da cauda, o ducto deferente ascende ao longo da margem medial do epidídimo, mas permanece separado deste pelo mesórquio, que estabelece uma relação que auxilia a abordagem cranial nas cirurgias de vasectomia. O ducto é facilmente identificável à palpação com um cordão firme e estreito (DYCE et al., 2010). O cordão espermático cônico,

dorsalmente afilado, é composto em grande parte pela artéria testicular, excepcionalmente enovelada e inserida em um plexo pampiniforme. O significado das anastomoses arteriovenosas aqui encontradas continua obscuro; elas podem estar relacionadas às varicoceles, ocasionalmente encontradas nos cordões de animais castrados. A parte do cordão localizada no interior do colo do escroto é selecionada para o esmagamento pelo método de castração de Burdizzo, feita com um equipamento alicate para a castração (DYCE et al., 2010).

A drenagem linfática dos testículos se dirige aos linfonodos ilíacos mediais; a do escroto, para o linfonodo inguinal superficial através do colo do escroto (DYCE et al., 2010).

2.1.2.2 Pênis e Prepúcio

O pênis de um touro adulto tem aproximadamente um metro de comprimento, mas cerca de 1/4 do mesmo é encurtado pela flexura sigmóide, localizada acima e atrás do escroto (DYCE et al., 2010).

Sendo um tipo fibroelástico, encontra-se relativamente rígido a todo momento. Os pilares semelhantes a uma haste são lateralmente comprimidos e quase completamente circundados pelo potente músculo isquiocavernoso, que contém espaços cavernosos mais amplos do que estão presentes em outras partes do órgão (DYCE et al., 2010).

A construção do corpo do pênis não é imediatamente evidente porque seus constituintes, os pilares e a uretra, são envoltos por uma túnica albugínea comum. Ligamentos pareados suspendem a parte caudal do corpo pelo tendão sinfisial; sua eventual ruptura deixa o pênis caído (DYCE et al., 2010). A extremidade do pênis quiescente é recoberta por uma almofada de tecido mais macio, formando uma glândula assimétrica, ventralmente inclinada e ligeiramente espiralada, que fica contida no interior da parte caudal do prepúcio (DYCE et al., 2010). A glândula exibe uma rafe ou septo sobre sua superfície direita; a uretra segue para se abrir sobre o cume de um pequeno processo (DYCE et al., 2010).

O prepúcio, ou bainha, é uma dobra de pele que cobre a extremidade livre do pênis em estado de repouso. Ele consiste de uma lâmina externa e outra interna, as quais são contínuas no óstio prepucial (KONIG e LIEBICH, 2011). A lâmina externa é a pele da superfície exterior, a qual prossegue como a bainha interna no ânulo prepucial. Por fim, ela forma uma camada visceral, a qual é aplicada diretamente sobre a parte distal do pênis (KONIG e LIEBICH, 2011).

A lâmina interna possui uma grande quantidade de tecido linfóide e glândulas sebáceas modificadas que secretam esmegma, o qual facilita a introdução do pênis na vagina.

O prepúcio pode ser retraído e projetado por meio de diversos músculos estriados, os quais podem ser entendidos como destacamentos do músculo cutâneo do tronco. Os músculos prepúciais caudais estão presentes em todas as espécies domésticas, exceto no equino, e servem para retrair o prepúcio e expor o ápice do pênis (KONIG e LIEBICH, 2011). Os músculos prepúciais craniais que projetam o prepúcio são encontrados apenas em ruminantes. No touro e no cachorro, pelos longos circundam a entrada para o prepúcio. Ele possui uma capacidade de cerca de 135 ml e contém fluido de aroma pungente composto de resquícios celulares e urina, responsáveis pelo odor característico (KONIG e LIEBICH, 2011).

2.1.2.3 Alterações funcionais do crescimento

Durante o desenvolvimento embrionário, os testículos dos bovinos são direcionados ao escroto durante a metade da gestação, um período surpreendente precoce. São muito pequenos ao nascimento, mas crescem mais rapidamente que o corpo como um todo a partir da primeira semana e em um ritmo acelerado quando o jovem touro se aproxima da puberdade (DYCE et al., 2010). O crescimento então permanece por um tempo em compasso com o ritmo geral de desenvolvimento; é possível observar certa atrofia nos touros idosos. A libido pode se desenvolver antes que a espermatogênese tenha início, o que geralmente acontece por volta do décimo mês. O crescimento do epidídimo é um pouco mais retardado do que o dos testículos (DYCE et al., 2010).

O progresso do desenvolvimento das glândulas reprodutivas secundárias (genitais acessórias) é dependente de testosterona e ocorre após a maturação testicular. Inicialmente, todas são pequenas, mas em graus variados, e levam algum tempo para adquirir seus tamanhos e conformações adultos (DYCE et al., 2010).

A castração frustra o desenvolvimento normal e, se realizada tardiamente, pode resultar em alterações regressivas. As glândulas acessórias são especialmente sensíveis à condição endócrina (DYCE et al., 2010). As reações desses órgãos aos estrógenos administrados artificialmente atraem muita atenção, por causa do perigo que os resíduos de hormônios na carcaça podem representar para a saúde humana (DYCE et al., 2010). A prática de castração foi considerada ilegal em muitos países. Sua ocorrência é mais facilmente detectada por exame

histológico da próstata (DYCE et al., 2010). A falha de separação entre o ápice do pênis e o prepúcio faz com que o animal castrado urine dentro da cavidade prepucial (DYCE et al., 2010).

2.1.2.4 Ereção e ejaculação

No início da ereção, o fluxo sanguíneo para o pênis aumenta enquanto as paredes das artérias irrigadoras relaxam (KONIG e LIEBICH, 2011). Ao mesmo tempo, o fluxo venoso se obstrui na raiz do pênis, onde as veias são comprimidas contra o arco isquiático, o que causa um efeito maior sobre o corpo cavernoso do que sobre o corpo esponjoso; este último, portanto, é preenchido depois do corpo cavernoso, o processo continua e se intensifica após a introdução do pênis e a pressão interna do tecido erétil se eleva ainda mais (KONIG e LIEBICH, 2011).

Após a ejaculação, o corpo cavernoso se esvazia antes do corpo esponjoso, e a pressão cai rapidamente (KONIG e LIEBICH, 2011).

Em espécies com pênis fibroelástico como ruminantes e suínos, pouco sangue adicional é necessário para distender os espaços cavernosos. Portanto, obtém-se ereção total mais rapidamente. O pênis não aumenta muito de tamanho e sua projeção ocorre em grande parte devido ao recolhimento da flexura sigmoide (KONIG e LIEBICH, 2011).

No tipo musculocavernoso de pênis, os espaços cavernosos são muito maiores e é necessário reter um volume maior de sangue para obter ereção total. Portanto, esse processo requer mais tempo e há um aumento muito maior da extensão e do diâmetro do pênis (KONIG e LIEBICH, 2011).

A ereção ocorre antes da ejaculação. O sêmen é transportado continuamente em direção à ampola do ducto deferente através de movimento peristálticos do ducto do epidídimo e do ducto deferente, causados por células musculares lisas no interior de suas paredes (KONIG e LIEBICH, 2011).

A atividade secretora do revestimento do ducto do epidídimo é regulada por andrógenos, os quais têm efeito positivo sobre a motilidade espermática (KONIG e LIEBICH, 2011).

2.1.3 Métodos de coleta seminal

2.1.3.1 Eletroejaculador

Eletroejaculadores são equipamentos eletrônicos desenvolvidos com a função de estimular os nervos simpáticos e parassimpáticos da pelve com oscilações ou pulsações de tensão e amperagem relativamente baixa para induzir a exposição peniana e subsequente liberação do sêmen (BALL, 1986).

A história da eletroejaculação começa em 1022 com Bartelle citado por Gunn, 1936, publicando o primeiro relato do uso de eletroejaculador em cobaias para a coleta de sêmen. Em 1936, Gunn usou eletroejaculação para a colheita de sêmen de carneiros. A sonda retal foi produzida com eletrodos circulares em forma de anéis e estes constituíam um único polo, sendo que, o outro contato era feito através de um eletrodo em forma de agulha e introduzido na região lombar do animal. Laplaud e Cassou (1945) aplicaram a primeira sonda retal com eletrodos bipolares e Thibault (1948) modificou esta sonda para o uso em touros (EMPRAPA, 2017).

A sonda de Thibault continha 30 anéis de latão, isolados uns dos outros, por ébano e polarizado por uma corrente alternada de 60 Hertz (Hz), que podia ser variada de 0 a 30 Volts (V) a aproximadamente 700 miliamper (mA). Em 1950, os brasileiros Mascarenhas e Gomes publicaram o trabalho intitulado: “Contribuição ao estudo da eletro-ejaculação em bovinos”. Relataram um grande número de colheitas de sêmen com o uso da estimulação elétrica. Eles também empregaram a sonda retal bipolar multianéis e defenderam que o tipo de onda na forma de impulso de corrente elétrica foi superior ao fluxo senoidal (EMPRAPA, 2017).

Atualmente, o conjunto do equipamento eletroejaculador é formado, basicamente, por um excitador e uma sonda retal. A alimentação é feita por bateria ou rede elétrica. Podem ser operados manualmente ou por sistemas automáticos. A maioria dos animais (touro) ejacula com voltagens e correntes menores que 9 V e 0,4 Amper (A), respectivamente. Para sua utilização na coleta seminal, a sonda é introduzida no reto do animal que em contato com as glândulas acessórias, via tecido do reto, transfere descargas elétricas de baixa intensidade que vão estimular estas glândulas a secretarem o plasma seminal, além de estimular a inervação parassimpática, desencadeando o mecanismo de ejaculação como um todo (BALL, 1986).

2.1.3.2 Vagina artificial

A vagina artificial é o procedimento universal para a coleta de sêmen. Nesse método é empregado um instrumento que substitui a vagina da fêmea, e a coleta pode ser feita com uma

fêmea ou manequim (LETARD, 1935). Este é o método preferencial para a coleta de sêmen, sendo o processo recomendado para amostras de sêmen designada ao congelamento, pois permite a melhor simulação das condições enfrentadas pelo touro durante a monta natural. (CHENOWETH et.al., 1994). A vagina artificial é uma imitação das condições anatômicas da vagina da fêmea. Seu único inconveniente é o de depender da libido do touro (CHENOWETH et al., 1994).

O instrumento não é ligado à fêmea de nenhuma maneira, sendo manuseado pelo operador, que deve desviar o pênis para dentro do aparelho no momento do coito, antes que o macho o introduza o pênis na fêmea. Assim, o sêmen acaba sendo recebido dentro do aparelho. Algumas pequenas adaptações são feitas para as diferentes espécies de animais (LETARD, 1935).

O modelo de vagina artificial (Figura 1) utilizado consiste basicamente em um cilindro rígido, de borracha ou policloreto de vinila (PVC), aberto nas duas extremidades. No interior, contém um tubo flexível de borracha, que é fixado nas bordas do tubo rígido por meio de tiras elásticas, formando um compartimento entre ambos. Neste compartimento são colocados água morna e ar, tencionando à obtenção de uma temperatura final de entre 39,0 e 41,0 °C. (REICHENBACH et al., 2008).



Figura 1: Modelo de vagina artificial.

O volume e a pressão no interior do compartimento são controlados com a assistência de uma válvula no cilindro rígido. Em uma das extremidades da vagina artificial convencional é fixado um funil com um tubo graduado, onde o sêmen será coletado. A segunda extremidade forma a porção vulvar da vagina artificial convencional, na qual o pênis será introduzido (REICHENBACH et al., 2008).

A coleta de sêmen por esta técnica necessita participação ativa do macho e se assemelha muito a situação de monta natural, possibilitando a avaliação da libido e da habilidade de monta. Os machos necessitam de treinamento para servir a vagina artificial. O treinamento solicita tempo e é desaconselhável para os animais que não estão acostumados com a presença humana e sua manipulação (PALMER, 2005).

Portanto, a coleta com vagina artificial pode auxiliar na detecção de touros que não apresentam comportamento sexual desejável, mas talvez, não seja eficiente para coleta de sêmen em touros de campo (CHENOWETH et al., 1994).

2.2 METODOLOGIA

Nos dias 6 e 7 de setembro de 2018 realizou-se os exames de andrológico em touros das raças Aberdeen Angus e Red Angus, na propriedade Fazenda Timbauva, situada no município de Bagé-RS, localizada na estrada Chicaca nas proximidades da Coxilha do Haedo, de coordenadas 31°18'35''S 54°27'20''W pertencente ao Sr. Leonildo Anör Pötter

Os materiais utilizados a campo foram um eletro-jaculador Electrojac 5 de marca Ideal Instrumentos, microscópio óptico, fita métrica, luvas de procedimento, microtubos do tipo eppendorf, lâminas, lamínulas e formol salino tamponado 10%.

Os 69 animais foram devidamente imobilizados individualmente em tronco de contenção, coletando-se dados dos touros, seguido do exame clínico do aparelho reprodutor, através da avaliação interna (transretal) por meio da palpação, onde foram examinadas as glândulas sexuais acessórias do macho: ampolas dos ductos deferentes, glândulas vesiculares e próstata, avaliando o tamanho, consistência, simetria, sensibilidade e mobilidade destas estruturas.

Após foi realizada a avaliação externa onde foi analisada a bolsa escrotal verificando presença de lesões, temperatura e mobilidade. Juntamente foi medido o perímetro escrotal no qual, tracionam-se os testículos no fundo do saco escrotal posicionando a fita no ponto maior da região mediana, e mede-se a circunferência escrotal. Avaliação do epidídimo analisando a cabeça, corpo e a cauda desta estrutura, e também os cordões espermáticos diretamente ligados a termo regulação testicular.

Posteriormente, iniciou-se a colheita de sêmen através do eletrojaculador (Figura 2), onde foi inserida a probe do aparelho no reto do animal e utilizando estímulos elétricos de forma automática do aparelho utilizado onde percorre 32 pulsos, aumentando os níveis de potência de dois em dois segundos iniciando no pulso 1 podendo ir ao 32. Logo após o reprodutor ejacular analisou-se as características físicas: volume, cor e aparência após o sêmen foi avaliado no microscópio (figura 3) nos aumentos de 10x e 40x observando: motilidade, vigor e turbilhornamento

Foi armazenado em tubos eppendorf com formol salino tamponado 10% para ser feita a avaliação morfológica em laboratório. A avaliação posterior no laboratório consiste na realização do esfregaço corado, análise feita pelo método contraste de fase, e avaliados em microscópio óptico para analisar os espermatozoides de acordo com a sua morfológica e quantificar os defeitos apresentados e, esta avaliação se faz necessário por ser muito importante identificar as patologias espermáticas. Estas são classificadas em defeitos maiores (maior importância) não podendo ultrapassar 10% e defeito menores (menos importância) somando ambos não deve-se ultrapassar 30% (ALCANTÁRA, 2016).



Figura 2: Eletroejaculador. Foto: POTTER, G, G, 2018. Bagé-RS.



Figura 3: Microscópio e mesa de campo. Foto: POTTER, G.G, 2018. Bagé- RS.

2.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos por meio do exame andrológico individual permitiu reprovar apenas três touros dos 69 avaliados destacando o ótimo resultado, visto que o percentual de reprovados foi abaixo de 5%. A média das características avaliadas dos reprodutores esta expressada em Figuras 4,5 e 6 e os dados individuais na Tabela 1. Foi realizada a concentração espermática de cinco touros com o objetivo de treinar os integrantes do estudo, visto que a mesma não possui uma acurácia satisfatória quando feita por meio do método de eletroejaculador.

Um touro apresentou orquite (degeneração testicular) no testículo direito, outros dois touros reprovaram na morfologia espermática e dois por motilidade e vigor abaixo do esperado. Os resultados encontram-se na Tabela 1. Esses animais foram submetidos uma nova colheita, num intervalo de 35 dias para que ocorra a maturação de novos espermatozoides no epidídimo. Sendo dois deles aprovados e o restante irá para terceira colheita a qual até presente data não foi realizada.

A Figura abaixo (Figura 4) expressa os resultados médios para as características medidas nos animais aprovados no exame que foram: perímetro escrotal, com uma média alta de 41,6 cm considerada alta, visto que na raça angus é ≥ 36 cm; a motilidade com 75,5%; vigor de 4,1, turbilhonamento de 4 e volume de 4,8 ml, não sendo uma média a ser levada em consideração em função do método utilizado. O percentual de espermatozóides normais foi de 95% e anormais com 5%, já incluído os animais que foram submetidos a recoleta, esse resultado é bom já que o máximo permitido de defeitos totais é de 30%. O percentual de defeitos maiores foi de 3% considerando satisfatório o resultado, visto que o máximo permitido é de 10%. O percentual obtido para defeitos menores também foi de 3%.

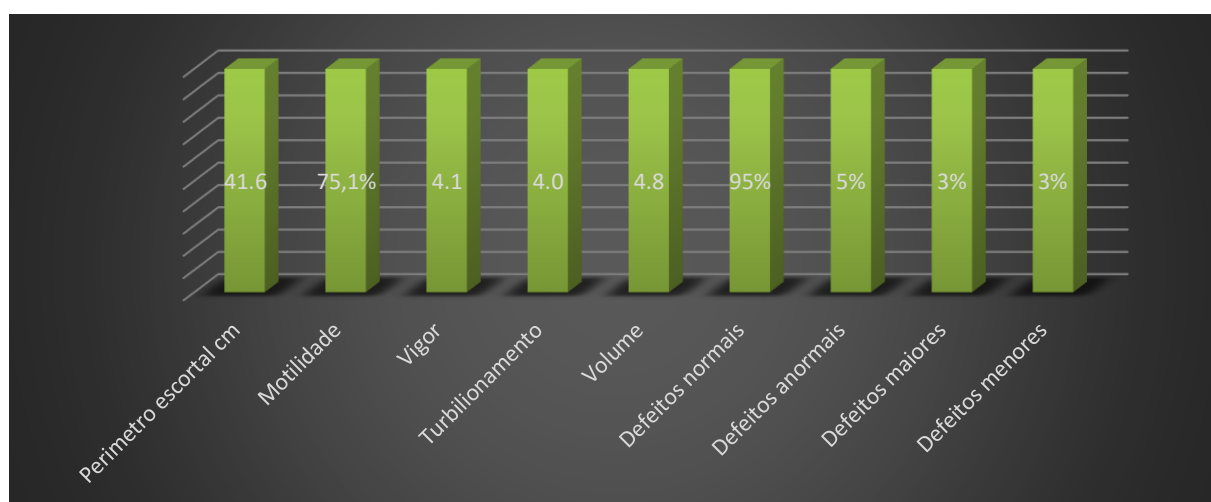


Figura 4: medias das características encontradas no liquido seminal dos animais analisados

A figura abaixo (Figura 5) representa o percentual de defeitos maiores encontrados nos sêmens de 69 animais, o maior percentual encontrado foi de cauda fortemente dobrada cerca de 81% dos animais avaliados apresentaram, seguido de gota citoplasmática proximal, subdesenvolvidos e cabeça solta normal.

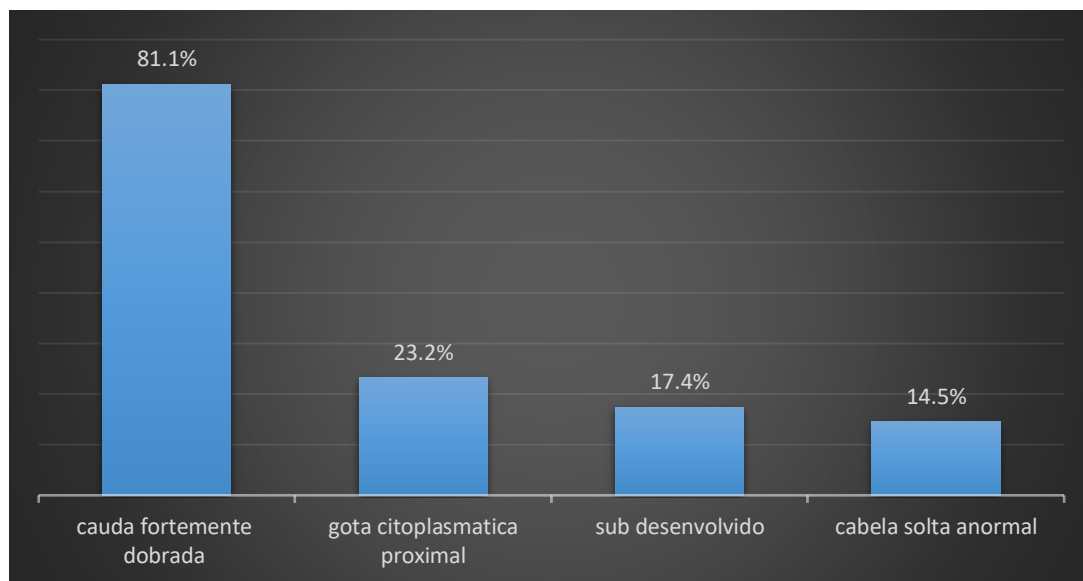


Figura 5: Percentual obtido a partir da análise de defeitos maiores encontrados no sêmen dos animais avaliados

Figura expressa os defeitos menores (Figura 6) os que mais se repetiram foi, cabeça solta normal e gota citoplasmática distal com 59,4 e 53,6% respectivamente. seguidos de cauda simplesmente dobrada e cauda enrolada porção terminal com 11,6% e 10,1%, respectivamente.

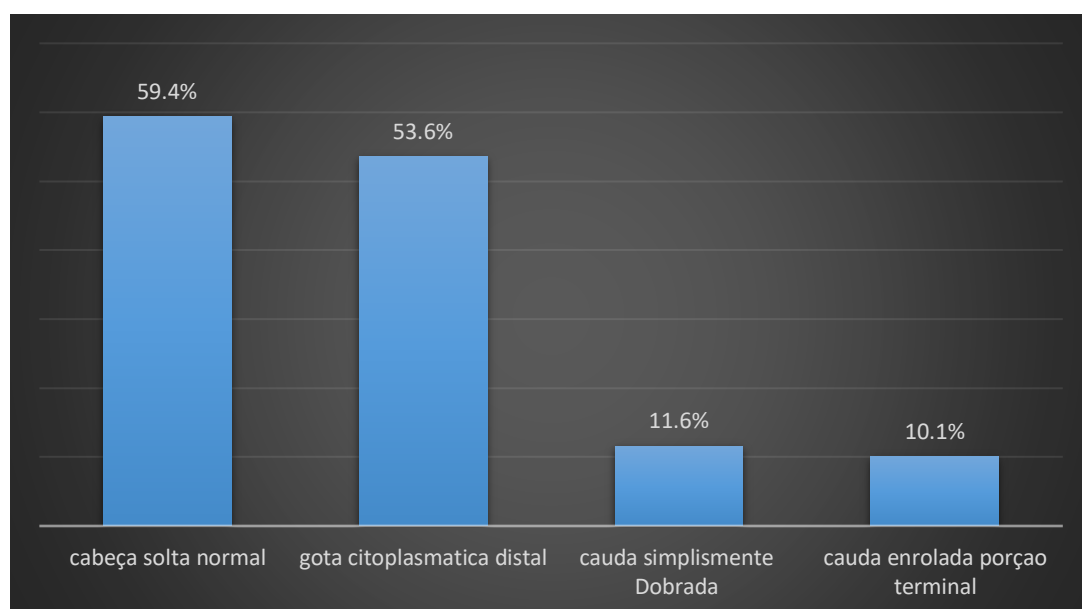


Figura 6: Percentual obtido a partir da análise de defeitos menores

3 CONCLUSÃO

Concluimos por fim que a técnica de eletrojaculação é de grande importância para os criadores de bovinos e que o exame andrológico serve de ferramenta para auxiliar no diagnóstico de doenças, especialmente antes da estação de monta. Com ele espera-se não obter taxa de prenhes baixas na hora do diagnóstico de gestação nas matrizes. Um touro com exame andrológico em dia e apto para reprodução é imprescindível para obter sucesso na estação de monta, dentro de um sistema de produção de cria.

A prática serviu para ampliar o conhecimento dos estudantes do curso de medicina veterinária de forma que foi conciliada a teoria e a prática, desta maneira facilitando o entendimento de todos os processos de uma boa realização do exame andrológico tornando o aprendizado mais interessante e de fácil compreensão, obtendo assim maior contato com a atualidade dos casos retratados.

3 REFERÊNCIAS

ALCANTÂRA, M. V. C; **Avaliação andrológica em touros de alto valor zootécnico**. 2016.

BALL, L. Electroejaculation. In: KLEMM, W. R. (Ed). **Applied electronics for veterinary medicine and animal physiology**. Springfield, IL: Charles C. Thomas, 1986. p. 395-441.

CHENOWETH, P. J.; BRINKS, S.; NETT, T. M. **A comparison of three methods of assesing sex-drive in yearling beef bulls and relationships with testosterone and LH levels**. Theriogenology, Woburn. p. 223-233, 1994.

DYCE, K. M; SACK, W. O; WENSING, C. J. G. **Tratado de Anatomia Veterinária** - 4ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. p. 713-719.

Embrapa Pecuária Sul. **Princípios da eletroejaculação**. Disponível em <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1075910/1/DOC146.pdf>> Acesso em: 01 set. 2018.



JUNQUEIRA, L. C; CARNEIRO, J; **Histologia Básica** - 12ª edição. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan. 2013. p. 132-133.

KONIG, H; LIEBICH, H. **Anatomia dos animais Domésticos** - 4ª Edição. Porto Alegre: Artmed, 2011. p.237-239

LETARD, E. **Artificial insemination in the domestic animals**. Vet. J., v.p. 93-97, 1935

MACHADO, G; COSTA, E; TODESCHINI, B; **Panorama da bovinocultura no Rio Grande do Sul**. 2010. Disponível em <[https://www.bvs-vet.org.br/vetindex/periodicos/acta-scientiae-veterinariae/42-\(2014\)/panorama-da-bovinocultura-no-rio-grande-do-sul/](https://www.bvs-vet.org.br/vetindex/periodicos/acta-scientiae-veterinariae/42-(2014)/panorama-da-bovinocultura-no-rio-grande-do-sul/)> Acesso em: 31 ago. 2018.

PALMER, C.W. **Welfare aspects of theriogenology: Investigating alternatives to electroejaculation of bulls**. Theriogenology, v. 64, 2005.

REICHENBACH, H.D.; MORAES, J.C.F.; NEVES, J.P. **Tecnologia do sêmen e inseminação artificial em bovinos**. Biotécnicas aplicadas à reprodução animal. 2ª ed. São Paulo, Roca, 2008, p. 57-70.

Tabela 1 Resultados obtidos a partir das características medidas, a partir dos semens colhidos.

IDENT.	RAÇA	P.E.	MOT.	VIG.	TUR.	VOLUM.	NORM.	ANOR.	MAIO.	MENO.	DEFEITOS
V006	AR	43	80	5	5	10ml	98%	2%	2%	0%	1
V007	AR	41,5	80	5	5	5ml	98%	2%	2%	0%	2
V011	AR	46	80	5	5	4ml	98%	2%	0%	2%	2
V013	AR	39	80	5	5	5ml	99%	1%	1%	0%	1
V014	AR	44	80	5	5	3ml	98%	2%	2%	0%	1
V015	AR	43,5	70	3	3	3ml	97%	3%	3%	0%	1
V020	AR	43,5	80	4	5	5ml	96%	4%	2%	2%	1,2,3,4
V021P	AR	41	80	4	4	6ml	92%	8%	5%	3%	1,2,3,4
V027	AR	40,5	80	5	5	3ml	98%	2%	1%	1%	1,2
V035	AR	41	80	4	4	3ml	96%	4%	1%	3%	1,2
V037	AR	42	70	3	3	10ml	94%	6%	2%	4%	1,2,3,4,5,8
V038	AR	42	70	3	3	3ml	87%	13%	6%	7%	1,2,3,4,6
V44P	AR	42	70	3	3	3ml	90%	10%	6%	4%	1,2,3,4,5,6,7
V050	AR	40	80	5	5	6ml	97%	3%	1%	2%	1,2
V052	AR	39	80	5	5	3ml	99%	1%	0%	1%	8
V055	AR	41,5	80	4	4	3ml	96%	4%	2%	2%	1,2,3,4
V057	AR	38,5	80	5	4	8m	91%	9%	4%	5%	1,2,3,5,7
V059	AR	46	80	5	4	4ml	98%	2%	1%	1%	1,3
V069	AR	45	70	3	3	3ml	87%	13%	7%	6%	1,2,3,4,5
V083	AR	40	80	5	4	2ml	97%	3%	3%	0%	1
V093	AR	43	90	5	5	10ml	100%	0%	0%	0%	0
V095	AR	40,5	80	5	5	4ml	98%	2%	1%	1%	1,3
V096	AR	45	80	5	5	6ml	98%	2%	2%	0%	1,4
V217	AR	41,5	70	3	3	7ml	92%	8%	3%	5%	1,3
V225	AR	38,5	70	5	5	4ml	91%	9%	5%	4%	1,2,3,4
V236*	AR	38,5	60	3	3	3ml	85%	15%	6%	9%	1,2,3,4
V239	AR	42	80	5	5	5ml	98%	2%	0%	2%	2,6
V241	AR	43,5	80	5	5	3ml	99%	1%	1%	0%	1
V247	AR	40	80	4	5	3ml	97%	3%	1%	2%	1,2,3
V249	AR	40	80	5	5	2ml	99%	1%	1%	0%	1
V254	AR	37	70	3	3	2ml	90%	10%	6%	4%	1,2,3,5,6
V255	AR	41,5	70	3	3	6ml	88%	12%	5%	7%	1,2,3,4
V267	AR	38,5	80	5	5	4ml	98%	2%	1%	1%	1,3
V275	AR	42	80	5	5	8ml	98%	2%	2%	0%	1
V282	AR	42,5	80	5	5	9ml	99%	1%	1%	0%	1
V284	AR	39	80	5	5	8ml	99%	1%	1%	0%	1
V302	RB	35	80	5	5	3ml	97%	3%	1%	2%	3,4
V022	AN	41	70	3	3	4ml	87%	13%	7%	6%	1,2,3,4,5,6,7
V029	AN	42	70	3	3	10ml	91%	9%	5%	4%	1,2,3,6
V032	AN	43,5	80	4	4	4ml	97%	3%	1%	2%	1,2,3,7
V040	AN	40,5	80	5	4	3ml	99%	1%	1%	0%	1
V049	AN	39	70	3	3	9ml	94%	6%	2%	4%	1,30

Continuação

V084	AN	42,5	80	5	5	5ml	97%	3%	2%	1%	1,2
V087	AN	41,5	80	4	4	6ml	97%	3%	3%	0%	1
V100*	AN	43,5	70	3	3	4ml	92%	8%	4%	4%	1,2,3
V102*	AN	41	10	1	1	3ml	86%	14%	6%	8%	1,2,3,5
V203	AN	42	70	3	3	4ml	91%	9%	5%	4%	1,2,6
V206P	AN	ORQ.									
V207	AN	44,5	80	5	4	2ml	97%	3%	1%	2%	1,7,8
V209	AN	40	70	3	3	12m	91%	9%	4%	5%	1,2,3,5,6
V211	AN	43	80	5	4	8ml	98%	2%	2%	0%	1
V213	AN	40,5	70	3	3	5ml	92%	8%	3%	5%	1,2,3
V216	AN	41	80	5	5	2ml	99%	1%	0%	1%	2
V218	AN	46	70	3	3	6ml	91%	9%	4%	5%	1,2,
V219	AN	42,5	70	3	3	4ml	91%	9%	4%	5%	1,2,5,8
V221	AN	38,5	80	5	5	3ml	98%	2%	0%	2%	2,00
V238	AN	43	80	4	4	3ml	95%	5%	2%	3%	3,4,6
V244	AN	41,5	90	5	5	5ml	100%	0%	0%	0%	0
V250	AN	44	80	4	4	6ml	95%	5%	2%	3%	1,2,3
V256	AN	43	90	5	5	7ml	99%	1%	0%	1%	8
V257	AN	41	80	5	5	4ml	99%	1%	0%	1%	2
V259	AN	39	80	4	4	4ml	95%	5%	1%	4%	1,2
V262	AN	37	70	3	3	5ml	94%	6%	3%	3%	1,2,3,6,7
V268	AN	45	70	3	3	10ml	87%	13%	5%	8%	1,2,3,8
V271	AN	47,5	80	5	4	5ml	98%	2%	0%	2%	7,8
V273	AN	47	70	3	3	4ml	94%	6%	3%	3%	1,2,3,4,6,8
V281	AN	44	50	3	3	3ml	89%	11%	6%	5%	1,2,3,5,6
V285	AN	42	80	5	5	3ml	98%	2%	1%	1%	1,3
V300*	BN	36	50	3	3	5ml	82%	18%	8%	10%	1,2,3,4,6,7
Medias		41,6	75,1	4,1	4	4,8	95%	5%	3%	3%	

maiores:

- 1: cauda fortemente dobrada
- 5: cabeça solta anormal
- 4: gota citoplasmática proximal
- 6 sub desenvolvido
- 9: formas duplas
- 10: defeitos no acrossoma
- 11: cabeça piriforme
- 12: cabeça estreita na base
- 13: cabeça contorno anormal
- 14: cabeça pequena anormal
- 15: cabeça solta anormal
- 16: crookscrew defect
- 17: defeitos de peça intermediária

total

%

Legendas:

- IDENT.: Identificação
- P.E.: Perímetro escrotal Cm
- DENT.: Dentição
- MOT.: Motilidade
- VIG.: Vigor
- TUR.: Turbilionamento
- VOLUM.: Volume
- NORM.: Normais
- ANOR.: Anormais
- MAIO.: Defeitos maiores
- MENO.: Defeitos menores
- ORQ.: Orquite
- AR: Red Angus
- AN: Aberdeen angus

Continuação

menores:

	total	%
2: cabeça solta normal	41	59,4%
7: cauda simplesmente Dobrada	8	11,6%
8: cauda enrolada porção terminal	7	10,1%
3: gota citoplasmática distal	37	53,6%
18: acrosoma desprendido	0	0,0%
19: cabeça estreita	0	0,0%
20: cabeça grade curta e larga	0	0,0%
21: defeito de implantação	0	0,0%
22: cabeça pequena normal	0	0,0%



INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO
EDUCACIONAL DE BAGÉ Ltda.
FACULDADE IDEAU DE BAGÉ

