



UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ARAGUAÍNA  
ESCOLA DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA



**HENRIQUE FERREIRA MARQUES LOPES**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**  
**Diagnóstico de Gestação em Bovinos**

ARAGUAÍNA/TO  
2014

**HENRIQUE FERREIRA MARQUES LOPES**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO**  
**Diagnóstico de Gestação em Bovinos**

Relatório apresentado à Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia da UFT, como requisito parcial para obtenção do grau de Médico Veterinário.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Francisca Elda Ferreira Dias.

ARAGUAÍNA/TO  
2014

**HENRIQUE FERREIRA MARQUES LOPES**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO  
Diagnóstico de Gestaçãõ em Bovinos**

Relatório apresentado à Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia da UFT, como requisito parcial para obtenção do grau de Médico Veterinário.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Francisca Elda Ferreira Dias

Aprovado em: 05/09/2014

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Francisca Elda Ferreira Dias (Orientadora)

---

Médico Veterinário Juliano Franco de Souza

---

Médico Veterinário Murilo Versiani Carneiro

## **Dedico**

Aos meus pais, José Lopes e Magna Marques, e a todos os familiares e amigos que apoiaram-me sempre, sendo um refúgio nos momentos de dificuldades e limitações.

## AGRADECIMENTOS

A **Deus** por me dar força e saúde para superar as dificuldades encontradas ao longo desta jornada.

Em especial, aos meus pais, **José Lopes Sobrinho** e **Magna Marques Ferreira Sobrinho** e a meu irmão, **Felipe Marques Ferreira Lopes**, que sempre apoiaram-me depositando total confiança em meu potencial. E principalmente, pelo suporte e conselhos oferecidos nos momentos de limitações e desânimos, os quais foram importantes para buscar meus objetivos.

A todos os familiares, em destaque às tias: **Marcela Marques** e **Magda Marques** que me acolheram em seus lares durante a fase de Ensino Médio, pelo amparo oferecido até o momento. Esta conquista também é de vocês.

Pessoas maravilhosas como: **Aparecida, Maria Cirene** e família **Noronha** que se comportaram como minha segunda família nos momentos de incertezas e dificuldades, jamais serão esquecidos.

Aos amigos companheiros de sala (em especial: **Adailton Lourenço, Amanda Borges, Antônio Aires, Fabrício Pugliesi, Fernando de Almeida, Gathêgo Arruda, Géssica Hoana, Guilherme Santana, Hebert Barros, Jader Assis, Jeffersom Douglas, Jerônimo Ádson, Ludyone Maycon, Márcio Augusto, Max Mariano, Orivaldo Rodrigues, Tiago Noronha, Thiago Rezende, Vinícius Bentivóglgio, Vinícius Pugliesi e Wanderson Coelho**) que contribuíram de maneira direta ou indireta ao longo desta caminhada.

A toda equipe Terrafós (proprietário, vendedores, veterinários, administrativo, financeiro, estoque e clientes) e laboratórios parceiros. Em especial aos médicos veterinários: **Amador Cândido, Murilo Versiani** e **Joaquim Gonzaga**, os quais foram fundamentais para minha formação.

Ao Supervisor de Estágio, médico veterinário **Adriano Bernardes Silva**, exemplo de profissional, pelas suas orientações, oportunidades e confiança em meu trabalho.

Professora Orientadora, **Dr<sup>a</sup> Francisca Elda Ferreira Dias**, pelos ensinamentos em sala e ao auxílio fornecido para elaboração desse relatório.

**Professores**, que transmitiram parte de seus conhecimentos ao longo do curso e esclareceram nossas dúvidas.

Não poderia esquecer a equipe da fazenda Santa Alzira (**D. Alba, Viviane, Miguel, Roberta, Gilberto, Sr. Dudu, Cláudio**) que acolheram e trataram-me muito bem em sua casa nos finais de semanas. Imensa satisfação em conhecê-los.

À minha turma de formatura "**VUEI DA CARROÇA**", pelos cinco anos de convivência. Pelos momentos de alegrias, festas, companheirismo, dedicações, brincadeiras, lamentações. Perdão àqueles que se sentiram magoado por mim em algum momento, afinal pretendo levar para sempre a amizade verdadeira de cada um.

**A Universidade Federal do Tocantins e seus funcionários.**

Aos demais que não foram mensurados, desculpe por passar despercebido, não significando que são menos importante, ficando aqui também meu muito

**Obrigado!**

## RESUMO

O estágio curricular supervisionado foi realizado no período de 22/04/2014 à 05/08/2014, perfazendo um total de 516 (quinhentos e dezesseis) horas, sob supervisão do médico veterinário Adriano Bernardes Silva e orientação da Professora Dr<sup>a</sup>. Francisca Elda Ferreira Dias. As visitas ocorreram por meio de acompanhamento das atividades desenvolvidas pelo supervisor de estágio, profissional autônomo que desenvolve trabalho de campo voltado à reprodução de bovinos, através de consultoria em pecuária e uso de Biotecnologias como a inseminação artificial em tempo fixo (IATF), diagnóstico de gestação (DG) por palpação retal e ultrassonografia (US), exames andrológicos e ginecológicos. Além destas atividades também foi acompanhado cirurgias, vacinações, vermifugações em grandes animais, noções sobre manejo de propriedades rurais, entre outras. O estágio curricular obrigatório na vida acadêmica de qualquer profissional é uma etapa muito importante, pois é onde o mesmo tem a oportunidade de colocar em prática seus conhecimentos adquiridos ao longo do curso, através do contato com os mais variados casos concretos. Também foi onde encontrou-se os primeiros desafios e limitações no cotidiano da atividade profissional a campo, servindo de auxílio para despertar a verdadeira afinidade na área profissional que pretendo atuar.

**Palavras-Chaves:** Bovinos, Diagnóstico de gestação, Palpação retal, Ultrassom.

## **ABSTRACT**

The stage curriculum supervised was conducted from 04/22/2014 to 05/08/2014, for a total of 516 (five hundred and sixteen) hours, under the supervision of the veterinarian Adriano Silva Bernardes and guidance of Professor Dr<sup>a</sup>. Elda Frances Ferreira Dias. The visits occurred by monitoring the activities of the supervisor of the internship, autonomous professional who develops fieldwork focused on the reproduction of cattle through consulting livestock and use of biotechnologies such as artificial insemination at fixed time (TAI), diagnostic gestation (DG) by rectal palpation and ultrasonography, andrological and gynecological exams. Besides these activities was also accompanied surgeries, vaccinations, deworming in large animals, notions about management of farms, among others. The mandatory internship at academic life of any professional is a very important step, because it is where it has the opportunity to put into practice their knowledge gained throughout the course, through contact with various concrete cases. It is also where the graduate is the first challenges and limitations in daily professional activity in the field, thus serving to help awaken their true affinity in the professional field you want to work.

**Key Words:** Cattle, Pregnancy diagnosis, Rectal palpation, Ultrasound

## LISTAS DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

<b>CL</b>	- Corpo lúteo
<b>DG</b>	- Diagnóstico de gestação
<b>IA</b>	- Inseminação artificial
<b>IATF</b>	- Inseminação artificial em tempo fixo
<b>MHz</b>	- Mega Hertz
<b>MN</b>	- Monta natural
<b>QTD</b>	- Quantidade;
<b>US</b>	- Ultrassonografia

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Fazendas visitadas na região sul do Estado do Pará.....	12
<b>Figura 2</b> - Fazendas visitadas no Estado do Tocantins.....	13
<b>Figura 3</b> - Representação esquemática de palpação do útero.....	16
<b>Figura 4</b> - Contenção de animal em brete e prática de palpação retal.....	18
<b>Figura 5</b> - DG em bovinos por palpação retal.....	19
<b>Figura 6</b> - Modelo de ultrassom utilizado durante o estágio.....	22
<b>Figura 7</b> - Posicionamento do transdutor para realização de exame de US.....	22
<b>Figura 8</b> - Imagens de US acompanhadas durante o estágio.....	23
<b>Figura 9</b> - Imagens de práticas exercidas na área do manejo reprodutivo.....	28
<b>Figura 10</b> - Imagens de práticas exercidas na área de manejo sanitário.....	28
<b>Figura 11</b> - Imagens de práticas exercidas na área de Clínica cirúrgica.....	29
<b>Figura 12</b> - Imagens de práticas exercidas na área de Obstetrícia.....	29

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1-</b> Descrição das atividades desenvolvidas durante o estágio.....	14
<b>Tabela 2-</b> DG e estimativa do período gestacional em bovinos.....	20
<b>Tabela 3-</b> Características físico-morfológicas para auxiliar no DG por US.....	24

## SUMÁRIO

<b>1 - INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>2 - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS</b> .....	13
<b>3 - DIAGNÓSTICO DE GESTAÇÃO</b> .....	15
3.1 - DIAGNÓSTICO DE GESTAÇÃO EM BOVINOS.....	15
3.1.1 - MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO.....	16
3.1.2 - DIAGNÓSTICO DE GESTAÇÃO POR PALPAÇÃO RETAL.....	17
3.1.3 - DIAGNÓSTICO DE GESTAÇÃO POR ULTRASSONOGRRAFIA.....	20
<b>4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	26
<b>5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	27
<b>6 - ANEXOS</b> .....	28

## 1 - INTRODUÇÃO

O estágio foi realizado no período de 22/04/2014 à 05/08/2014, perfazendo um total de 516 horas, sob supervisão do médico veterinário Adriano Bernardes Silva e orientação da Professora D<sup>a</sup>. Francisca Elda Ferreira Dias.

O estágio curricular supervisionado foi realizado num total de 14 fazendas, sendo 12 delas distribuídas na região Sul do Estado do Pará (Figura 1), localizadas nos municípios de Banach, Cumarú do Norte, Santana do Araguaia, Santa Maria das Barreiras e Xinguara e duas no Estado do Tocantins, localizadas nos municípios de Arapoema e Itaporã (Figura 2).



**Figura 1-** Mostra imagens de algumas das diferentes propriedades visitadas durante o estágio, localizadas em municípios no Sul do Pará. Da esquerda pra direita tem-se: Sede da Faz. Caropa - Cumarú do Norte; Faz. Santa Alzira - Santa Maria das Barreiras; Faz. Camaçari - Santana do Araguaia; Faz. Mombaça-Santana do Araguaia; Faz. São Bento - Cumarú do Norte e Faz. Surubim - Xinguara. Fonte: Arquivo pessoal.



**Figura 2-** Mostra imagens das propriedades visitadas durante o estágio localizadas nos municípios do Tocantins. Da esquerda para direita tem-se: Sede da Faz. Santa Maria- Itaporã e Curral de manejo da Faz. Joncon - Arapoema. Fonte: Arquivo pessoal.

As visitas aconteceram por meio do acompanhamento das atividades desenvolvidas pelo supervisor do estágio, profissional autônomo que desenvolve trabalho de campo voltado à Reprodução de Bovinos, através de Consultoria em Pecuária e uso de Biotecnologias como a Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF), Diagnóstico de gestação (DG) por palpação retal e Ultrassonografia (US), exames andrológicos e ginecológicos. Sua equipe de trabalho é composta por um inseminador e estagiários. Além destas atividades também foi acompanhado cirurgias, vacinações, vermifugações em grandes animais, noções sobre manejo de propriedades rurais, entre outras.

O relatório descreverá em maiores detalhes as atividades referentes ao manejo reprodutivo, no que diz respeito ao diagnóstico de gestação em vacas por palpação retal e ultrassonografia em bovinos.

## 2 - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Foram acompanhadas diversas atividades em nível de campo, sendo elas voltadas principalmente ao manejo reprodutivo de bovinos, entretanto também foi possível acompanhar outras atividades nas áreas de manejo sanitário, obstetrícia, clínica médica e cirúrgica em animais de produção. As quais estão apresentadas na tabela 1.

**Tabela 1** - Descrição das atividades desenvolvidas durante o estágio em fazendas na região sul do Estado do Pará e Estado do Tocantins, no período de 22/04/2014 à 05/08/2014.

Área	Atividades	QTD
Reprodução	DG - palpação retal	6179
	DG - ultrassonografia	3204
	Exame andrológico	54
	Exame ginecológico em novilhas	882
	Indução de ciclicidade em novilhas	83
	Sincronização de estro para IATF	550
	Inseminação Artificial (IA)	124
Sanidade	Vacinação e vermifugação	776
Clínica Cirúrgica	Desarticulação de dígitos	163
	Orquiectomia em equideos	05
	Orquiectomia em ovinos	06
	Descorna cirúrgica	03
	Enucleação	01
Obstetrícia	Parto distócico	01
	Redução de prolápio de vagina	02
Clínica	Tratamento de pododermatite	25
Médica	Tratamento de tristeza parasitária bovina	18
<b>Total</b>		<b>12.076</b>

### **3 - DIAGNÓSTICO DE GESTAÇÃO**

#### **3.1 - Diagnóstico de Gestação em Bovinos**

Durante o estágio foi possível acompanhar e realizar diversos DG por palpação retal e por ultrassonografia. Nestes momentos foi possível a discussão com o médico veterinário a cerca da importância do DG precoce para manejo adequado das fêmeas prenhes.

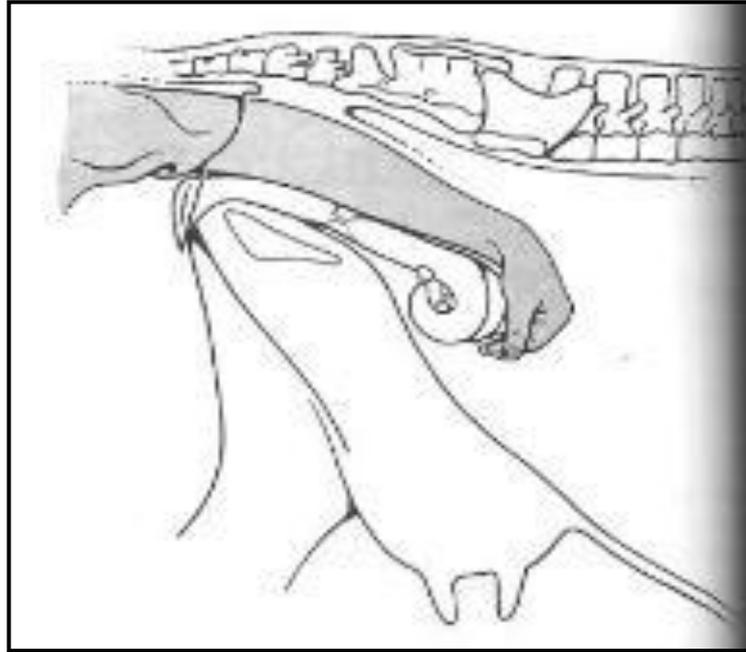
Os benefícios oferecidos por um diagnóstico de gestação executado de forma precisa, sem riscos para a fêmea e para o feto, em uma fase inicial da gestação são vários, como por exemplo: a mudança de manejo dos animais gestantes (alimentação), a detecção de uma gestação desconhecida (propriedade que não tem controle de monta ou caso de compra) e a melhora da eficiência na detecção de estro (menor número de animais para serem observados). Além disso, ajuda a prevenir abortos (uso de fármacos como PGF<sub>2</sub> $\alpha$ , corticóides) (FERNANDES, 2006).

O diagnóstico de gestação é de fundamental importância para a melhoria da eficiência reprodutiva e otimização da produtividade, pois possibilita a identificação precoce das fêmeas que não emprenharam durante a estação de monta. (HAFEZ e HAFEZ, 2004).

A partir de um diagnóstico preciso, o pecuarista tem a oportunidade de submeter seus animais a um novo desafio, de forma que eles possam ser cobertos novamente no menor intervalo de tempo (BALL e PETERS, 2006).

Teve-se a percepção que para o diagnóstico de gestação, o técnico necessita de um bom conhecimento do aparelho reprodutor das fêmeas bovinas associadas a bastante prática da técnica em questão.

As modificações anatômicas e fisiológicas (Figura 3) que ocorrem nas fêmeas gestantes servem de base para que se possibilite o diagnóstico de gestação. Estas modificações podem ser evidenciadas através de exames clínicos e laboratoriais (MIES FILHO, 1987).



**Figura 3** - Representação esquemática de palpação do útero;  
Fonte: DIRKSEN et al, 1993.

### 3.1.1 - Métodos de Diagnóstico

São vários os métodos de diagnósticos de gestação em animais domésticos, a saber: não retorno ao cio, ultrassom (US), Palpação (retal e abdominal), dosagem hormonal, todos eles apresentam vantagens e desvantagens. Porém em se tratando de bovinocultura de corte ou leite os DG de predileção são os três primeiros.

#### **A - Não retorno ao Cio**

Durante o estágio pôde-se observar que o DG por não retorno ao cio é bastante utilizado pelos funcionários das fazendas visitadas, pois com o manejo diário destes animais, se torna possível observar essa manifestação nas fêmeas que são cobertas por monta natural (MN) ou inseminação artificial (IA).

Segundo Hafez e Hafez (2004), durante a gestação o conceito inibe a regressão do corpo lúteo (CL) e, com isso, impede o retorno ao cio. Assim, uma fêmea que não retorna ao cio após o serviço é pressuposta como prenhe. Rotineiramente, é o primeiro método constituído após o serviço, empregado pelos colaboradores de uma propriedade, para discernir vacas gestantes de não gestantes.

Como, em bovinos, o anestro e a possível ocorrência de cio durante a gestação podem se manifestar, isso diminui a confiança desse método (HAFEZ E HAFEZ, 2004). Outro fator que traz insegurança ao método é o manejo, pois é necessário ter funcionários bem treinados e, se possível, cadastrar os animais, para que se tenha um maior controle sobre a data de cobertura e, conseqüentemente, o retorno ao cio dos animais (BALL e PETERS, 2006).

### **B- Palpação: Retal e US**

O DG por Palpação retal e ultrassonografia, são métodos que dependem da detecção do concepto (feto, membranas e líquidos fetais). A técnica de palpação retal é utilizada desde o início do século XX. Posteriormente, a partir da década de 80, o emprego da ultrassonografia possibilitou o diagnóstico de gestação em um menor espaço de tempo (GONÇALVES, FIGUEIREDO e FREITAS, 2008). Atualmente, são os mais utilizados pelos profissionais de campo.

#### **3.1.2 - Diagnóstico de Gestação por Palpação Retal**

É um método de diagnóstico aceito não só para vaca, como também para égua e búfala. Sendo que nesse procedimento, o útero é palpado diretamente através da parede retal para detectar o aumento uterino que ocorre durante a gestação, assim como o feto ou as membranas fetais. É uma técnica que pode ser realizada em estágios precoces de gestação (45 dias), é bastante preciso e o resultado é conhecido imediatamente (HAFEZ e HAFEZ, 2004).

Segundo Neves, Oliveira e Maciel (2001), o diagnóstico de gestação por palpação retal é uma técnica segura, que não oferece risco para a integridade da vaca e tampouco para a viabilidade do feto, desde que realizada por um profissional qualificado. Antes do início do exame propriamente dito, é aconselhável observar a vulva, seus arredores e a glândula mamária, o que poderá servir de auxílio para o diagnóstico final. Este método é eficiente e seguro, cuja acuidade aproxima-se de 100%. (GONÇALVES, FIGUEIREDO e FREITAS, 2008).

Para realizar a técnica com segurança é necessário uma boa contenção do animal (Figura 4). A vaca deve ser contida em estação, impedindo que a mesma realize movimentos bruscos e quedas com o intuito de evitar lesões, tanto para si, quanto para o técnico responsável pelo exame. Também é obrigatório, o uso de

luvas para toque retal, oferecendo assim melhor segurança ao técnico. Esta prática foi realizada todas as vezes que se executou o DG por palpação.



**Figura 4** - Da esquerda para direita, tem-se: imagem de um animal bem contido para realização do exame e estagiário realizando prática de palpação retal em bovinos. Fonte: Arquivo pessoal.

O procedimento baseia-se no conhecimento anatômico do trato reprodutivo e evolução fisiológica da gestação através do tato, sendo que uma vaca somente poderá ser considerada prenhe se pelo menos dois sinais forem observados e reconhecidos. Note-se que a detecção destes sinais irá depender do estágio gestacional, devendo salientar que nenhum animal deve ser considerado vazio, a não ser que seja realizada uma retração uterina e não constatado nenhum dos sinais descritos (NEVES, OLIVEIRA e MACIEL, 2001; BALL e PETERS, 2006).

Segundo Dirksen et al. (1993), as principais alterações anatômicas, e conseqüentemente, suas fases gestacionais correspondentes estão descritas à seguir:

**Fase embrionária:** compreendem aos primeiros 30 dias de gestação. As características exploradas são: ausência de estro no 21º dia do ciclo; presença de corpo lúteo em um dos ovários; tonicidade do útero, porém sem contrações fortes como durante o cio; ausência de outras alterações.

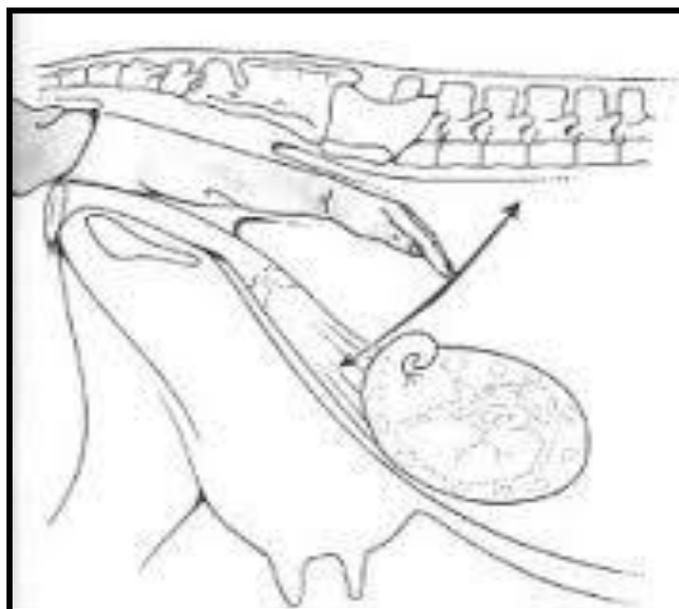
**Fase de pequena bolsa:** encontrada do 31º aos 60º dias de gestação; nesta o estro ainda continua ausente; mas apresenta significativa assimetria dos cornos uterinos (dilatação do corno direito em 60% das gestações); flutuação na ponta do corno até o 35º dia ou em todo corno gravídico após o 35º dia; presença de

50 a 300 mL de líquido. A partir da quinta semana de prenhez em novilhas e da sexta semana em vacas, há uma sensação de "parede dupla" do corno gravídico (palpação da placenta) e uma sensação do embrião escorregando pelos dedos (atenção: pode causar aborto).

**Fase de grande bolsa:** do 61° ao 90° dias de gestação; o estro ainda ausente; assimetria dos cornos uterinos aparente a princípio e muito pronunciada depois; adelgaçamento da parede uterina e flutuação, agora também no corno não gravídico; conteúdo total de líquido de 500 a 1500 mL; efeito de contragalope detectável; embrião mede 10 a 12 cm; útero deslocando para cavidade abdominal; corpo lúteo de prenhez presente.

**Fase de balão:** presente do 90° aos 120° dias; estro continua ausente; útero tornou-se um balão grande, flutuante, com 2 a 5 litros de conteúdo; efeito de contragalpe positivo; feto mede 15 a 20 cm nesse estágio; placentomas detectáveis; possível notar início do frêmito arterial e presença do corpo lúteo da prenhez.

**Fase de descida:** do 120° aos 180° dias; estro ainda ausente; útero abriga de 5 a 8 litros de conteúdo; escorrega ventralmente para o abdômen, provocando dilatação da cérvix. Nesta fase, não é mais possível alcançar o feto e os ovários pelo reto, a não ser que o assoalho do abdome seja elevado (Figura 5). O frêmito arterial e os placentomas podem ser sentidos.



**Figura 5** - Diagnóstico gestacional em bovinos por palpação retal. Fonte: DIRKSEN et al, 1993.

**Fase final:** corresponde do 181° aos 280° dias gestacionais; as partes do corpo do feto podem ser sentidas através do reto e pelo flanco direito; os movimentos fetais podem notáveis através do flanco; os placentomas do tamanho de uma noz ou um ovo de galinha; o frêmito arterial é bastante pronunciado; o úbere das novilhas começa a se apresentar ("mojo"); quando se aproxima da data de parição a vulva torna-se edemaciada e os ligamentos pélvicos relaxam.

Podemos considerar que um diagnóstico falso de útero gravídico pode acontecer nos seguintes casos: bexiga muito cheia, conteúdo uterino patológico e saco cego do rúmeme posicionado bem dorsalmente na cavidade pélvica.

**Tabela 2** – Diagnóstico de gestação e estimativa do período gestacional em bovinos.

<b>Fase</b>	<b>Período (meses)</b>	<b>Posição do útero</b>	<b>Tamanho do Feto (cm)</b>	<b>Características</b>
Sem sinais evidentes	I	Pélvica	1	Sem sinais evidentes.
Pequena bolsa	I – II (31° ao 60° dia)	Pélvica	3 – 9	Assimetria dos cornos; vesícula amniótica; efeito de parede dupla; flutuação; corpo lúteo ipsilateral.
Grande bolsa	II – III (61° ao 90°)	Pélvica/ Abdominal	10 – 14	Assimetria pronunciada dos cornos; flutuação; efeito de parede dupla; feto possível de ser palpado.
Balão	III – IV (91° ao 120°)	Pélvica/ Abdominal	15 – 20	Grande balão; flutuação; placentômas; feto; frêmito arterial.
Descida	IV – VI (121° ao 180°)	Abdominal ventral	–	Cérvix distendida; placentômas; difícil palpação do feto.
Final	VII – IX (181° ao 280°)	Abdominal ascendente	–	Palpação do feto; placentômas; frêmito arterial.

Fonte: DIRKSEN et al., 1993; NEVES et al., 2001.

### 3.1.3 - Diagnóstico de Gestação por Ultrassonografia

A partir da década de 80, o uso da ultrassonografia tem sido um dos principais avanços tecnológicos no diagnóstico de gestação e no monitoramento reprodutivo de bovinos, pois não é um método invasivo, podendo diagnosticar a gestação precocemente sem colocar em risco a vida do feto. Permite ainda uma

maior precisão e segurança para o diagnóstico, prognóstico e terapêutica, proporcionando, conseqüentemente, uma eficiência reprodutiva melhorada (NEVES, OLIVEIRA e MACIEL, 2001; BALL e PETERS, 2006).

Durante o estágio recebi orientações sobre as partes que compõem o aparelho de US, noções básicas operacionais e cuidados no manuseio do mesmo, assim como também foi discutido os benefícios de sua utilização na bovinocultura. Também foi possível acompanhar vários exames em bovinos em nível de campo.

Segundo Hafez e Hafez (2004), os componentes principais do aparelho de US são: um gerador de pulsos elétricos, um transdutor, um conversor e uma tela de vídeo. A imagem é formada a partir de pulsos elétricos de alta voltagem que causam a vibração dos cristais piezoelétricos do transdutor e convertem a energia elétrica em mecânica (ultrassom). As ondas geradas (ecos), que são refletidas das superfícies teciduais e alcançam o transdutor, produzem um sinal elétrico que é processado pelo conversor e demonstrado no monitor de vídeo em tons cinza à esbranquiçados. À medida que uma onda atravessa um determinado corpo, parte é refletida na forma de um eco e parte prossegue interagindo com tecidos mais profundos.

A densidade e a organização de um tecido determinam em que proporção a onda ultrassonográfica será refletida. Líquidos não refletem as ondas, sendo caracterizados como anecóicos ou não-ecogênicos, originando imagens escuras; tecidos muito densos refletem a maior parte da onda, sendo caracterizados como hiperecóicos ou hiperecogênicos, produzindo imagens mais claras.

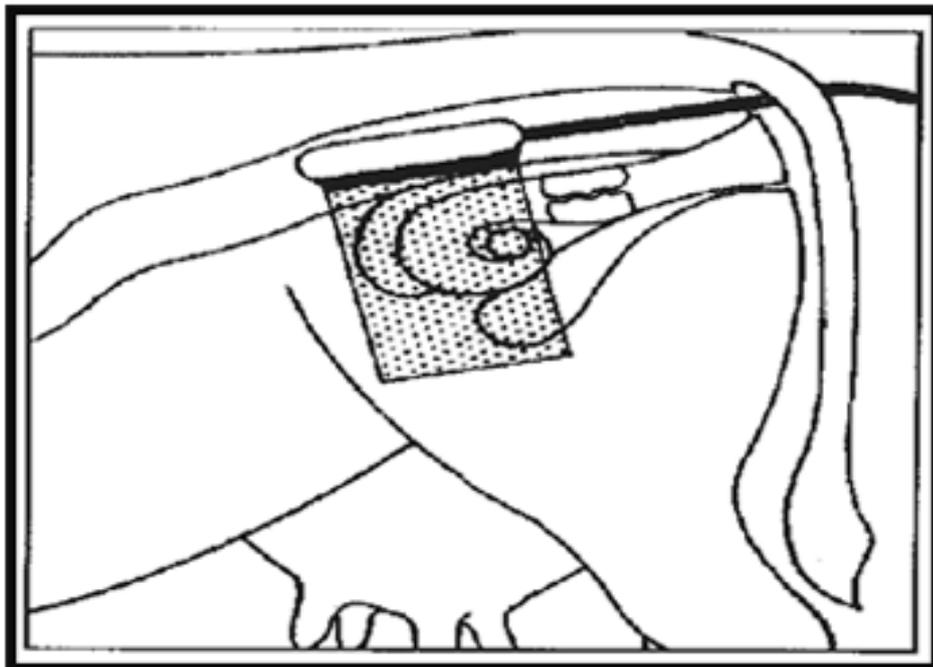
Os transdutores, para uso retal, possuem geralmente uma frequência de 5 a 7,5 MHz e devem ser recobertos com plástico descartáveis. A utilização de gel entre o transdutor e essa proteção permitirá uma imagem de melhor qualidade (GONÇALVES, FIGUEIREDO e FREITAS, 2008).

O equipamento utilizado no DG por US, durante o estágio, apresentava transdutor do tipo linear com transdutor de 5 MHz (Figura 6). Segundo Hafez e Hafez, (2004), os transdutores com baixas frequências penetram mais e obtêm imagens de tecidos mais profundos quando comparados aos de alta frequência que obtêm imagem mais superficiais.



**Figura 6** - Modelo de ultrassom utilizado durante o estágio.  
Fonte: <http://economia.uol.com.br/agronegocio>

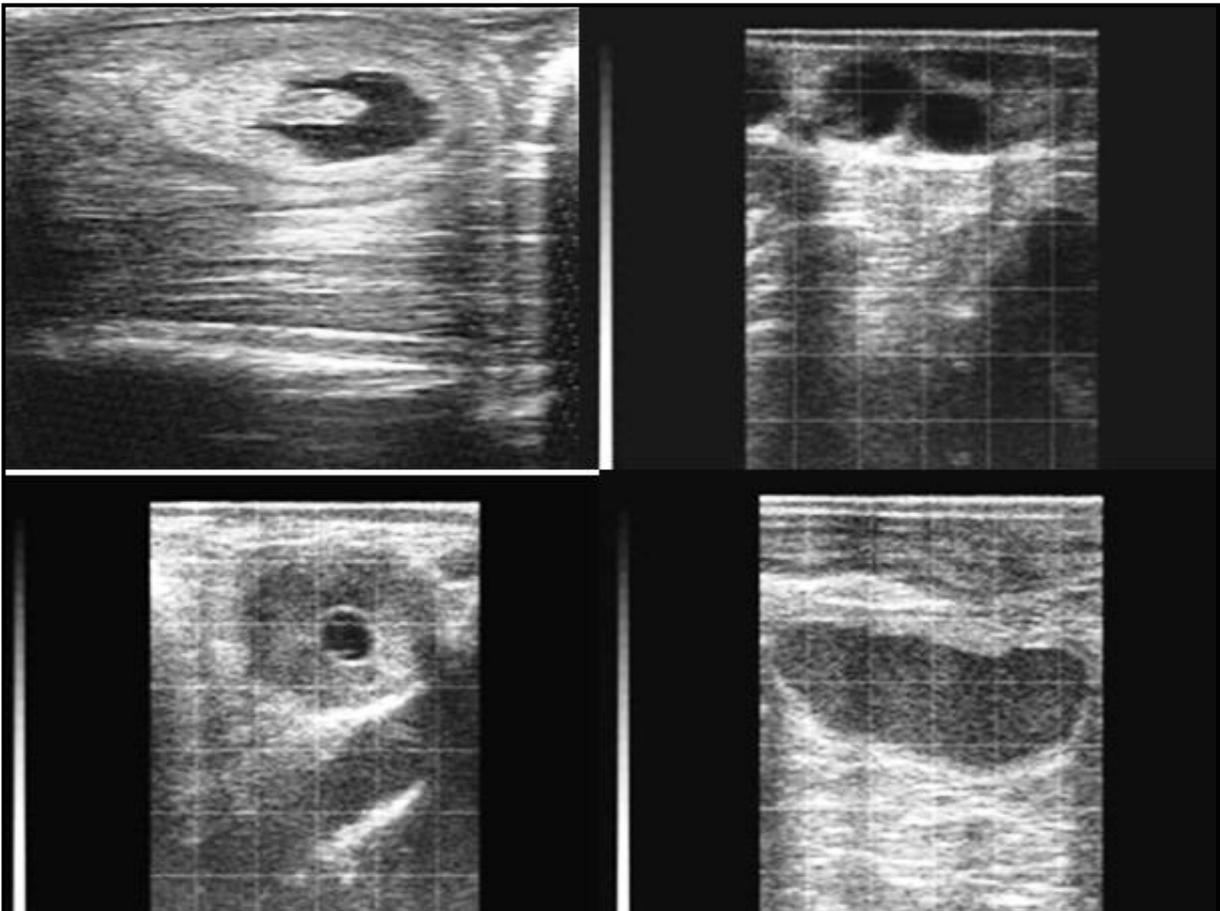
Para o exame uterino, o transdutor é posicionado na parede ventral do reto, logo o mais próximo possível do útero, onde é feito uma varredura em tempo real ao longo de todo o órgão, em busca dos achados que indicam uma possível prenhez (Figura 7). É indispensável o uso de luvas para segurança do examinador (FERNANDES, 2006).



**Figura 7**- Posicionamento do transdutor para realização de exame ultrassonográfico do trato reprodutivo da vaca. Fonte: <http://rehagro.com.br>

Para se proceder o diagnóstico ecográfico de prenhez, a fêmea deve ser contida (Figura 4) de maneira a oferecer segurança para o examinador e para o equipamento e também é importante o uso de lubrificantes no momento de introdução da mão no reto do animal. O aparelho de US deverá ficar posicionado em um plano elevado permitindo fácil visualização da tela em ambiente de pouca luminosidade, protegido de chuva e poeira (GONÇALVES, FIGUEIREDO e FREITAS, 2008).

Durante o exame permite a visualização de algumas estruturas como por exemplo: a bexiga urinária, a vesícula embrionária e os fluidos fetais que aparecem em preto (não ecogênicos); o esqueleto fetal em branco (hiperecóticos); membranas fetais, batimento cardíaco e tecidos maternos em vários tons de cinza (HAFEZ e HAFEZ, 2004). Na figura 8 encontra-se algumas imagens de US que foram observadas durante o estágio.



**Figura 8** - Da esquerda para a direita tem-se: Diagnóstico de gestação aos 29 dias com presença do embrião na luz uterina; ovário com folículos; corpo lúteo cavitário e conteúdo purulento na luz uterina indicando infecção uterina. Fonte: <http://rehagro.com.br>

A vesícula embrionária pode ser observada entre o 17º e o 19º dia após a monta natural (MN) ou a IA e caracteriza-se por uma área não ecogênica e esférica no lúmen uterino, geralmente ipsilateral ao corpo lúteo. O embrião poderá ser observado a partir do 23º dia pós-serviço, caracterizando-se como uma estrutura de ecogenicidade média, no interior da vesícula embrionária, que é anecóica. O coração é o primeiro órgão a ser observado, apresentando-se como uma estrutura ora não ecogênica, ora com pouca ecogenicidade (GONÇALVES, FIGUEIREDO e FREITAS, 2008). Melhores detalhes são encontrados na tabela 3.

**Tabela 3** - Características físico-morfológicas, em bovinos, que servem de parâmetro para diagnóstico nas fases iniciais do período de prenhez por meio da ultrassonografia.

<b>Características da prenhez</b>	<b>Dias pós-serviço (média)</b>
Vesícula embrionária	17 - 19
Embrião	23 - 25
Batimentos cardíacos	25 - 27
Âmnion	30 - 32
Membros	39 - 41
Coluna vertebral	39 - 41
Movimentos fetais	42 - 50

Fonte: SANTOS et al, 2008.

O diagnóstico realizado antes do 22º dia de gestação por meio da presença de fluidos não é seguro, considerando que a observação do concepto nem sempre é viável. Isso depende também da resolução do equipamento, da frequência do transdutor e da habilidade do examinador, podendo também ser mascarado pela presença de fluidos uterinos fisiológicos. Portanto, o período mais conveniente e seguro é a partir dos 25 dias pós-serviço (GONÇALVES, FIGUEIREDO e FREITAS, 2008). A maioria dos profissionais de campo realizam este exame aos 28 dias de gestação, para garantir maior segurança.

A verificação da viabilidade embrionária, a sexagem fetal (50º dia de prenhez), o diagnóstico de patologias no útero e ovários e principalmente o ganho de tempo (aproximadamente um ciclo) em relação à palpação retal são apenas alguns exemplos do potencial desta técnica (GONÇALVES, FIGUEIREDO e FREITAS, 2008).

Portanto, com a crescente utilização deste método de diagnóstico pelos profissionais de campo, tem proporcionado grande avanço na qualidade da assistência veterinária oferecida às propriedades rurais, sendo peça fundamental para a conquista de melhores índices reprodutivos no âmbito da pecuária nacional.

#### **4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS**

No DG de gestação em bovinos, deve ser levado em consideração vários quesitos como: exame precoce, acurácia, experiência profissional, rapidez ou até mesmo o custo da técnica em questão. Esta é uma ferramenta que permite ao pecuarista melhorar os índices reprodutivos de seu rebanho, possibilitando assim melhores tomadas de decisões e conseqüentemente maiores retornos financeiros, viabilizando assim a exploração de sua atividade.

No decorrer do estágio teve-se a oportunidade de conhecer várias pessoas de diversas personalidades, o que contribui fortemente para auxiliar como se deve comportar em um grupo ou sociedade, sempre buscando a ética e um bom relacionamento profissional com os indivíduos que nos rodeiam.

O estágio na vida acadêmica de qualquer profissional é uma etapa muito importante, pois é onde o mesmo tem a oportunidade de colocar em prática seus conhecimentos adquiridos ao longo do curso, através do contato com os mais variados casos concretos. Também é onde o graduando encontra os primeiros desafios e limitações no cotidiano da atividade profissional a campo, servindo assim para ajudar despertar sua verdadeira afinidade na área profissional que pretende atuar.

## 5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALL, P. J. H; PETERS, A. R. **Reprodução em Bovinos**. 3ed. RJ, Editora Roca, 2006. p. 56 -58; p. 134; p. 184.

DIRKSEN, G.; GRUNDER, H. D.; STOBER M.; **Exame clínico dos Bovinos**. 3ed. Editora Guanabara Koogan S.A., 1993. 402p.

FERNANDES, C. A.C. **Utilização da Ultrassonografia na reprodução de Bovinos**. 2014, disponível em: <http://www.beefpoint.com.br/cadeia-produtiva/dicas-de-sucesso/-utilizacao-da-ultrassonografia-na-reproducao-de-bovinos/>, acesso em 25/08/2014, as 15:35.

FERNANDES, C. A. C. **Cuidados com o diagnóstico e com a fêmeas gestantes**. 2006. Disponível em: <<http://www.beefpoint.com.br>>. Acesso em 25/08/2014, as 17:15.

FERNANDES, C. A. C. **Apostila: Ultrassonografia na Reprodução de bovinos**. Alfenas - MG, 2006. 27p.

GONÇALVES, P. B. D; FIGUEIREDO, J. R.; FREITAS, V. J. F. **Biotécnicas Aplicadas à Reprodução Animal**. 2ª ed, SP, Roca, 2008. p. 17-32.

HAFEZ, E. S. E.; HAFEZ B. **Reprodução Animal**. 7ed. São Paulo: Manole, 2004. p. 399 - 408.

MIES FILHO, A. **Reprodução dos Animais**. 6ed, v.1. Porto Alegre: Sulina, 1987. p. 69; 207-208; 227; 234.

NEVES, J. P.; OLIVEIRA, J. F.; MACIEL, M. N. **Diagnóstico de Gestação em Bovinos**. In: Gonçalves, P. B. D; Figueiredo, J. R.; freitas, V. J. F. **Biotécnicas Aplicadas à Reprodução Animal**. São Paulo: editora Varela, 2001. p. 2-11.

## 6 - ANEXOS

## Manejo Reprodutivo



**Figura 9** - Imagens demonstrando práticas exercidas pelo graduando durante o estágio. Da esquerda para a direita: uso do eletroejaculador para coleta de sêmen; organização dos materiais para análise do sêmen; indução de ciclicidade em novilhas e DG por palpação retal.

## Manejo Sanitário



**Figura 10**- Imagens demonstrando práticas exercidas pelo graduando durante o estágio. Da esquerda para a direita: Administração de vermífugo e vacinação. Fonte: Arquivo pessoal.

## Clínica Cirúrgica



**Figura 11-** Imagens demonstrando práticas exercidas pelo graduando durante o estágio. Da esquerda para a direita: Amputação de dígitos; descorna cirúrgica; orquiectomia em equídeos e enucleação. Fonte: Arquivo pessoal.

## Obstetrícia



**Figura 12-** Imagens demonstrando práticas exercidas pelo graduando durante o estágio. Da esquerda para a direita: redução de prolápio de vagina e parto distócico. Fonte: Arquivo pessoal.