

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
CAMPUS DOIS VIZINHOS  
CURSO DE BACHARELADO EM ZOOTECNIA

EDESON DE SOUZA

**SEXAGEM EMBRIONÁRIA DE OVOS FÉRTEIS COM A TÉCNICA DE  
RADIESTESIA**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

DOIS VIZINHOS  
2021

**EDESON DE SOUZA**

**SEXAGEM EMBRIONÁRIA DE OVOS FÉRTEIS COM A TÉCNICA DE  
RADIESTESIA**

**Embryonic sexing of fertile eggs using the dowsing technique**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação apresentado como requisito para obtenção do título de Bacharel em nome do Curso de Zootecnia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Dois Vizinhos

Orientadora: Prof. Dra. Sabrina Endo Takahashi

**DOIS VIZINHOS**

**2021**



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

EDESON DE SOUZA

**SEXAGEM EMBRIONÁRIA DE OVOS FÉRTEIS COM A TÉCNICA DE  
RADIESTESIA**

Trabalho de Conclusão de Curso de  
graduação apresentado como requisito do  
título de Bacharel em nome do Curso de  
Zootecnia da Universidade Tecnológica  
Federal do Paraná (UTFPR), Campus Dois  
Vizinhos

02 de dezembro de 2021

---

Sabrina Endo Takahashi  
Doutorado em Zootecnia  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

---

Patricia Franchi de Freitas  
Doutorado em Biologia Celular e Molecular  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

---

Bruna Schmitz  
Mestrado em Zootecnia em andamento  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

**DOIS VIZINHOS**

**2021**

*A minha família e minha esposa pelo apoio, força e incentivo e todas as pessoas que contribuíram de alguma forma, dedico.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida.

A minha esposa, Maiara Secco De Souza, pelo companheirismo, compreensão e ajuda nos momentos mais difíceis dessa longa trajetória de estudo, onde sempre esteve ao meu lado nunca desistindo.

Aos meu pais, Zenira e Osmar de Souza pelo amor e apoio incondicional. A minha irmã Juliana de Souza, pelo incentivo e por acreditar na minha capacidade.

A minha professora e orientadora Sabrina Endo Takahashi, pela paciência, confiança e pelo imenso carinho por mim, sempre me incentivando para eu me doar ao máximo as atividades e para me tornar um profissional ético e moral.

A Universidade Tecnológica Federal do Paraná pela oportunidade de adquirir conhecimento ao longo de todo esse tempo, com ótimos e qualificados professores.

A empresa BRF, onde trabalho a 12 anos, que disponibilizou horários para que eu conseguisse trabalhar e estudar.

Por fim, agradeço as todas as pessoas que, direta ou indiretamente, me ajudaram ao longo dessa etapa.

*“A vida é um constante recomeço. Não se dê por derrotado e siga adiante. As pedras que hoje atrapalham sua caminhada amanhã enfeitarão a sua estrada”.*

*(Autor desconhecido).*

## RESUMO

Souza, Edeson de. **Sexagem embrionária de ovos férteis com a técnica de radiestesia**. 2021. 33 f. Trabalho (Conclusão de Curso) – Programa de Graduação em Bacharelado em Zootecnia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2021.

A radiestesia é uma ciência que detecta as radiações dos corpos devido através do poder de intuição e concentração que pode impactar na obtenção de uma resposta direcionada. O objetivo do trabalho é utilizar a técnica radiestésica, com o uso do pêndulo, para verificar a fertilidade e a sexagem embrionária em ovos. Para os experimentos foram utilizados 102 ovos. Com a utilização do pêndulo o avaliador realizou a prospecção para identificar se o ovo era fértil e qual era o sexo do embrião, considerando macho ou fêmea. Ao final da avaliação os ovos foram colocados em uma incubadora automática por 21 dias. Após a eclosão foi realizada a sexagem pelo o método tradicional das penas. Também foram realizadas medidas físicas como peso, diâmetro e comprimento dos ovos, para serem utilizados como comparativo e buscar relações entre machos e fêmeas. Os dados coletados foram submetidos a análise estatística descritiva com a utilização do programa Microsoft Excel. Durante a realização do experimento houve a contaminação de 4 ovos e por esse motivo dos 102 ovos inicialmente relatados, apenas 98 unidades foram consideradas. Os resultados da avaliação de fertilidade dos ovos, apresentaram resultados positivos, onde dos 98 ovos válidos, todos eram férteis e a média de acertos foi de 97,62%. Para a confirmação e comparação da sexagem embrionária foram utilizados apenas 73 pintainhos. Nesta avaliação os resultados encontrados apresentaram-se mais baixos que no teste de fertilidade, com média de 48,40% de assertividade. O peso ao nascimento apresentou diferença entre o sexo dos indivíduos, os machos apresentaram média de 49,21 g e as fêmeas apresentam peso médio de 51,10 g. É possível concluir que o método radiestésico pode ser utilizado para avaliação da fertilidade em ovos, onde através da radiestesia foi possível determinar a fertilidade dos ovos com baixa quantidade de erro por todos os avaliadores. A técnica alternativa para determinar o sexo no período embrionário, necessita de mais estudos, aprimoramento da técnica e preparação dos avaliadores, para garantir exatidão e precisão da técnica e posteriormente avaliar a utilização em nível industrial.

**Palavras-chave:** Avicultura de corte. Pêndulo. Técnicas radiestésicas. Corpo energético.

## ABSTRACT

Souza, Edeson de. **Embryonic sexing of fertile eggs using the dowsing technique**. 2021. 33 f. Work (Course Completion) – Graduate Program in Bachelor of Animal Science, Federal Technological University of Paraná. Dois Vizinhos, 2021.

Dowsing is a science that detects radiation from bodies due to its power of intuition and concentration and can impact on obtaining a targeted response. The objective of the work is to use the radiesthetic technique, with the use of a pendulum, to verify fertility and embryonic sexing in eggs. For the experiments 102 eggs were used and with the use of a pendulum, the evaluator performed the prospection to identify if the egg was fertile and which was the sex of the embryo, considering male or female. At the end of the evaluation, the eggs were placed in an automatic incubator for 21 days. After hatching, sexing was performed using the traditional feather method. Physical measurements such as egg weight, diameter and length were also carried out, to be used as a comparison and to seek relationships between males and females. The collected data were subjected to descriptive statistical analysis using the Microsoft Excel program. During the experiment, 4 eggs were contaminated and for this reason, of the 102 eggs initially reported, only 98 units were considered. The results of the evaluation of fertility of eggs, showed positive results, where of the 98 valid eggs, all were fertile and the average of correct answers was 97.62%. For confirmation and comparison of embryo sexing, only 73 chicks were used. In this evaluation, the results found were lower than in the fertility test, with an average of 48.40% of assertiveness. The birth weight showed a difference between the sex of the individuals, males had an average of 49.21 g and females had an average weight of 51.10 g. It is possible to conclude that the dowsing method can be used to assess fertility in eggs, where through dowsing it was possible to determine the fertility of eggs with a low amount of error by all evaluators. The alternative technique to determine sex in the embryonic period, needs further studies, improvement of the technique and preparation of evaluators, to ensure accuracy and precision of the technique and later evaluate its use at an industrial level.

**Keywords:** Beef poultry farming. Pendulum. Dowsing techniques. Energetic body.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Cadeia produtiva de frango de corte.....	15
Figura 2	Desenho representativo de pêndulos.....	17
Figura 3	Desenho representativo dos movimentos. Representação sem resposta (a), resposta positiva (b), resposta negativa (c).....	18
Figura 4	Momento da realização da radiestesia com pêndulo no ovo.....	20
Figura 5	Desenho esquemático da posição das penas da asa. Representação em macho (A) e fêmea (B).....	21

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Quantidade de acertos e erros por avaliador em número e porcentagem para o parâmetro fertilidade dos ovos avaliados.....	23
Tabela 2	Quantidade de acertos e erros por avaliador em número e porcentagem para o parâmetro sexo dos ovos avaliados.....	25
Tabela 3	Valor médio, desvio padrão (DP), coeficiente de variação (CV), valor mínimo (Vmín), valor máximo (Vmáx), mediana dos parâmetros: Largura total macho (LTM), largura total fêmea (LTF), largura ovo macho (LOM), largura ovo fêmea (LOF), comprimento total macho (CTM), comprimento total fêmea (CTF), comprimento do ovo macho (COM), comprimento ovo fêmea (COF).....	28
Tabela 4	Valor médio, desvio padrão (DP), coeficiente de variação (CV), valor mínimo (Vmín), valor máximo (Vmáx), mediana dos parâmetros: Peso do Ovo macho (POM), peso do ovo fêmea (POF), peso ovo 18 dias macho (P18M), peso ovo 18 dias fêmea (P18F), peso pintainho macho (PPM) e peso pintainho fêmea (PPF).....	29

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Quantidade de acertos e erros por avaliador em número para o parâmetro fertilidade dos ovos avaliados.....	24
Gráfico 2	Quantidade de acertos e erros por avaliador em porcentagem para o parâmetro fertilidade dos ovos avaliados.....	24
Gráfico 3	Quantidade de acertos e erros por avaliador em número para o parâmetro sexo dos ovos avaliados.....	26
Gráfico 4	Quantidade de acertos e erros por avaliador em porcentagem para o parâmetro sexo dos ovos avaliados.....	26

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>2 OBJETIVO</b> .....	<b>13</b>
2.1 OBJETIVO GERAL .....	13
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	13
<b>3 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	<b>14</b>
3.1 AVICULTURA.....	14
3.2 RADIESTESIA.....	16
3.2.1 Pêndulo .....	17
<b>4 MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	<b>19</b>
4.1 LOCAL DE REALIZAÇÃO DOS EXPERIMENTOS .....	19
4.2 CURSO DA TÉCNICA DE RADIESTESIA .....	19
4.3 REALIZAÇÃO DO EXPERIMENTO .....	20
4.4 CONFIRMAÇÃO ATRAVÉS DO MÉTODO TRADICIONAL.....	21
4.5 MEDIDAS FÍSICAS DOS OVOS .....	22
4.6 ANÁLISE DOS DADOS.....	22
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	<b>23</b>
5.1 AVALIAÇÃO DA FERTILIDADE E SEXAGEM DOS OVOS.....	23
5.2 MEDIDAS FÍSICAS DOS OVOS E SEXAGEM .....	27
<b>6 CONCLUSÕES</b> .....	<b>30</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>31</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A avicultura é uma atividade econômica de grande desenvolvimento nas últimas décadas no Brasil, que é considerado um dos maiores produtores e suas exportações chegam aos cinco continentes (COSTA, 2011). Os fatores que permitiram o grande crescimento estão relacionados aos avanços tecnológicos, controle sanitário e aperfeiçoamento de pessoas e técnicas de manejo (RODRIGUES et al., 2015, OLIVEIRA; NAAS, 2012).

De acordo com a Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA) a avicultura é responsável por, aproximadamente, 1,5% do PIB nacional e pela geração de quase 5 milhões de empregos diretos e indiretos, na produção e na indústria. A produção chegou a 13.845 milhões de toneladas de frango e 53.533.542.389 ovos no Brasil (2021).

A radiestesia é uma técnica que detecta as radiações dos corpos, podendo esses serem animais, vegetais e/ou ambientais (SILVEIRA, 2011). É um caminho espiritual que permite buscar respostas dentro de si próprio (MADEIRA, 2012) e poder aplicar essa técnica para as mais diversas finalidades.

Para a realização dessa técnica podem ser utilizados varetas ou pêndulos. O pêndulo é um objeto, caracterizado por um peso suspenso por um fio, que precisa ser neutro de um material não-magnético (MENDONÇA, 1982). O pêndulo se movimenta de acordo com as ondas e vibrações e a forma como se movimenta determina a resposta esperada, caso o movimento seja no sentido horário a resposta é sim e em sentido anti-horário a resposta é não (SILVEIRA, 2011). Porém o pêndulo pode ser convencionado na forma que o radiestesista preferir, com movimentos no sentido horário e anti-horário ou com movimentos na vertical e horizontal, para as respostas positiva e negativa, respectivamente.

O trabalho justifica-se para facilitar o manejo no incubatório, ou seja, os ovos poderão ser incubados separadamente por sexo. Serve também para mostrar que o método de radiestesia é válido e pode ser utilizado para trabalhos na área de produção animal e assim ser transformada em uma técnica conhecida com maior área de abrangência na sociedade. Espera-se que a sexagem embrionária através da técnica radiestésica apresente grande assertividade e possa ser utilizada ou até mesmo substituir os métodos atuais em produção de frango de corte.

## 2 OBJETIVO

### 2.1 OBJETIVO GERAL

Utilizar a técnica de radiestesia, com o pêndulo para verificar se o ovo é fértil ou não e a sexagem embrionária se é macho ou fêmea em ovos oriundos de granjas de matrizes para a avicultura de corte.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Adaptar o método radiestésico para ser utilizado em ovos.
- Realizar prospecção com pêndulo para verificar a fertilidade dos ovos.
- Validar técnica alternativa para determinar sexo ainda no período embrionário.
- Verificar a exatidão da técnica para esse modelo de trabalho.
- Analisar a relação de peso, comprimento e diâmetro do ovo com a sexagem dos indivíduos.

### 3 REVISÃO DA LITERATURA

#### 3.1 AVICULTURA

A avicultura é uma das atividades econômicas que mais vem se desenvolvendo no Brasil, com excelentes índices de produtividade (PESSOA et al., 2013) e resultados crescentes nos âmbitos de qualidade e quantidade nas últimas décadas (VOILA; TRICHES, 2015).

Porém a trajetória e aumento do consumo de carne de frango acompanha a história do Brasil. Tudo iniciou no período da colonização quando os portugueses trouxeram e desembarcaram galinhas como forma de alimentação (ARASHIRO, 1989).

Com o crescimento da população foi necessário buscar por um sistema de criação mais rápido e eficiente. Assim, por volta da década de 1950 deu-se início a cadeia produtiva de frango de corte no Brasil, neste período a produção de aves era considerada como uma atividade agropecuária sem fins econômicos (WATANABE, 2016).

O desenvolvimento da atividade começou com a introdução de novas linhagens como *Leghorn* e *New Hampshire* nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro para substituir raças rústicas que eram comercializadas nas ruas (ROGUIGUES et al., 2014).

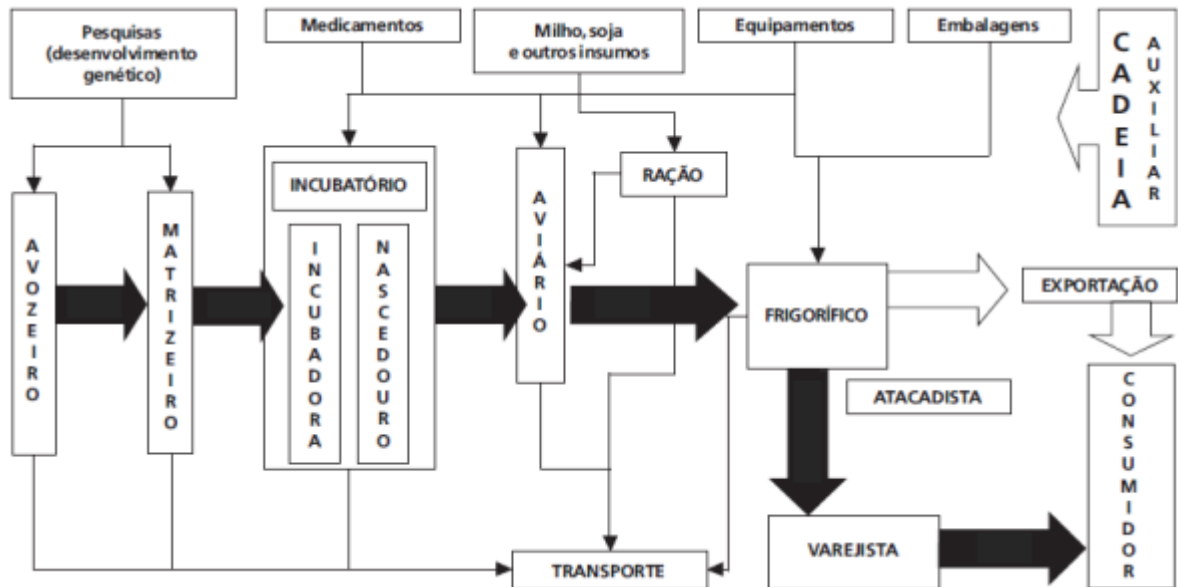
A exemplo do desenvolvimento e melhoria nas condições de produção, em 1930, o frango comercializado vivo pesava em média 1,5 kg e idade de abate de 105 dias, esses índices evoluíram e em 2009 o frango passou a pesar 2,6 kg e abate com 35 dias, possibilitando maior produção e menor período de tempo (PATRICIO et al., 2012).

A avicultura se destaca por apresentar-se de forma dinâmica, no que diz respeito aos avanços tecnológicos e biotecnológico, interdependência de fornecedores de insumos, como milho, soja e material genético (RODRIGUES et al., 2015), controle de condições sanitárias, aperfeiçoamento de pessoas para a área de manejo das aves (OLIVEIRA; NAAS, 2012).

A cadeia produtiva de frango de corte é formada por várias etapas como avozeiro, matrizeiro, incubatório, nascedouro, aviários, frigoríficos, varejistas e consumidores finais. Além desses é necessário auxílio de outras áreas, como

pesquisa e melhoramento genético, medicamentos, cadeia produtiva de milho, soja e outros insumos, laboratório, equipamentos e embalagens (GONÇALVES et al., 2018). As etapas da cadeia produtiva de frango de corte estão representadas na Figura 1.

**Figura 1 – Cadeia produtiva de frango de corte**



Fonte: Paiva et al. (2005).

O Brasil é um dos maiores produtores de carne de frango do mundo e as exportações chegam aos cinco continentes, atendendo aos clientes mais exigentes (COSTA, 2011). Em 2020 foram produzidas 13.845 milhões de toneladas de frango no Brasil, onde o estado com maior representatividade de produção é o Paraná com 35,47% (ABPA, 2021).

A avicultura brasileira apresentou uma expansão acelerada, dando novas oportunidades de crescimento. Porém esse mercado abre oportunidades para modificações no processo produtivo, decorrente de inovações tecnológicas para aumentar a produtividade e a lucratividade (BELUSSO, 2010).

Entre essas oportunidades de inovações é possível citar as terapias holísticas, como, homeopatia, acupuntura, fitoterapia, radiestesia (BOTTECHIA et al., 1998). Estas podem atuar de forma natural, menos agressiva, melhorando os resultados da produção e sem pôr em risco a qualidade de vida os animais (BRACCINI et al., 2019).



### 3.2 RADIESTESIA

A radiestesia é uma ciência que faz referência a fenômenos conhecidos e descreve o invisível (HARTMAN, 2006). É uma técnica que detecta as radiações dos corpos e devido ao poder de intuição e concentração e pode impactar na obtenção de uma resposta direcionada (VIEIRA, 2005; STROUD, 2017).

A técnica sugere uma ciência das radiações e raios, porém não está relacionada com a eletricidade e magnetismo (MENDONÇA, 1982). A palavra deriva do latim que quer dizer “radiação” e do grego “percepção e sensibilidade” (MADEIRA, 2012).

A radiestesia pode ser considerada como um fenômeno de sentir, identificar e perceber ondas de baixa frequência, que são emitidas pelos corpos, tanto animais, pessoas como ambientes (SILVEIRA, 2011). Também pode ser considerada como um caminho espiritual, pois permite que a pessoa busque dentro de si, as respostas para muitas perguntas, sendo considerada como a ciência da percepção além dos cinco sentidos (MADEIRA, 2012).

Na antiguidade a radiestesia já era utilizada e pode ser comprovadas pelos desenhos presentes nas cavernas, onde os homens faziam uso de varetas rudimentares para caça (RODRIGUES, 2000; SILVEIRA, 2011). No Egito Antigo foram encontrados grande quantidade de objetos utilizados na técnica de radiestesia, os pêndulos. (MADEIRA, 2012).

Há relatos dos povos romanos, que utilizavam essa técnica para encontrar água subterrânea, para saquear as tropas inimigas, já que fazem longas jornadas. Na Europa a radiestesia era utilizada para encontrar ouro, prata e pedras preciosas, porém o número de pessoas que estudavam essa técnica era muito pequeno (BLACKBURN, 2010).

Durante muito tempo, foram afirmadas várias teorias sobre a radiestesia, como por exemplo a origem sobrenatural ou demoníaca. Porém, em 1939 com o uso de câmeras fotográficas de velocidade lenta foi possível confirmar que o radiestesista movimentava involuntariamente o pêndulo (SILVEIRA, 2011).

Em estudos realizados por Schang (1968) já se buscava estudar e detectar o sexo de ovos, animais e fetos humanos através da técnica de radiestesia com o

objeto de forquilha. Porém nenhum dos sistemas defendidos resistiu ao controle experimental.

Na atualidade, essa técnica é comumente utilizada para buscar lençóis de água, petróleo e minerais existentes no solo, utilizando como instrumento uma forquilha de madeira (VIEIRA, 2005).

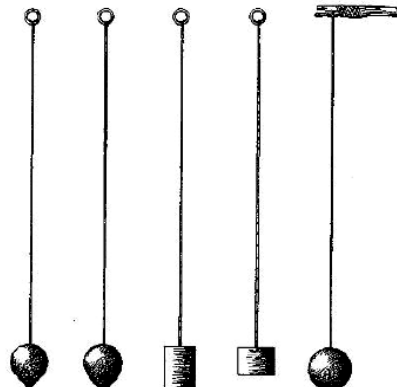
Para a prática da radiestesia é necessário a presença de três componentes, o pêndulo ou forquilha de madeira que representa o instrumento e fortalecimento do campo radiestésico, o objeto de pesquisa e a pessoa capacitada que será a receptora das energias emanadas (SILVEIRA, 2011).

### 3.2.1 Pêndulo

O pêndulo é um objeto da radiestesia terapêutica, caracterizado por um peso suspenso por um fio, que deve ser neutro de material não-magnético (MENDONÇA, 1982). O comprimento do fio pode ter entorno de 9 cm conforme a sensibilidade do operador, o mais aconselhável que seja do comprimento do antebraço (SAEVARIUS, 1978).

O pêndulo não deve ser muito pesado pois pode atrapalhar a movimentação da massa, essa por sua vez pode ser em formato esférico, cúbico ou de pera (SILVEIRA, 2011). Porém aqueles que serão utilizados ao ar livre precisam ser mais pesados (MENDONÇA, 1982). Na Figura 2 estão representados os pêndulos e formatos existentes.

**Figura 2 – Desenho representativo de pêndulos**

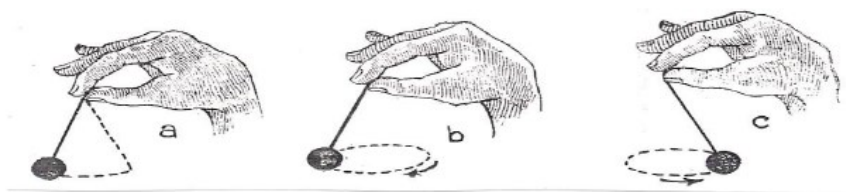


**Fonte: Saevarius (1978).**

Qualquer pessoa pode fazer o uso do pêndulo mediante treinamento, autodisciplina e foco na técnica, onde algumas pessoas demoram mais que outras para aprender (BLACKBURN, 2010).

O pêndulo é percorrido por ondas, vibrações ou radiações que manifesta tipos de movimento ou oscilações (SAEVARIUS, 1978). Quando posicionar o pêndulo sobre o objeto pode haver a situação de movimento em sentido horário como resposta de sim, e em sentido anti-horário como não, conforme apresentado na Figura 3. No entanto, pode-se convencionar o pêndulo de forma diferente (SILVEIRA, 2011), com movimentos verticais para sim e horizontais para não, conforme apresentado na Figura 3.

**Figura 3 – Desenho representativo dos movimentos. Representação sem resposta (a), resposta positiva (b), resposta negativa (c)**



**Fonte: Silveira (2011).**

O movimento do pêndulo pode ser explicado a partir da compreensão de que os sensores magnéticos registram as variações do geocampo e enviam ao cérebro um sinal e ele através de uma ação reflexa neuromuscular promove uma microconcentração das miofibrilas dos dedos gerando o movimento do pêndulo (RODRIGUES, 2000; PEREIRA, 2017).

Atualmente as técnicas de radiestesia, incluindo as que utilizam o pêndulo, são utilizadas em práticas de RH para trabalhar com gestão e contratação de pessoas (VIEIRA, 2005), em trabalhos no cultivo do Cupuaçu, para a escolha de homeopatias, dosagens e frequências de uso (OLIVEIRA, et al., 2011) e em atendimentos clínicos de pequenos animais (PEREIRA, 2017).

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1 LOCAL DE REALIZAÇÃO DOS EXPERIMENTOS

Todo o trabalho foi desenvolvido na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, que está localizada no interior da cidade de Dois Vizinhos, na Estrada para Boa Esperança do Iguaçu, possuindo uma vasta área territorial e de área construída que permite a realização deste experimento.

Foram utilizadas 4 salas de aula para realizar a prospecção de radiestesia nos ovos. Também foi utilizada uma sala do laboratório de Controle Biológico II onde a incubadora estava localizada para realizar a incubação de ovos. Os experimentos foram realizados por 6 avaliadores.

### 4.2 CURSO DA TÉCNICA DE RADIESTESIA

A técnica de radiestesia exige um grande esforço mental do radiestesista e para isso um grupo de avaliadores foi designado pela professora responsável para realizar o curso de radiestesia, onde eles foram treinados para dominar e aperfeiçoar a técnica.

O curso foi realizado por uma terapeuta que há anos vem utilizando este método para descoberta e tratamento de doenças e malefícios, tanto para a saúde física como mental, e até mesmo dando orientações para ter uma vida mais saudável e feliz.

O material utilizado no curso e na avaliação experimental foi o pêndulo, este é um objeto suspenso por um fio, e pode ser feito de vários materiais, o pêndulo que foi utilizado no curso e nos experimentos era de formato cilíndrico e feito de alumínio, suspenso também por um fio de metal.

O pêndulo pode apresentar-se de duas situações, a movimentação em linha reta ou girar isso conforme o técnico domina mais. Quando o pêndulo se movimenta em linha reta ele poderá ir para o sentido horizontal caracterizando a forma da resposta “NÃO” e no sentido vertical a resposta “SIM”. Quando o pêndulo se mover de forma giratória no sentido horário indica “SIM” e no sentido anti-horário indica “NÃO”.

### 4.3 REALIZAÇÃO DO EXPERIMENTO

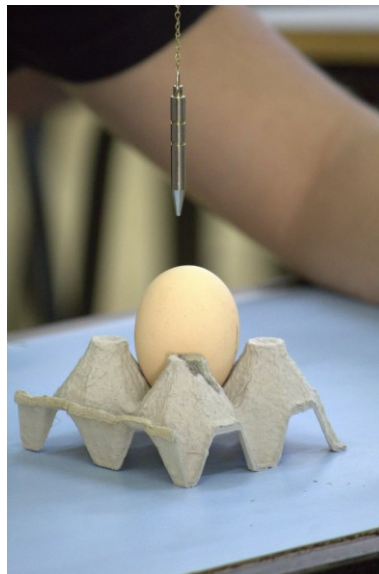
Foram utilizados 102 ovos férteis para a realização deste experimento, eles foram doados por uma empresa avícola local. Foram colocados aproximadamente 25 ovos por sala, onde eles foram acondicionados com mínimo 1 metro de distância um do outro. As salas estavam com as portas e janelas abertas, para manter o arejamento natural.

Os ovos foram identificados com a numeração de 1 a 102, neste momento foi conferido suas medidas físicas e após foram colocados em suportes de papelão para não haver o contato direto com o técnico, e para não sofrer movimentação ou até mesmo queda.

Os avaliadores estavam sem adornos e com os aparelhos eletrônicos desligados para evitar interferências externas. Com a utilização do pêndulo, o técnico realizou a prospecção radiestésica para identificar se o ovo era fértil e qual era o sexo do embrião, considerando macho ou fêmea. Foram feitas as seguintes perguntas: “O ovo é fértil?” e “O embrião é macho?”

Assim o pêndulo correspondia com o movimento de “SIM” ou “NÃO” para cada pergunta. A Figura 4 mostra o ovo disposto no suporte e o avaliador realizando a técnica de radiestesia com pêndulo.

**Figura 4 – Momento da realização da radiestesia com pêndulo no ovo**



**Fonte: Autoria própria (2019).**

Após isso, as respostas foram marcadas em uma ficha padrão. Nenhum dos avaliadores pode consultar os demais colegas, onde cada um fez suas prospecções em todos os ovos.

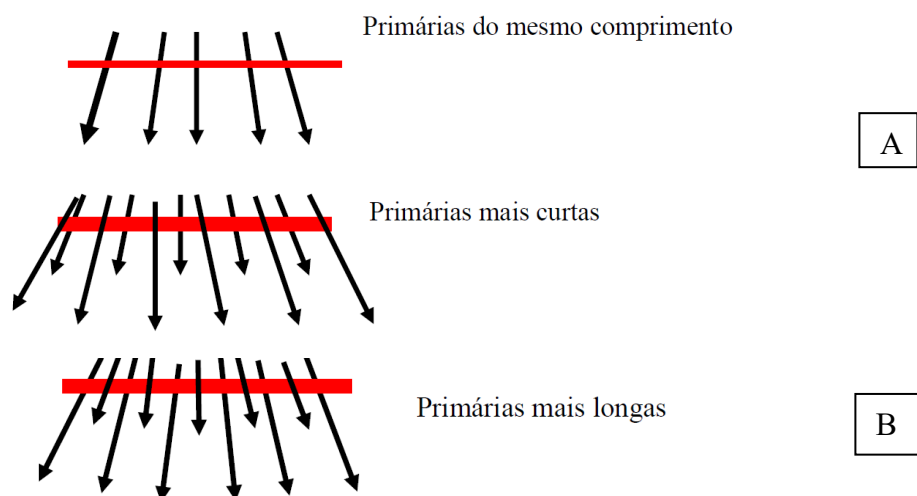
Ao final da avaliação os ovos foram colocados em uma incubadora automática da marca Brood Chocadeira modelo GOLD MASTER 1, instalada no Laboratório de Controle Biológico II por 21 dias, os ovos permaneceram a uma temperatura de 37,5°C e 65% de umidade com viragem automática em intervalos de uma hora.

Aos 18 dias de incubação os ovos foram colocados em redes identificadas, para que no momento da eclosão, os pintainhos estivessem presos na sua identificação e prontos para a confirmação do sexo.

#### 4.4 CONFIRMAÇÃO ATRAVÉS DO MÉTODO TRADICIONAL

Após a eclosão foi realizada a sexagem pelo o método tradicional das penas. Para a técnica de sexagem através das penas, no primeiro dia de nascimento, deve-se segurar a ave de costas para você, olhar de cima e abrir a asa como se fosse abrir um leque. Assim serão observadas duas fileiras de penas na asa, onde uma é a primaria e a outra de cobertura. Essas diferenças podem ser aplicadas em qualquer linhagem, conforme Figura 5 (ATIVIDADE RURAL, 2019).

**Figura 5 – Desenho esquemático da posição das penas da asa. Representação em macho (A) e fêmea (B)**



Fonte: Atividade Rural (2019).

#### 4.5 MEDIDAS FÍSICAS DOS OVOS

Foram realizadas medidas físicas como peso, diâmetro e comprimento dos ovos, para serem utilizados como comparativo e buscar relações entre machos e fêmeas. Para a pesagem foi utilizada uma balança semi-analítica de precisão. O peso do ovo foi avaliado antes da prospecção de radiestesia, no momento da transferência (18 dias) e ao final do experimento (peso dos pintinhos ou dos ovos não eclodidos).

Para mensurar o largura e comprimento dos ovos foi utilizada uma fita métrica e um paquímetro, assim foram considerados largura e comprimento total (utilizando fita métrica) e largura e comprimento (utilizando o paquímetro) essas medidas foram feitas após a numeração dos ovos e antes da prospecção de radiestesia.

#### 4.6 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados coletados foram submetidos a análise estatística descritiva com a utilização do programa Microsoft Excel (2013).

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 AVALIAÇÃO DA FERTILIDADE E SEXAGEM DOS OVOS

Durante a realização do experimento houve a contaminação de 4 ovos, os quais apresentavam numeração 11, 15, 59 e 66. Por esse motivo dos 102 ovos inicialmente relatados, apenas 98 unidades foram considerados.

Os resultados da avaliação de fertilidade dos ovos, apresentaram resultados positivos, sendo que dos 98 ovos válidos nesta avaliação todos eram férteis e foram confirmados com a eclosão dos pintainhos. Os ovos que não eclodiram foram quebrados para observar o estágio de desenvolvimento embrionário e confirmar a fertilidade.

Quando se analisa o parâmetro de fertilidade por avaliador é possível perceber que a porcentagem de acertos se apresentou acima de 95% para todos os profissionais avaliados, o que demonstra capacidade técnica para a realização da avaliação e também que a técnica é válida para identificação de ovos férteis.

Os dados de assertividade para o parâmetro fertilidade estão dispostos na Tabela 1.

**Tabela 1 – Quantidade de acertos e erros por avaliador em número e porcentagem para o parâmetro fertilidade dos ovos avaliados.**

Avaliador	Acertos (n)	Erros (n)	Total (n)	Acertos (%)
A1	97	1	98	98,98
A2	94	4	98	95,92
A3	96	2	98	97,96
A4	94	4	98	95,92
A5	95	3	98	96,94
A6	98	0	98	100,00
Média	96	2	98	97,62

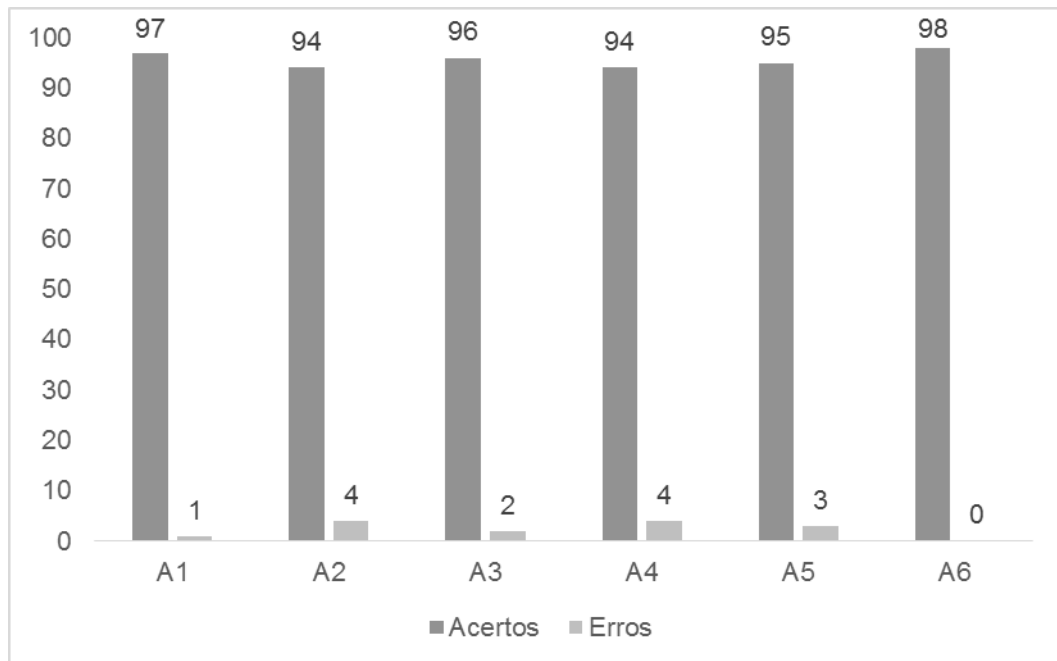
**Fonte: Autoria própria (2021).**

De acordo com os Gráficos 1 e 2 é possível perceber que houve um avaliador (A6) que possuiu 100% de assertividade, ou seja, conseguiu identificar a fertilidade nos 98 ovos avaliados. Na sequência o avaliador (A1) teve maior quantidade de acertos, 97 ovos identificados como férteis, ou seja 98,98% de assertividade. Os avaliadores (A3 e A5) apresentaram 97,96% e 96,94% de acertos respectivamente.



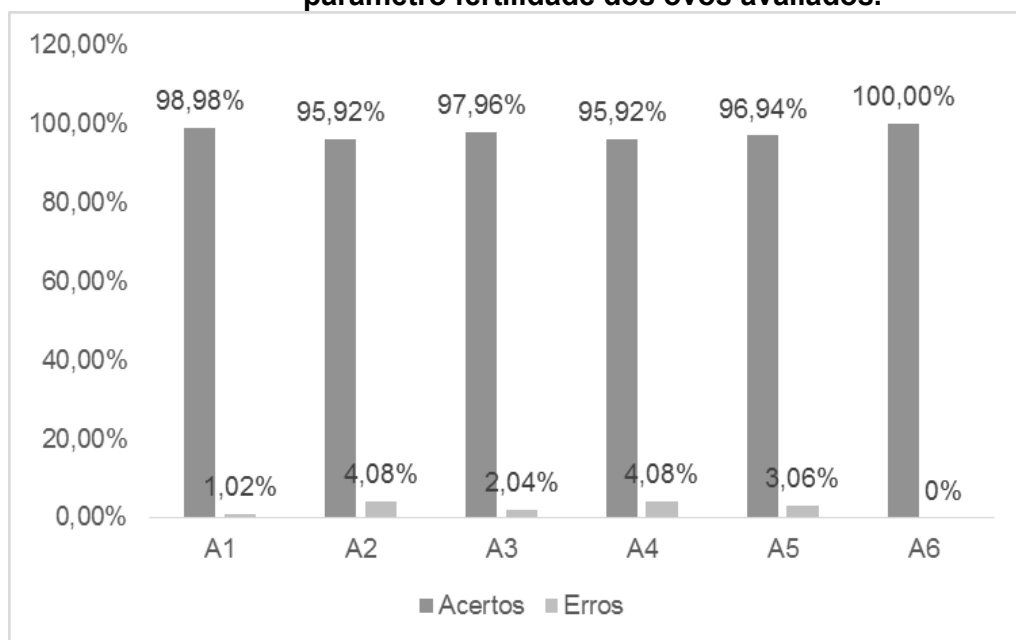
Os Avaliadores (A2 e A4) tiveram o menor número de acertos e consequentemente a maior quantidade de erros na avaliação realizada, com 94 acertos e 4 erros cada um.

**Gráfico 1 - Quantidade de acertos e erros por avaliador em número para o parâmetro fertilidade dos ovos avaliados.**



Fonte: Autoria própria (2021).

**Gráfico 2 - Quantidade de acertos e erros por avaliador em porcentagem para o parâmetro fertilidade dos ovos avaliados.**



Fonte: Autoria própria (2021).

A avaliação da sexagem embrionária foi confirmada pela sexagem tradicional das penas, é possível perceber que os resultados encontrados são considerados medianos.

Dos 102 ovos inicialmente avaliados, em 29 não foi possível realizar a sexagem confirmatória devido aos ovos não eclodirem e ainda encontrar-se em estágios embrionários. No total foi confirmada e comparada a sexagem de 73 pintainhos.

Nesta avaliação os resultados encontrados apresentaram-se mais baixos que no teste de fertilidade, porém são promissores, em média os avaliadores acertaram a sexagem de 35 ovos e erraram a sexagem de 38 ovos, o que representa uma média de 48,40% de assertividade.

Os dados de acertos e erros relacionados a sexagem por avaliador estão apresentados na Tabela 2.

**Tabela 2 – Quantidade de acertos e erros por avaliador em número e porcentagem para o parâmetro sexo dos ovos avaliados.**

Avaliador	Acertos (n)	Erros (n)	Total (n)	Acertos (%)
A1	35	38	73	47,95
A2	41	32	73	56,16
A3	31	42	73	42,46
A4	33	40	73	45,20
A5	31	42	73	42,46
A6	41	32	73	56,16
Média	35	38	73	48,40

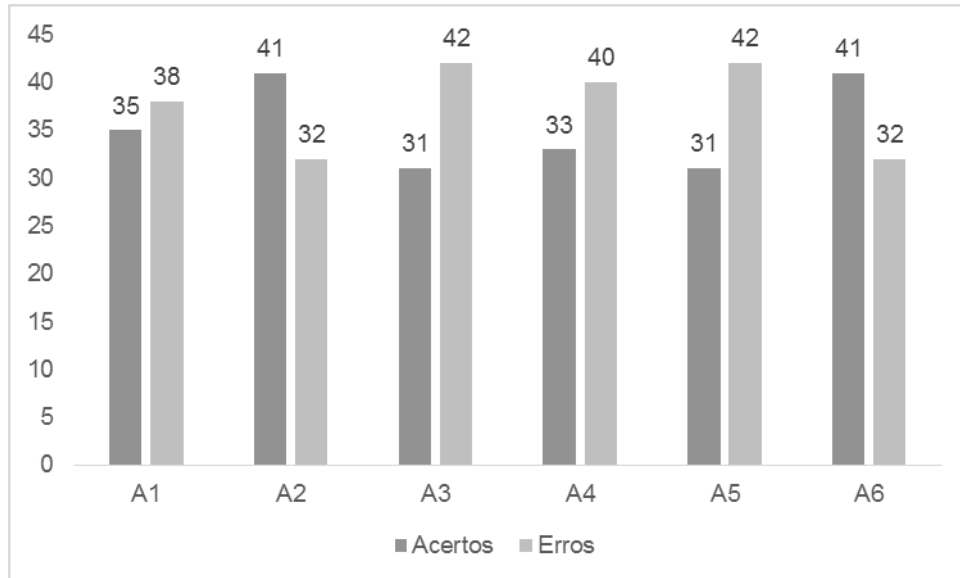
**Fonte: Autoria própria (2021).**

De acordo com os Gráficos 3 e 4 é possível verificar que os avaliadores (A2 e A6) possuíram maior porcentagem de acertos com 56,16% cada, ou seja, tiveram 41 acertos e 32 erros. Os avaliadores (A1 e A4) tiveram resultados intermediários, com 35 e 33 acertos respectivamente. Por fim, os avaliadores (A3 e A5) obtiveram menor quantidade de acertos com 42,46% cada, em números isso representa 31 acertos e 42 erros cada um.

Todos os avaliadores obtiveram resultados semelhantes nos dois testes (fertilidade e sexagem), os resultados encontram-se próximos a média. Os resultados desse trabalho divergem do trabalho realizado por Souza e Hellman

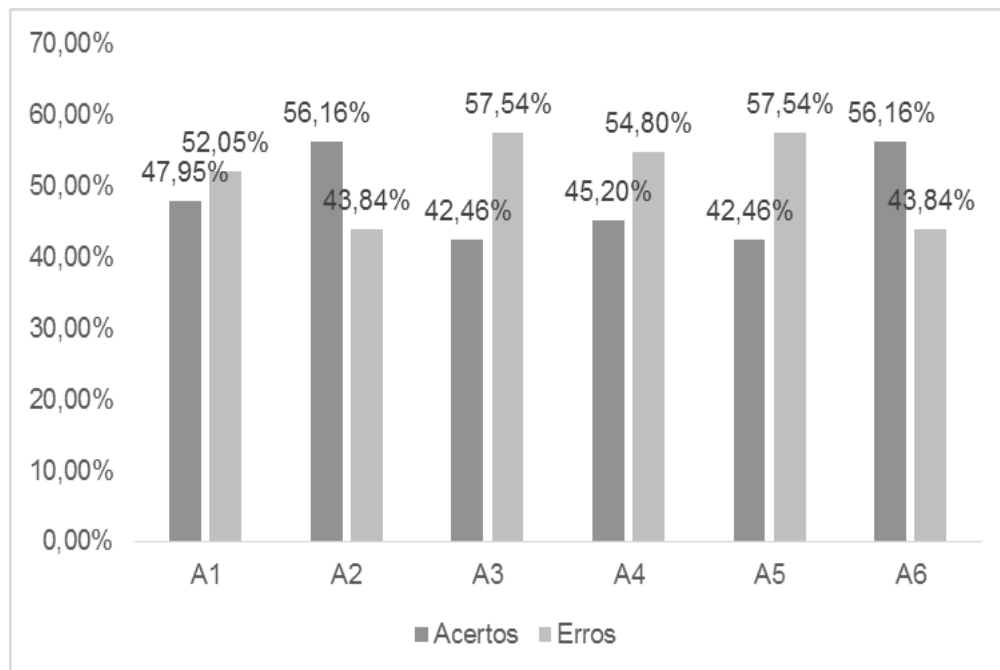
(2011) onde através da aplicação de radiestesia pendular para avaliação dos chakras, os 20 avaliadores não apresentaram resultados iguais.

**Gráfico 3 – Quantidade de acertos e erros por avaliador em número para o parâmetro sexo dos ovos avaliados.**



Fonte: Autoria própria (2021).

**Gráfico 4 – Quantidade de acertos e erros por avaliador em porcentagem para o parâmetro sexo dos ovos avaliados.**



Fonte: Autoria própria (2021).

A radiestesia é uma prática que está ao alcance de qualquer pessoa, desde que ela tenha o espírito aberto e não tenha preconceito com a técnica (STROUD, 2017). O pêndulo é um instrumento amplificador das respostas que estão na mente inconsciente e a resposta depende da sintonia do operador e o movimento vibratório do objeto de pesquisa (SILVEIRA, 2011).

De acordo com Aresi (1982) mais de 70% da população possui capacidade para a realização da radiestesia, mesmo que estas não sejam sensíveis. Porém para o pesquisador Gerber (2009) a precisão da técnica de radiestesia está completamente relacionada a sensibilidade do executante e as avaliações são aprimoradas conforme a experiência e a repetição.

Para Leadbeater (2000) a realização dos experimentos com prospecção de radiestesia é necessário que os avaliadores estejam com os chakras equilibrados. Os chakras são centros energéticos distribuídos pelo corpo que possuem como funções de revigorar o corpo astral e o corpo físico e também transmitir energia entre cada nível astral (MILLER, 2015).

Em trabalho realizado por Gerhards (2020) em que foi realizada prospecção de radiestesia em ovos para a produção de matrizes a quantidade de acertos entre os seis avaliadores foi de 189 para um total de 600 ovos avaliados, ou seja, isso representa 31,5% de assertividade.

Além disso, para a detecção de sexo durante a vida intrafetal é necessário realizar mais estudos relacionados a fatores que podem influenciar ou modificar as detecções, de forma direta ou indiretamente, como o sangue, urina e hormônios (SCHANG, 1968).

## 5.2 MEDIDAS FÍSICAS DOS OVOS E SEXAGEM

Os dados de medida dos ovos estão na Tabela 3. A largura total dos ovos avaliados posteriormente como machos apresentou média de 15,06 cm e a largura de 4,20 cm. A largura total dos ovos avaliados posteriormente como fêmeas, apresentou média de 15,02 cm e a largura de 4,14 cm.

O comprimento total dos ovos avaliados posteriormente como machos apresentou média de 17,25 cm e comprimento de 5,55 cm. Para o comprimento total dos ovos avaliados posteriormente como fêmeas apresentou média de 17,24 cm e comprimento de 5,57 cm.

**Tabela 3 – Valor médio, desvio padrão (DP), coeficiente de variação (CV), valor mínimo (Vmín), valor máximo (Vmáx), mediana dos parâmetros: Largura total macho (LTM), largura total fêmea (LTF), largura macho (LOM), largura fêmea (LOF), comprimento total macho (CTM), comprimento total fêmea (CTF), comprimento macho (COM), comprimento fêmea (COF).**

Avaliação	Média (cm)	DP (n)	CV (%)	Vmín (cm)	Vmáx (cm)	Mediana (cm)	
LTM	15,06	0,39	2,56	14,20	15,90	15,10	
LTF	15,02	0,39	2,62	14,20	15,80	15,00	
LOM	4,20	0,30	7,06	3,90	5,90	4,20	
Medidas dos ovos	LOF	4,14	0,12	2,91	3,90	4,40	4,20
	CTM	17,28	0,44	2,53	16,50	18,20	17,25
	CTF	17,24	0,42	2,44	16,20	18,00	17,30
	COM	5,55	0,20	3,70	5,10	6,00	5,50
	COF	5,57	0,20	3,57	5,20	6,00	5,60

**Fonte: Autoria própria (2021).**

Os dados de peso são encontrados na Tabela 4. As avaliações foram realizadas em três dias: no dia da prospecção de radiestesia nos ovos, nos ovos incubados por 18 dias e após a eclosão dos ovos. Através dos dados é possível verificar que o peso dos ovos classificados posteriormente como macho apresentaram média de 64,37 g, com resultados oscilando de 54,62 g e 75,45 g. Ao realizar a comparação do peso dos ovos posteriormente avaliados como fêmeas encontramos uma média de 64,12 g, valor mínimo de 55,06 g e valor máximo de 75,45 g.

Para a avaliação do peso dos ovos com 18 dias, é possível verificar que também não houve diferença entre os indivíduos machos e fêmeas, onde os resultados médios encontrados foram de 59,74 e 59,61 g respectivamente. O peso ao nascimento apresentou diferença entre o sexo dos indivíduos, os machos apresentaram média de 49,21 g e as fêmeas apresentam peso médio de 51,10 g.

A qualidade dos pintainhos é muito importante na cadeia produtiva, pois está diretamente relacionada ao desempenho produtivo do frango e influência no abate das aves (DECUYPERE; TONA; BRUGGEMAN, 2001), Segundo Wilson (1991) os pintos mais pesados ao nascimento resultaram em frangos mais pesados ao abate.

**Tabela 4 – Valor médio, desvio padrão (DP), coeficiente de variação (CV), valor mínimo (Vmín), valor máximo (Vmáx), mediana dos parâmetros: Peso do Ovo macho (POM), peso do ovo fêmea (POF), peso ovo 18 dias macho (P18M), peso ovo 18 dias fêmea (P18F), peso pintainho macho (PPM) e peso pintainho fêmea (PPF).**

Avaliação		Média (g)	DP (n)	CV (%)	Vmín (g)	Vmáx (g)	Mediana (g)
O dias	POM	64,37	4,86	7,55	54,62	75,45	63,86
	POF	64,12	4,28	6,68	55,06	70,91	64,47
18 dias	P18M	59,74	4,63	7,76	52,00	71,00	59,00
	P18F	59,61	4,06	6,80	51,00	67,00	59,00
Nascimento	PPM	49,21	8,03	16,31	38,00	68,00	47,50
	PPF	51,10	7,07	13,84	38,00	65,00	50,00

**Fonte: Autoria própria (2021).**

Assim é possível perceber que o peso dos ovos não influenciou o peso ao nascimento, pois não houve diferença significativa entre o peso no dia da prospecção e peso com 18 dias de incubação que possam ter influenciado a diferença do peso dos pintainhos ao nascimento.

Assim, não foi possível determinar uma relação entre indivíduos machos e fêmeas e as medidas físicas avaliadas. Para os estudiosos Rocha et al., (2008) o desempenho das aves e o rendimento no abate não são influenciados pela classificação e peso dos ovos durante as etapas iniciais no incubatório.

Em trabalho realizado por Gimenez et al., (2008) durante a avaliação de ovos leves, o peso corporal em gramas de pintos recém-eclodidos do sexo macho teve média 39,7 g e fêmea de 42,2 g enquanto para ovos pesados os machos apresentaram 50,1 g e as fêmeas tiveram 48,1 g.

## 6 CONCLUSÕES

O método radiestésico pode ser utilizado para avaliação da fertilidade em ovos, pois através da radiestesia foi possível determinar a fertilidade dos ovos com baixa quantidade de erro por todos os avaliadores. A técnica pode ser utilizada em incubatório para garantir a utilização de 100% de ovos férteis.

A técnica alternativa para determinar o sexo no período embrionário, necessita de mais estudos, aprimoramento da técnica e preparação dos avaliadores, para garantir exatidão e precisão da técnica em novos testes e posteriormente avaliar a utilização em nível industrial.

Não foi possível relacionar o peso dos ovos com o peso dos pintainhos no nascimento e não houve influência das medidas físicas (peso, comprimento e largura) na determinação do sexo dos indivíduos.

## REFERÊNCIAS

- ARASHIRO, O. **A história da avicultura do Brasil**. São Paulo: Ed. Gessulli, 1989
- ARESI, A. **Radiestesia hidromineral e medicinal**. São Paulo: Mens Sana, 1982.
- ABPA. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL. **Relatório anual**. 2021. Disponível em: < [https://abpa-br.org/wp-content/uploads/2021/04/ABPA\\_Relatorio\\_Anuual\\_2021\\_web.pdf](https://abpa-br.org/wp-content/uploads/2021/04/ABPA_Relatorio_Anuual_2021_web.pdf)>. Acesso em 24 de out. 2021.
- ATIVIDADE RURAL. **Critérios para sexagem de aves através das penas no primeiro dia de nascimento**. 2019. Disponível em: <<http://atividaderural.com.br/index.php>>. Acesso em: 01 mai. 2019.
- BELUSSO, D. A evolução da avicultura industrial brasileira e seus efeitos territoriais. **Revista percurso**. Maringá, v. 2, n.1, p.25-51, 2010.
- BLACKBURN, G. **A ciência e a Arte do Pêndulo**. São Paulo: Editora Pensamento. 2010.
- BOTTECCHIA, R. J.; FEIDEN, A.; ALMEIDA, D. L.; AQUINO, A. M.; LIGNON, G. B.; RIBEIRO, R. L. D.; CARVALHO, S. R. Desempenho de animais em sistema de produção agroecológica. In: ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 3, Florianópolis, 1998. **Anais...**Florianópolis: SBSP, 1998. 17 p.
- BRACCINI, G. L.; CASETTA, J.; SILVA, S. C. C.; CARNIATTO, C. H. O.; SANTOS, V. D. R.; COSTA, V. F. Aplicação da homeopatia na produção animal. **Revista Valore**, Volta Redonda, v. 4, p. 310-323, 2019.
- COSTA, S. **A saga da avicultura brasileira: como o Brasil se tornou o maior exportador mundial de carne de frango**. São Paulo: UBABEF, 2011.
- DECUYPERE, E.; TONA, K.; BRUGGEMAN, F. The day-old chick: a crucial hinge between breeders and broilers. **World's Poultry Science Journal**, v.57, p.127-138, 2001.
- GERBER, R. **Medicina vibracional: Uma Medicina para o Futuro**. 15ª. ed. São Paulo: Ed. Cultirx, 2009.
- GERHARDS, S. J. **Diagnóstico radiestésico em ovos de matrizes semi pesadas**. Trabalho de conclusão de curso. 2020. 32 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia), Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2020.
- GIMENEZ, A. C.; RICCARDI, R. R.; MALHEIROS, E. B.; BOLETI, I. C. Influência do sexo e peso dos ovos sobre a altura dos vilos e profundidade das criptas do intestino delgado de embriões e pintos de corte. **Ciência Animal Brasileira**, v. 9, n. 3, p. 608-616, 2008.



GONÇALVES, L. F.; MARQUES, J. F. C.; FURQUIM, M. G. D.; SOUSA JUNIOR, J. C.; SALVIANO, P. A. P. Avicultura agroecológica: estratégia de diferenciação e agregação de valor para o produtor familiar. **Cadernos de Agroecologia**, v. 13, n. 2, p. 1-9, 2018.

HARTMAN, J. E. **Radiônica e radiestesia: manual de trabalho com padrões de energia**. São Paulo: Pensamento, 2006. 168 p.

LEADBEATER, C. W. Os Chakras: Os centros magnéticos vitais do ser humano. 1ª ed. São Paulo: Ed. Pensamento, 2000.

MADEIRA, M. L. R. **Utilizando a radiestesia**. São Paulo: Clube de Autores, p. 118, 2012.

MENDONÇA, S. **A arte de curar pela radiestesia**. São Paulo: Editora Pensamento, p. 100, 1982.

MILLER, J. P. **O livro dos chakras, da energia e dos corpos sutis**: uma nova visão das tradições antigas e modernas sobre os nossos centros de energia. São Paulo: Pensamento, 2015.

OLIVEIRA, D. R. M. S.; NAAS, I. A. Issues of sustainability on the Brazilian broiler meat production chain. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ADVANCES IN PRODUCTION MANAGEMENT SYSTEMS, 2012, Rhodes. **Anais...Competitive Manufacturing for Innovative Products and Services: proceedings**, Greece: International Federation for Information Processing, 2012.

OLIVEIRA, H.J. et al. Diagnóstico radiestésico e uso da homeopatia em área de cultivo de Cupuaçu. **Cadernos de Agroecologia**. [S.l.], v. 6, n.2, 2011.

PAIVA, J. C.; BUENO, M. P.; SAUER, L.; SPROESSER, R. L. Evolução da gestão da qualidade segundo o programa nacional de sanidade avícola. **Revista Avicultura Industrial**, n. 10, ed. 1138, 2005.

PATRICIO, I.S., et al. Overview on the performance of Brazilian broilers (1990 to 2009). **Revista Brasileira de Ciências Avícola**. [S.l.], v. 4, n. 4, p. 233-238, 2012.

PEREIRA, A.L. **Avaliação do uso da radiestesia como ferramenta de diagnóstico na clínica de pequenos animais**. 2017. 47 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação de Medicina Veterinária) – Centro de Ciências Agrárias Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Bahia, 2017.

PESSOA, G. T.; SOUSA, G. V.; FERRAZ, M. S.; FEITOSA, M. L. T.; SAMPAIO, A. M. Estratégias inovadoras no manejo de frangos de corte em avicultura industrial: fases pré-inicial, inicial, engorda e final. **Revista Pubvet**, Londrina, v. 7, n. 12, p. 1002-1136, 2013.

ROCHA, J. S. R.; LARA, L. J. C.; BAIÃO, N. C.; CANÇADO, S. V.; TRIGINELLI, M. V.; LEITE, J. F. C. Efeito da classificação dos ovos sobre a uniformidade, o

desempenho e o rendimento de abate de frangos de corte. **Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.**, v.60, n.5, p.1181-1187, 2008.

RODRIGUES, A. **Radiestesia clássica e cabalística**. 1ª ed., São Paulo: Editora Fábrika de Letras, 2000.

RODRIGUES, W.O.P. et al. Evolução da avicultura de corte no Brasil. **Enciclopédia Biosfera**. Goiânia, v. 10, n.18, p. 1666, 2014.

RODRIGUES, W.O.P., et al. Cadeia produtiva do frango de corte de Mato Grosso do Sul: uma análise de conduta de mercado. **Organizações Rurais & Agroindustriais**. Lavras, v. 17, n.1, p. 137-147, 2015.

SCHANG, P. J. **Experiencia con radiestesia**. BIBLIOTECA DE LA ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA. Buenos Aires – Arenales, 1968. 29 p.

SILVEIRA, J.C.D. **Caderno de Radiestesia**: Instruções práticas sobre investigação dos efeitos das ondas de baixa frequência na saúde dos seres vivos e nos ambientes rurais. 1ª ed. Minas Gerais: Universidade Federal de Viçosa, 2011.

SOUZA, B.; HELLMANN, F. Análise do uso da radiestesia pendular como método avaliativo dos chakras na terapêutica naturoológica. **Cadernos Acadêmicos**, Tubarão, v. 3, n.1, pg 57-70, 2011.

STROUD, B. **Radiestesia: Cómo buscar agua, minerales o incluso gente desaparecida con un sencillo instrumento**. Robinbook, 2017. 136 p.

VIEIRA, E.H. **Práticas alternativas em gestão de pessoas: astrologia, feng shui, grafologia, numerologia, radiestesia, shiatsu. Ficção ou novas abordagens em administração?** 2005. 226 f. Tese (Doutorado em Administração de Empresas) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2005.

VOILA, M.; TRICHES, D. A cadeia de carne de frango: uma análise dos mercados brasileiro e mundial de 2002 a 2012. **Revista Teoria e Evidência Econômica**, Passo Fundo, v.21, n.44, p.126-148, 2015.

WATANABE, G.E. **O desenvolvimento da avicultura no Brasil e as tendências para os próximos anos**. 2016. 48 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gestão do Agronegócio) – Departamento de Economia Rural e Extensão da Universidade Federal do Paraná. Paraná, 2016.

WILSON, H. R. Interrelationships of egg size, chick size, posthatching growth and hatchability. **World's Poult. Sci. J.**, v.47, p.5-20, 1991.