



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA**

**PATRÍCIA OLIVEIRA DE FREITAS**

**DESEMPENHO PRODUTIVO DE TRÊS DIFERENTES RAÇAS DE POEDEIRAS  
DURANTE O PRIMEIRO CICLO DE POSTURA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE ZOOTECNIA**

**Dom Pedrito  
2012**

**PATRÍCIA OLIVEIRA DE FREITAS**

**DESEMPENHO PRODUTIVO DE TRÊS DIFERENTES RAÇAS DE POEDEIRAS  
DURANTE O PRIMEIRO CICLO DE POSTURA**

Trabalho de Conclusão de Curso em Zootecnia da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Orientadora: Dra. Lilian Kratz Vogt

Co-orientador: Dr. Paulo Rodinei Soares  
Lopes

**Dom Pedrito  
2012**

F866d Freitas, Patrícia Oliveira de

Desempenho produtivo de três diferentes raças de poedeiras durante o primeiro ciclo de postura / Patrícia Oliveira de Freitas ; orientadora Profa. Dra. Lilian Kratz Vogt. – Dom Pedrito : UNIPAMPA, Curso de Zootecnia, 2012.

1. Avicultura 2. Ovo 3. Potencial genético I. Título  
CDD 636.5

**PATRÍCIA OLIVEIRA DE FREITAS**

**DESEMPENHO PRODUTIVO DE TRÊS DIFERENTES RAÇAS DE POEDEIRAS  
DURANTE O PRIMEIRO CICLO DE POSTURA**

Trabalho de Conclusão de Curso em Zootecnia da Universidade Federal do Pampa, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia.

Área de Concentração: Ciências Agrárias

Trabalho de conclusão de curso defendido e aprovado em: 10/07/2012  
Banca Examinadora:

---

Prof.<sup>a</sup>. Dra. Mylene Müller  
Campus Dom Pedrito – UNIPAMPA

---

Prof. Dr. Paulo Rodinei Soares Lopes  
Co-orientador  
Campus Dom Pedrito – UNIPAMPA

---

Prof. Dr. Eduardo Brum Schwengber  
Campus Dom Pedrito – UNIPAMPA

### **Dedicatória**

Dedico este trabalho aos meus pais, Ari e Dione Regina, que ao longo desses anos me incentivaram e me apoiaram em todos os momentos e aos meus queridos e amáveis avós Dinarte (*in memoriam*) e Maria Julita. Dedico também a minha irmã Karina. Obrigado por estarem ao meu lado.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço...

Primeiramente à Deus pela força e fé que transmitiu à mim durante todo o percurso até chegar a esta etapa.

A Profa. Lilian por ter conseguido local para experimento, pela orientação durante essa etapa acadêmica.

Ao Prof. Paulo sem palavras pelo grande auxílio nas horas em que mais precisei.

Ao Prof. Eduardo pelo auxílio nas estatísticas.

A Profa. Mylene por todo apoio, pela participação no grupo GenPrum e aos colegas pela integração no grupo.

A minha família pelo apoio e acreditar na minha dedicação.

Ao meu namorado Michel, pelo apoio em todos os momentos, pela paciência e carinho que me deu força nesta reta final.

Ao pessoal do LAVIC-UFSM por acolher-me mais uma vez e pela oportunidade para realizar o meu experimento, e a colega Cristiane, que esteve ao meu lado, me ajudando para que esse trabalho se concretizasse.

As amigas que fiz durante a caminhada desses cinco anos e me apoiaram para que esse sonho se realizasse.

A todos, muito obrigado.

Aprendi que a vida nos mostra vários caminhos, para seguirmos qualquer um temos que ter perseverança para alcançar nossos objetivos.

Patrícia Oliveira de Freitas

## RESUMO

O presente trabalho teve como principal objetivo avaliar o desempenho zootécnico de poedeiras das raças Plymouth Rock White (PRW), Plymouth Rock Barred (PRB) e Rhodes Island Red (RIR), durante o primeiro ciclo de postura. O estudo foi realizado no Laboratório de Avicultura (LAVIC), do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria, no período de março a maio de 2012. As aves foram alojadas em um aviário experimental para postura a partir da 18<sup>a</sup> semana de idade, tendo as mesmas condições de manejo e alimentação durante o período avaliado da 19<sup>a</sup> a 28<sup>a</sup> semanas de idade, sendo alojadas três frangas por gaiola, uma por cela. Foram utilizadas no experimento 499 frangas das três raças (216 PRB, 187 PRW e 96 RIR). Os parâmetros avaliados foram produção de ovos, peso dos ovos e peso corporal. Os ovos foram coletados diariamente, quatro vezes ao dia, para avaliação da produção de ovos, e o peso dos ovos e das aves foram coletados semanalmente. Os resultados obtidos nesse experimento demonstraram que a produção de ovos, peso do ovo para as raças obtiveram efeito significativo ( $P < 0,01$ ) e para o peso corporal houve alta diferença significativa ( $P < 0,01$ ). A raça Rhodes Island Red obteve maior produção de ovos, a raça Plymouth Rock White apresentou o maior peso de ovo e a raça Plymouth Rock Barrada apresentou o maior peso da ave. Pois, a raça Rhodes Island Red apresentou a maior produção de ovos e menor peso corporal, mostrando que seu desempenho foi superior as demais raças, com isso é uma poedeira que apresenta maior produtividade e menor custos de produção, devido ao menor consumo de ração durante sua vida de postura. Por fim, destaca-se que estudos desta natureza tende a ajudar os empreendedores na escolha de raças com bom desempenho e venha a maximizar a produção e minimizar os custos. Sugere-se que estudos destes sigam em andamento, porque a poucas pesquisas em desempenho e produtividade relacionando com potencial genético.

**Palavras-chave:** Avicultura, Ovo, Potencial genético.



## ABSTRACT

This study aimed to evaluate the production performance of laying hens of White Plymouth Rock breeds (PRW), Barred Plymouth Rock (PRB) and Red Rhodes Island (RIR), during the first production cycle. The study was conducted at the Laboratory of Poultry (LAVIC), Department of Animal Science, Federal University of Santa Maria, in the period from March to May 2012. The birds were housed in an aviary experimental approach from the 18th week of age, having the same management and feeding conditions during the study period of 19 ° to 28 ° weeks of age, pullets housed three per cage, for a cell. There were used 499 chickens of three breeds (PRB 216, 187 and 96 RIR PRW). The parameters were egg production, egg weight and body weight. Eggs were collected daily, four times a day, for evaluation of egg production and egg weight and the birds were collected weekly. The results of this study showed that egg production, egg weight for the breed had a significant effect ( $P < 0.01$ ) and body weight was high significant difference ( $P < 0.01$ ). It is concluded from this work that there was significant difference ( $P < 0.05$ ) for the races during the experimental period. The Rhodes Island Red breed increased the production of eggs, race White Plymouth Rock had the highest egg weight and race Barred Plymouth Rock had the highest weight of the bird. For Rhodes Island Red breed had the highest egg production and lower body weight, showing that its performance was superior to other races, it is with a hen that has higher productivity and lower production costs due to lower consumption of breed for your life posture. Finally, we emphasize that studies of this nature tends to help entrepreneurs in the choice of breeds with good performance and will maximize production and minimize costs. It is suggested that these studies follow in progress, because little research on performance and productivity relating to genetic potential.

**Keywords:** Poultry, Egg, Genetic potential.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Resultados dos valores médios para produção de ovos durante o período experimental entre diferentes raças.....	15
Figura 2 – Resultados dos valores médios para peso dos ovos durante período experimental entre diferentes raças.....	16
Figura 3 – Resultados dos valores médios para peso da aves durante o período experimental entre diferentes raças.....	17

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1- Composição da ração de pré-postura.....	13
Tabela 2- Composição da ração de postura I.....	13

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2. MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	12
<b>3. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	14
<b>3.1. Produção de ovos</b> .....	14
<b>3.2. Peso dos ovos</b> .....	15
<b>3.3. Peso das aves</b> .....	16
<b>4. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	17
<b>5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	18

## 1. INTRODUÇÃO

A produção avícola brasileira vem apresentando um crescimento acelerado nas últimas décadas, principalmente devido aos avanços genéticos, nutricionais e de manejo. O desempenho de poedeiras comerciais é uma das áreas de destaque do Brasil, que está entre os maiores produtores mundiais de ovos, sendo, o sétimo produtor mundial de ovos, com uma produção anual de 28.851.931.851 bilhões de ovos em 2010. Neste seguimento destaca-se a região Sudeste, que produz 52,93% do total de ovos comercializados no país. A região Sul é a segunda maior produtora com uma produção equivalente a 17,31% do total produzido, sendo o estado do Rio Grande do Sul o quarto maior produtor do país. O consumo anual per capita foi de 148,85 unidades em 2010, já em 2011 atingiu 162,5 unidades, aumento de 9,2%, sinalizando um grande potencial de crescimento de demanda no mercado interno. Em relação, ao destino da produção brasileira em 2010 foram 98% para consumo interno e 2% para exportações (UBA, 2010/2011).

Atualmente há preocupação com crescimento da população mundial, se os alimentos e produtos de origem animal, especialmente o ovo, serão suficientes em quantidade para atender a demanda crescente. Diante disto, deve-se buscar aumentar a produtividade animal, pois os produtores precisam estar prontos para atender as exigências e demandas do mercado consumidor.

Apesar dos novos modelos de produção contarem com a utilização de aditivos alimentares, entre outras tecnologias, eles somente podem oferecer resultados sob algumas condições de ambientes deficientes e nunca substituirão a interação genética-ambiente, que pode resultar em máxima eficiência de produção (BRUM, 2005). As alterações nos índices zootécnicos, nas aves de postura, têm como base o melhoramento genético, sendo, este um dos mais expressivos na evolução das explorações zootécnicas.

Sendo assim, segundo Oliveira et al. (2006) *apud* Medeiros (2010), um dos grandes méritos da avicultura atual está relacionado ao melhoramento genético das aves de postura, que tem proporcionado altas produções às linhagens, sendo estas melhoradas geneticamente para produzir o máximo de ovos a um custo mínimo. A melhoria da produtividade das aves é de fundamental importância na avicultura para obtenção de resultados econômicos favoráveis, portanto, qualquer fator que melhore o desempenho das aves deve merecer destaque entre os pesquisadores.

Conforme Cardellino e Rovira (1987) *apud* Vayego (2007), o objetivo do melhoramento genético é obter uma população com um genótipo superior para uma combinação de características de importância econômica. Isso pode ser alcançado aumentando a frequência dos alelos dos genes desejáveis na população (seleção) ou redistribuindo os alelos em combinações genóticas mais produtivas (reprodução).

As pesquisas de melhoramento vem buscando, o aumento do tamanho dos ovos, maior produção de ovos, diminuindo o peso à maturidade fisiológica e a idade de pico de produção, pois, um dos objetivos do avicultor é não apenas obter uma boa taxa de postura das suas aves, mas também que os ovos sejam de bom tamanho. De nada adianta adquirir um tipo de ave de altíssima produção, mas que produza ovos muito pequenos. É necessário que exista relação entre produção e peso do ovo (COTTA, 2002).

As poedeiras semipesadas colocam ovos de casca marrom, dentre as raças que se destacam em produzir esse tipo de ovos existem a *Plymouth Rock Barrada* (PRB), *Plymouth Rock White* (PRW) e *Rhodes Island Red* (RIR) que apresentam dupla aptidão, servindo tanto para a produção de ovos como carne.

A PRB é uma raça americana, conhecida como carijó, possui características que diferenciam a fêmea do macho. As fêmeas apresentam manchas brancas menores e menos irregulares na cabeça e geralmente são mais escuras na penugem e na canela do que o macho. Ao contrário os machos possuem manchas brancas irregulares na cabeça. As aves da raça PRW foram muito utilizadas nos primeiros cruzamentos para produção de frangos de corte. Atualmente servem de material básico na formação de muitas linhas cruzadas. Já a raça RIR possui características de plumagem marrom com algumas penas pretas na cauda, pescoço e asas. Nos últimos anos essa raça tem sido intensamente empregada na produção de híbridos sexáveis pela cor, sendo feita pela coloração da penugem no primeiro dia de idade, conseguindo-se um índice de acerto de 80-90%. Atualmente, grande parte dos híbridos comerciais de postura são resultados dos cruzamentos entre indivíduos Rhodes Island Red e Plymouth Rock Barrado e produzem grande quantidade de ovos de casca marrom.

Segundo Figueiredo et al. (2003), as poedeiras de ovos de casca marrom estão entre as mais utilizadas e recomendadas para produtores interessados na criação comercial de raças puras e de subsistência.

Devido ao fato de existir um grande número de raças e cruzamentos de galinhas que são utilizadas para produção de ovos e cada uma com características próprias, a escolha correta da raça de poedeiras é importante para o sucesso do empreendimento, pois animais com alto potencial genético podem expressar uma ótima produtividade.

Na literatura científica, encontram-se poucos artigos tratando sobre desempenho e produtividade entre raças e linhagens relacionados ao seu potencial genético. As pesquisas são voltadas mais à nutrição, relacionando diferentes dietas aplicadas em raças ou linhagens.

Portanto, este trabalho teve como objetivo estudar o desempenho zootécnico de poedeiras das raças Plymouth Rock White, Plymouth Rock Barred e Rhodes Island Red, durante o primeiro ciclo de postura. Buscou-se aprofundar conhecimentos sobre as três raças de poedeiras semipesadas de ovos de casca marrom, relacionando seu potencial genético com o desempenho e a produção de ovos, para que a partir das diferenças encontradas em razão de seu potencial genético, futuros trabalhos possam discutir diferentes tratamentos partindo-se do conhecimento da diferença produtiva entre as aves já conhecida em função da genética.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

O presente experimento foi realizado no Laboratório de Avicultura (LAVIC), do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria, no período de março a maio de 2012.

As aves foram alojadas em um aviário experimental para postura com dimensão de 210m<sup>2</sup>, em gaiolas de arame galvanizado, sendo alojadas três frangas por gaiola, uma por cela com dimensão de 0,33x0,45x0,40m (frente, profundidade e altura). Esta instalação possui laterais teladas, cortinas, piso de alvenaria nos corredores de serviço e cobertura metálica. As gaiolas possuíram bebedouro automático tipo taça para duas celas e comedouro tipo calha.

As aves foram alojadas nas celas a partir da 18<sup>a</sup> semana de idade, tendo as mesmas condições de manejo e submetidas a dietas com os mesmos níveis nutricionais durante o período avaliado da 19<sup>a</sup> a 28<sup>a</sup> semanas de idade. As aves receberam água à vontade e a alimentação foi controlada, disponibilizada diariamente, pelo turno da manhã, 120g ração ave/dia (Tabela 1 e 2). As aves foram submetidas a um programa de iluminação crescente até 17 horas/luz/dia, que iniciou com 12 horas/luz/dia, teve acréscimo na primeira semana de iluminação de meia hora, e durante as semanas seguintes o acréscimo foi de 15 minutos a cada 15 dias.

Tabela 1- Composição da ração de pré-postura

Ingredientes	Kg	%
Milho	309,88	61,98
Farelo de soja	89,64	17,93
Farelo de trigo	75,00	15,00
Calcário	12,25	2,45
Fosfato Bicálcico	8,73	1,75
Premix	2,50	0,5
Sal	2,00	0,4
Total	500	100

Fonte: LAVIC

Tabela 2- Composição da ração de postura I

Ingredientes	Kg	%
Milho	317,66	63,53
Farelo de soja	102,44	20,48
Farelo de trigo	33,59	6,71
Calcário	34,18	6,83
Fosfato Bicálcico	7,620	1,52
Premix	2,50	0,5
Sal	2,00	0,4
Total	500	100

Fonte: LAVIC

Foi utilizado todo o lote de produção do melhoramento genético do LAVIC, o qual foi constituído por 499 frangas, sendo 216 aves da raça *Plymouth Rock Barrada* (PRB), 187 aves da raça *Plymouth Rock White* (PRW) e 96 aves da raça *Rhodes Island Red* (RIR).

Os parâmetros mensurados durante o período experimental foram: produção de ovos, peso do ovo e peso corporal.

A quantidade de ovos produzidos foi registrada diariamente, a pesagem dos ovos e a pesagem corporal das aves semanalmente, sendo registradas em planilhas. A partir dessas planilhas coletaram-se os dados utilizados neste estudo.



Os ovos foram coletados diariamente, quatro vezes ao dia, nos horários das 08:30h, 11:30h, 13:30h e 16:30h para avaliação da produção de ovos. O peso dos ovos foram avaliados semanalmente, onde foram identificados com número da cela correspondente e pesados numa balança eletrônica com precisão de 0,01 g.

Todas as fêmeas foram pesadas semanalmente no turno da tarde, utilizou-se uma balança eletrônica com precisão de 0,02 g.

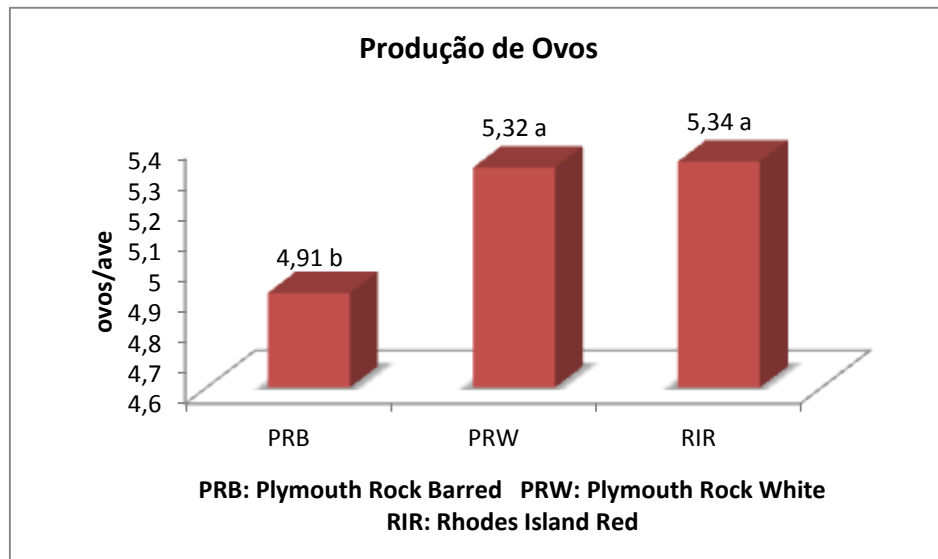
As análises estatísticas dos parâmetros avaliados foram realizadas utilizando-se o programa SAS<sup>®</sup> versão 4.2, sendo os resultados submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey, adotando-se o nível de significância de 5%.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### **3.1. Produção de ovos**

Os resultados obtidos nesse experimento demonstraram que a produção de ovos para as raças PRB foi de  $4,91 \pm 1,59$ , PRW  $5,32 \pm 1,64$  e RIR  $5,34 \pm 1,88$  obtiveram efeito significativo ( $P < 0,01$ ) para raça (Figura 1), esses resultados refletem o esperado, devido que a semana de produção interfere no aumento significativo da produção de ovos desde o início da postura. Segundo Rodrigues (2011) e Trindade et al. (2007) também observaram efeito linear para o aumento da produção de ovos de acordo com o passar das semanas, em linhagem Lohamann, com as mesmas condições de manejo alimentar entre 31 a 72 semanas de idade.

Figura 1 – Resultados dos valores médios para produção de ovos durante o período experimental entre diferentes raças



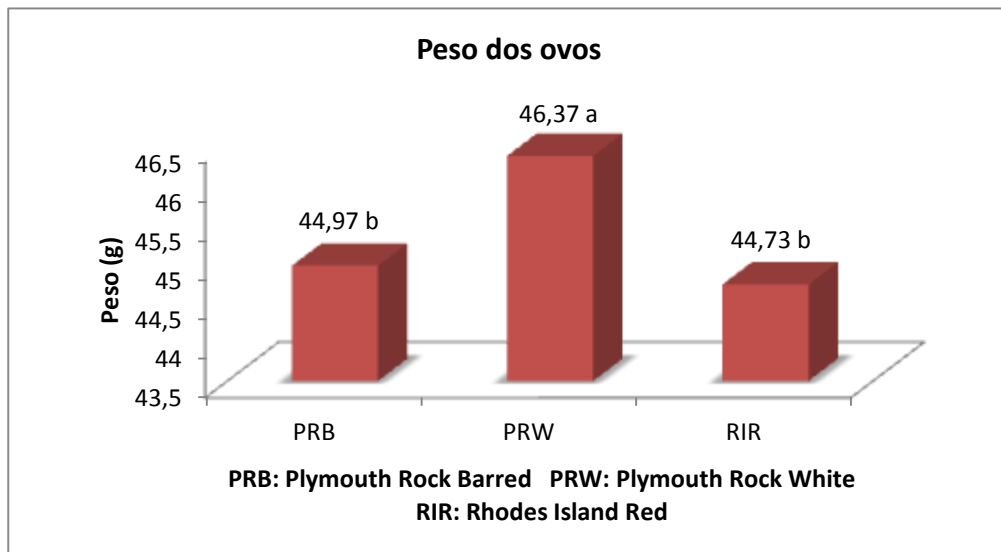
Fonte: a autora.

Entretanto Figueiredo (2009) comparou o desempenho das linhagens Bovans, Dekalb White e Hisex White, com 20 semanas a 80 semanas de idade, e observou que a produção total de ovos, não apresentou grandes variações entre as linhagens, pois, as poedeiras Dekalb White apresentaram uma pequena superioridade na média de produção em relação às outras linhagens.

### 3.2. Peso dos ovos

Os resultados para o peso do ovo foram, na raça RIR  $44,73 \pm 4,35\text{g}$ , PRB  $44,97 \pm 5,50\text{g}$  e PRW  $46,37 \pm 5,50\text{g}$  apresentaram diferença significativa ( $P < 0,01$ ) para raça (Figura 2). Estes estudos seguem a mesma tendência, daqueles observados por Rodrigues (2011) quando analisou o desempenho de poedeiras da linhagem Hisex Brown, para peso do ovo, no início de postura, até o final da postura. Pois, as aves em postura inicial produzem ovos de menor peso, que vão tornando-se mais pesados no final da produção. Trindade et al. (2007), analisando índices ambientais de galpões e os índices zootécnicos em poedeiras da linhagem Lohmann, com idade de 32 a 71 semanas submetidas a mesma condição alimentar, observaram diferença significativa do peso do ovo entre as diferentes semanas, o que também concorda com os resultados encontrados neste experimento.

Figura 2 – Resultados dos valores médios para peso dos ovos durante período experimental entre diferentes raças



Fonte: a autora.

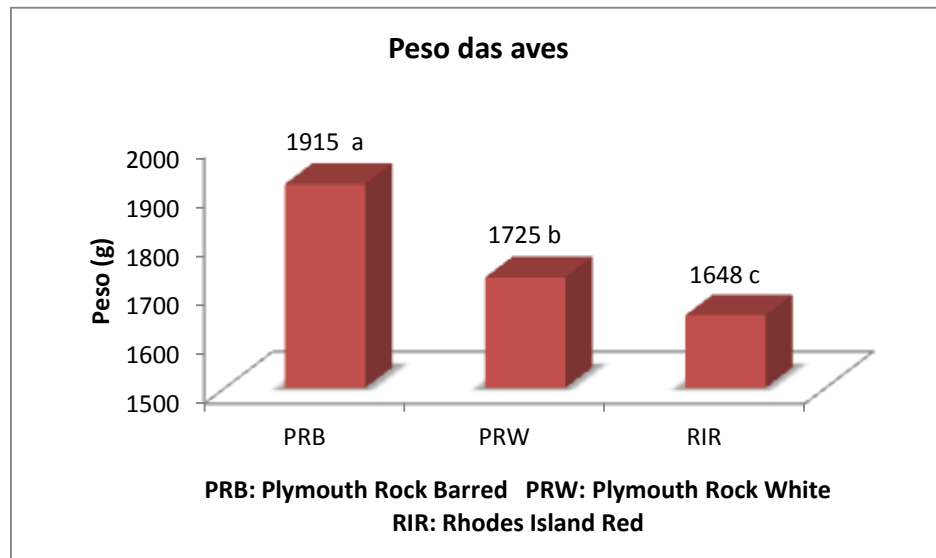
Medeiros (2010) avaliou o desempenho produtivo de poedeiras Dekalb, com 52 a 82 semanas de idade, observou que o peso médio dos ovos não sofreu alteração ( $P > 0,05$ ) com a suplementação mineral. Araújo et al. (2010) também observaram a mesma tendência quando testou diferentes níveis de fósforo (0,28%, 0,38% e 0,48%) para poedeiras comerciais na fase de produção de 24 a 58 semanas, para o peso dos ovos.

### 3.3. Peso das aves

Para o peso da ave observou-se na raça RIR  $1648 \pm 192,63\text{g}$ , PRW  $1725 \pm 199,08\text{g}$  e PRB  $1915 \pm 229,04$ , havendo diferença significativa ( $P < 0,05$ ) entre raça (Figura 3). Segundo Noebauer (2006) o peso corporal das aves não foi influenciado pelas linhagens UFSM-V e UFSM-P, quando analisou o efeito cálcio:fósforo disponível, fitase ou interação entre (Ca:P disponível x fitase).

Essas linhagens UFSM-V e UFSM-P mencionadas anteriormente são o resultado do cruzamento de raças de poedeiras de ovos de casca marrom. As raças Rhodes Island Red (macho) x Plymouth Rock White (fêmea) produz a linhagem UFSM-V, e as raças Rhodes Island Red (macho) x Plymouth Rock Barred (fêmea) produz a linhagem UFSM-P, a formação dessas linhagens produzem grande quantidade de ovos. Pois, as raças apresentam boa produtividade, onde o cruzamento delas aumenta o desempenho, resultando produção de grande quantidade de ovos.

Figura 3 – Resultados dos valores médios para peso das aves durante o período experimental entre diferentes raças



Fonte: a autora.

Nunes et al. (2008) encontraram que não houve efeito ( $P > 0,05$ ) no peso corporal quando usou níveis crescentes de extrato de levedura para poedeiras Hy Line W36 entre 47 a 75 semanas de idade. De acordo também Sá et al. (2007) encontraram que não houve efeito significativo no peso corporal quando usou na dieta metionina + cistina para poedeiras leves e semipesadas no período 34 a 50 semanas de idade.

Nesses resultados observa-se que a maioria dos autores encontraram em suas pesquisas relacionadas a dietas, que a composição dos nutrientes não influenciaram o desempenho zootécnico, pois o desempenho pode estar relacionado ao potencial genético.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A raça Rhodes Island Red obteve maior produção de ovos, a raça Plymouth Rock White apresentou o maior peso de ovo e a raça Plymouth Rock Barrada apresentou o maior peso da ave. Pois, a raça Rhodes Island Red apresentou a maior produção de ovos e menor peso corporal, mostrando que seu desempenho foi superior as demais raças, com isso é uma poedeira que apresenta maior produtividade e menor custos de produção, devido ao menor consumo de raça durante sua vida de postura. Foi observado durante o experimento que a raça

Rhodes Island Red consumiu uma menor quantidade ração e converteu em maior produção de ovos, demonstrando uma maior eficiência alimentar.

Por fim, destaca-se que estudos desta natureza tende a ajudar os empreendedores na escolha de raças com bom desempenho e venha a maximizar a produção e minimizar os custos. Sugere-se que estudos destes sigam em andamento, porque a poucas pesquisas em desempenho e produtividade relacionando com potencial genético.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, L.F.; JUNQUEIRA, O. M.; ARAÚJO, C. S. S. et al. Níveis de fosforo disponível e tamanho de partícula do fosfato bicálcico na dieta de poedeiras comerciais de 24 a 58 semanas de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 39, n. 6, p. 1223-1227, 2010.

BRUM, O. B. **Efeito do cruzamento entre diferentes genótipos para uso em sistemas alternativos de frango de corte**. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2005.

COTTA, T. **Galinha Produção de Ovos**. Editora Aprenda Fácil, 2002.

FIGUEIREDO, E.A.P.; SCHMIDT, G. S.; LEDUR, M. C. et al. **Raças e Linhagens de Galinhas para Criações Comerciais e Alternativas no Brasil**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Concórdia SC, dezembro 2003. Comunicado técnico. ISSN 0100-8862.

FIGUEIREDO, A, L. **Desempenho de diferentes linhagens de galinhas poedeiras comerciais: estudo de caso**. Faculdade Integrado de Campo Mourão, Campo Mourão-Paraná, 2009.

MEDEIROS, J. P. **Avaliação morfológica do oviduto e qualidade de ovos de poedeiras comerciais suplementadas com minerais orgânicos**. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2010.

NOEBAUER, M. R. **Efeitos das diferentes relações cálcio:fosforo disponível e fitase sobre o desempenho o desempenho produtivo, qualidade dos ovos e tecido osseo de poedeiras de ovos de casca marrom**. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria. 2006.

NUNES, J. K.; MAIER, J, C.; ROSSI, P. et al. Efeito da suplementação do extrato de levedura na dieta de poedeiras comerciais. **Ciência Animal Brasileira**, v.9, n.2, p. 357

RODRIGUES, L. S. **Desempenho e qualidade de ovos de galinhas poedeiras de uma granja em região de clima tropical**. Universidade Federal de Roraima. Boa Vista. 2011.

SÁ, L. M.; GOMES, P, C.; ALBINO, L, F, T. et al. Exigência nutricional de metionina + cistina digestível para galinhas poedeiras no período de 34 a 50 semanas de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, p.1837-1845, 2007.

TRINDADE, J. L.; NASCIMENTO, J. W. B.; FURTADO, D. A. Qualidade do ovo de galinhas poedeiras em galpões no semi-árido paraibano. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande PB, v. 11, n. 6, p. 652-653, 2007.

UBA. **União Brasileira de Avicultura**. Relatório Anual 2010/2011, p. 53, 54.

VAYEGO, S.A. **Uso de modelos mistos na avaliação genética de linhagens de matrizes de frango de corte**. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007.