

---

**RESUMO**

O objetivo desta pesquisa foi estudar as preferências dos consumidores de Dracena/SP em relação a diferentes sistemas de produção de ovos de galinha, considerando o bem-estar animal. Para isso, foram realizadas entrevistas pessoais com questionário. No total, 65 consumidores participaram da pesquisa, em março de 2019. Os resultados mostram que, mesmo existindo uma preocupação quanto ao bem-estar animal, o sistema de produção é o aspecto menos importante na percepção da qualidade dos ovos. Verificou-se uma relação positiva entre percepção do nível de bem-estar das aves e a disposição a pagar pelos ovos. Considerando a margem de comercialização, estima-se que o prêmio que os produtores rurais receberiam seria de R\$ 0,34/dúzia (sistema de gaiola enriquecida), R\$ 0,64/dúzia (sistema free-run) e R\$ 1,10/dúzia (sistema free-range) pelos ovos. Confrontando os valores dos prêmios com os custos de produção, os produtores rurais têm incentivos econômicos para migrar do sistema de produção de ovos convencional para um sistema que melhore as condições de bem-estar animal.

**Palavras-chave:** Dracena; disposição a pagar; gaiola enriquecida; free-range.

---

**ABSTRACT**

The objective of this research was to study the preferences of consumers from Dracena (state of Sao Paulo) toward chicken eggs productions systems, considering animal welfare conditions. For that, personal interviews were carried with a questionnaire. In total, 65 consumers were surveyed, in March 2019. The results show that, even with a concern about animal welfare, production system is the least important aspect on egg quality perception. Interviewees were concerned about animal welfare. It was found a positive relationship between perceived birds welfare level and willingness to pay for eggs. Considering marketing margin, the premium that farmers would receive were R\$ 0.34/dozen (enriched cage system), R\$ 0.64/dozen (free-run system) and R\$ 1.10/dozen (free-range system) for eggs. Confronting the premium value with production costs, farmers have economic incentives to migrate from conventional egg production system to a system that improve animal welfare conditions.

**Keywords:** Dracena; willingness to pay; enriched cage; free-range.

**Código JEL:** M31, D12, D63

**Etiénne Groot<sup>1</sup>**

ORCID: [0000-0001-8234-0540](https://orcid.org/0000-0001-8234-0540)

**Jaqueline Basília Zocarato Vízú<sup>2</sup>**

ORCID: [0000-0002-4912-0615](https://orcid.org/0000-0002-4912-0615)

<sup>1</sup> Doutor em Economia pela Universidade de Zaragoza (Espanha)  
Professor Assistente do Departamento de Produção Animal da Faculdade de Ciências Agrárias e Tecnológicas (FCAT), Câmpus de Dracena Universidade Estadual Paulista (Unesp)  
[etienne.groot@unesp.br](mailto:etienne.groot@unesp.br)

<sup>2</sup> Zootecnista pela Faculdade de Ciências Agrárias e Tecnológicas (FCAT) Universidade Estadual Paulista (Unesp)  
[jaquelinezocarato@gmail.com](mailto:jaquelinezocarato@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

O ovo é um alimento nutritivo que faz parte da dieta do brasileiro (AGUIAR; ZAFFARI; HÜBSCHER, 2009). De acordo com a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO, 2019), o Brasil é o quarto maior produtor mundial de ovos. A Associação Brasileira de Proteína Animal estima a produção nacional de ovos em 39.923 milhões de unidades, o que equivale ao consumo per capita de 191 ovos em 2017. Dessa produção, mais de 99% é destinada ao mercado interno (ABPA, 2018).

Em parte, o crescimento do setor se deve à intensificação da produção. A transformação da base tecnológica tem gerado uma situação conflitante. Por um lado, este processo tem aumentado a produtividade dos fatores de produção e, em consequência, reduzido os custos de produção (KAKIMOTO, 2008) e tornado o produto mais acessível à população (SANTOS FILHO et al., 2011). Por outro, o confinamento das aves poedeiras tem reduzido o seu bem-estar (DA SILVA; DA SILVA, 2008). A indústria pode ter institucionalizado a crueldade na produção na perspectiva de tratar as aves como meras máquinas de produção de ovos (DE PAULA, 2016).

Os debates envolvendo o bem-estar animal (BEA) não são recentes. No Reino Unido, em 1979, foi criado o Conselho de Bem-Estar Animais de Fazenda (FAWC, em inglês). O Conselho se orienta pelas cinco liberdades ou princípios implícitos do relatório Brambell, que evitam o sofrimento desnecessário e promovem o bem-estar animal, sendo eles: (1) liberdade da fome e sede pelo fácil acesso a água e comida para manter a saúde e vigor; (2) livre do desconforto, proporcionado por um ambiente adequado; (3) livre de dor, lesão e doença através de profilaxia, diagnóstico e tratamento rápido; (4) livre para expressar o comportamento natural, fornecendo o espaço suficiente, instalações adequadas e companhia de animais da própria espécie; (5) livre de medo e angústia, garantindo condições e tratamento que evitam sofrimento mental (FAWC, 2009).

A preocupação com o bem-estar animal está relacionada com a ética e a moral da sociedade. A interferência da sociedade no processo produtivo das aves pode se dar via mercado ou via políticas públicas. Em algumas sociedades, os consumidores estão se recusando a adquirir produtos às custas do sofrimento dos animais. Nestas sociedades, os governos têm buscado incorporar essas preocupações em suas políticas públicas e legislação específica (MOLETO, 2005).

A União Europeia publicou a Diretiva do Conselho 1999/74/EC (CE, 1999), que proíbe o uso de gaiolas convencionais desde 2012. Nos Estados Unidos, as campanhas encabeçadas pela Humane Society resultaram, até o momento, na mudança da legislação que regula a criação de galinhas de postura em Washington, Califórnia e Massachusetts. A partir de 2023, será ilegal vender ovos de galinhas criadas em gaiolas consideradas excessivamente pequenas no Estado de Washington (PIPER, 2019). Outros países, como a Nova Zelândia, têm adotado políticas semelhantes (HIRSCH, 2003).

No Brasil, não existe lei específica que aborde a questão do bem-estar das galinhas poedeiras. Todavia, existem orientações de boas práticas na produção de ovos no Circular Técnico de Boas Práticas de Produção e Postura Comercial (MAZZUCO; KUNZ; PAIVA, 2006) e no Protocolo de Boas Práticas de Produção de Ovos, elaborado pela União Brasileira de Avicultura (UBA, 2008). A adoção das práticas de bem-estar animal descritas nestes manuais não são obrigatórias.

Assim, para que haja adoção de práticas que respeitem o BEA nas propriedades rurais, é preciso que o mercado consumidor reconheça que o sofrimento animal é um fator relevante no processo produtivo. O valor econômico dos produtos obtidos respeitando o BEA é representado pelo prêmio (ou recompensa) no que se refere ao preço de venda dos ovos que os consumidores estão dispostos a pagar para obter produtos produzidos por animais em boas condições de vida, ao invés de botados por galinhas vivendo em mal-estar.

Os artigos publicados previamente relatam as atitudes dos consumidores brasileiros quanto ao BEA. Em Fortaleza-CE, Queiroz et al. (2014) concluíram que os consumidores sabem o que é BEA e os seus benefícios, porém desconhecem e não se preocupam com a criação e abate dos animais que consomem. Em São Luís-MA, 62,5% dos consumidores afirmaram saber o que é BEA e 70% disseram que pagariam um prêmio sobre o preço de venda de 10% a 30% caso soubessem que os animais sofreram menos no processo de produção (DOMINICI et al., 2015). Em Rio Verde-GO, ao redor de 59,5% dos consumidores estão dispostos a pagar até 3% a mais por produtos oriundos de sistemas de produção que seguem os princípios do BEA (SCHALY et al., 2010). Franco et al. (2018) conduziram uma pesquisa online amostrando as cinco regiões brasileiras e apuraram que os consumidores não associam o alimento com o animal que o originou. Não obstante, afirmam que os brasileiros estão dispostos a pagar um prêmio sobre o preço que oscila de 10% a 25% para obter produtos com maior grau de BEA.

Embora o mercado nacional dê sinais de que está se preocupando mais com o bem-estar animal, existem poucos trabalhos científicos que avaliam as preferências dos consumidores em relação a ovos produzidos em diferentes condições de vida. Neste contexto, o objetivo desta pesquisa foi de estudar as preferências dos consumidores de Dracena-SP em relação a ovos de galinha obtidos em diferentes sistemas de produção, com condições de bem-estar animal diferenciadas.

Para atender aos objetivos, o trabalho foi estruturado da seguinte maneira: a primeira seção é a introdução do trabalho, na sequência apresenta-se uma breve revisão bibliográfica sobre o sistema de produção abordados na pesquisa, em seguida descreve-se a metodologia empregada no estudo. Na seção seguinte, os resultados da pesquisa são apresentados e discutidos e, por fim, são realizadas as principais conclusões.

## SISTEMA DE PRODUÇÃO DE OVOS

Na visão produtivista, a galinha é vista como um mero fator de produção ou uma máquina de produzir ovos, desprovida de sensações e sentimentos. O sistema de produção de ovos de galinha predominante (ou convencional) no Brasil é o intensivo em galpões abertos com gaiolas em baterias piramidais e verticalizadas (ROCHA; LARA; BAIÃO, 2008).

### Sistema convencional de produção de ovos

O sistema também é conhecido como “gaiolas em baterias”. Seja em galpões abertos ou fechados, adotada-se uma estrutura de gaiolas de arame em bateria (AMARAL et al., 2016). O manejo das aves pode ser altamente automatizado. O transporte dos ovos pode ser realizado por esteiras desde a gaiola até a expedição do produto, praticamente sem contato humano. O resultado é a diminuição do número de ovos com casca danificada, além de reduzir os custos de produção. De acordo com Schwartz e Gameiro (2017), no sistema convencional, o custo de produção de ovos é de R\$ 65,85/caixa com 30 dúzias, enquanto no sistema caipira, este valor passa a ser R\$ 96,34/caixa com 30 dúzias.

A produção convencional de ovos tem sido muito criticada por não oferecer boas condições de vida às aves poedeiras. No manejo, ocorre a debicagem (mutilação de parte do bico), muda forçada (restrição severa de comida e água) e a superlotação das gaiolas, causando estresses. Segundo Menezes et al. (2009), no Brasil, é comum encontrar aves alojadas a uma densidade variando entre 350 cm<sup>2</sup> a 450 cm<sup>2</sup>/ave. Em alguns casos, o espaço disponível é menor que 350 cm<sup>2</sup>/ave (FRANÇA et al., 2014). Trabalhar com altas densidades na gaiola pode causar estresse e mutilações entre as aves. Esta má condição favorece o desenvolvimento de osteoporose, o que causa fraturas e dores crônicas aos animais (WEBSTER, 2004). O mal-estar animal influencia a ingestão de ração e impacta negativamente na produção de ovos (JALAL; SCHEIDELER; MARX, 2006).

O sistema de gaiolas em bateria encontra-se em desuso em todos os países europeus por conta da legislação mais rigorosa e consumidores mais conscientes e exigentes. Em 2021, o Parlamento Europeu votou uma resolução que banirá o uso de qualquer tipo de gaiolas na produção de animais até o ano 2027. Até que chegue este momento, o sistema de gaiolas enriquecidas tem sido o sistema convencional na produção de ovos de galinhas na União Europeia (MCDUGAL, 2021).

### Sistema de gaiolas enriquecidas

O conceito de gaiola enriquecida foi lançado pela Diretiva 1999/74/CE, como um dos requisitos mínimos para oferecer bem-estar animal às poedeiras. Por manter as aves presas em gaiolas e dentro de um galpão, os métodos de gaiolas enriquecidas é o mais próximo ao convencional. No entanto, oferece às aves uma maior qualidade de vida, propiciando parte do seu comportamento natural (RODRIGUES, 2016). O comportamento natural é estimulado pela presença de ninhos, poleiros, superfície para lixar as unhas e, em algumas granjas, há locais para banho de areia,

comportamento característico das aves (BARBOSA FILHO et al., 2007). A densidade de alojamento é de 750 cm<sup>2</sup>/ave (ROCHA; LARA; BAIÃO, 2008).

Nesse sistema, é proibido a debicagem das galinhas (PRAES et al., 2012). Em comparação ao sistema convencional, a produção de ovos é equivalente, não obstante, há ganhos na saúde das aves, possibilitando que as galinhas se exercitem e favorecendo o fortalecimento de seus ossos (TACTACAN et al., 2009). De acordo com Groff et al. (sd.), as aves alojadas no sistema de gaiolas enriquecidas apresentam maior resistência a doenças.

Apesar das vantagens apresentadas, existe resistências na adoção de gaiolas enriquecidas no Brasil. Entre outras dificuldades, a adaptação da infraestrutura e o investimento inicial são os principais fatores impeditivos apresentados por Alves (2016).

### **Sistema *Free-run* ou *Cage-Free***

No sistema *free-run* ou *cage-free*, as galinhas são criadas livre de gaiolas, soltas dentro de galpões, sem acesso a área externa, podendo expressar seu comportamento natural, com o uso de ninhos e poleiros que estão dentro do galpão e com liberdade para fazer movimentos como abrir as asas e ciscar (VITS et al., 2005). Para a Humane Farm Animal Care, cada ave criada no sistema *free-run* deve ter 1.400 cm<sup>2</sup> de piso único ou 1.100 cm<sup>2</sup> de piso ripado. Ainda, é necessário controlar a ventilação, temperatura e concentração de amônia no galpão. As galinhas devem ter, no mínimo, 8 horas contínuas de luz e 6 horas de escuro. Nos galpões, é preciso oferecer um ninho para cada 5 galinhas (HFAC, 2014).

No sistema *free-run*, as aves podem ficar sobre camas, o que dificulta a detecção de problemas de saúde, administração de medicamentos, controle de parasitas e desinfecção. A ave fica em contato com as excretas, o que aumenta o risco de doenças.

Segundo Schwartz e Gameiro (2017), o nível de produção de ovos por ave não se altera se comparados os sistemas convencionais e o sistema sem gaiolas. Como as aves acabam se movimentando mais e, desta forma, gastam mais energia de manutenção, acabam se alimentando 5% a mais para manter a produtividade de uma galinha em gaiola. O rendimento da mão de obra no manejo das aves rende a metade ao do sistema convencional.

### **Sistema *Free-Range***

O sistema *free-range* é produção extensiva de galinhas poedeiras. As aves são criadas em galpões e tem acesso livre ao pasto. Para organização Humane Farm Animal Care (HFAC, 2014), a área mínima de pastejo deve ser 1.900 cm<sup>2</sup>/ave para cada ave, o acesso diário ao pasto é de mínimo 6 horas quando o clima for favorável e agentes patógenos como parasitas na pastagem devem ser evitados e controlados com o manejo adequado. Na área de pastejo deve existir um sombreamento, natural ou artificial distribuídas pelo campo afim de evitar o medo de predadores.

Um dos principais benefícios desse sistema é a possibilidade das aves de realizar seu comportamento natural, uma vez que têm a possibilidade de ciscar, abrir suas asas, pastear, entre outros. Conforme Perin, Richter e Dutra (2017), animais criados no *free-range* tem parâmetros fisiológicos dentro da normalidade e a produção de ovos é maior que no sistema convencional.

Esse sistema pode influenciar na coloração da gema e na textura dos ovos, pois as aves podem ocasionalmente consumir formigas e a forragem. O artigo de Saccomani (2015) mostra que a percentagem, em massa, de gema e de albúmen em comparação ao sistema convencional foi melhor nos sistemas alternativos, incluído o *free-range*.

Uma das preocupações que devem ser levadas em consideração na adoção desse sistema é a sanidade. No estudo experimental realizado por Jones, Anderson e Guard (2012), os ovos oriundos do sistema *free-range* apresentaram na sua casca *Salmonella*. Portanto, produtores que utilizarem esse sistema devem estar atentos e preparados para evitar esse patógeno.

Pela descrição dos sistemas produtivos, o presente estudo partiu da premissa que as melhores condições de bem-estar animal às galinhas poedeiras são observadas pelo sistema *free-range*. Este sistema seria seguido pelo sistema *free-run*, gaiolas enriquecidas e o sistema convencional, que proporciona as piores condições de vida às aves. A hipótese é que existe uma relação positiva entre BEA e a disposição a pagar do consumidor.

## METODOLOGIA

O estudo iniciou com uma revisão bibliográfica sobre bem-estar animal, sistemas de produção de ovos e preferências dos consumidores. Os resultados permitiram orientar a próxima etapa da pesquisa, que foi a de avaliar, de forma quantitativa, as preferências dos consumidores de Dracena em relação de ovos produzidos nos sistemas de gaiolas enriquecidas (*enriched cage*), *free-run* (ou *cage free*) e *free-range*.

A pesquisa realizada é do tipo *survey* interseccional. A pesquisa quantitativa foi realizada por meio de entrevistas pessoais, com o auxílio de um questionário estruturado, onde se buscou obter dados e informações sobre ações e opiniões de uma população-alvo, neste caso, a população de Dracena-SP. A pesquisa é descritiva pois caracteriza a distribuição de alguns fenômenos na população e nos diferentes segmentos dessa população (FREITAS et al., 2000).

O questionário continha perguntas, tais como: o gênero, idade, escolaridade e a classe social (A/B ou C/D/E – alta ou média baixa) que o entrevistado julgava pertencer para traçar o perfil sociodemográfico da amostra. Após estas primeiras perguntas, pediu-se que os entrevistados ordenassem 8 atributos, segundo a sua importância na percepção de qualidade dos ovos de galinha. Os atributos avaliados pelos entrevistados foram: cor do ovo, tamanho do ovo, validade do ovo, limpeza do ovo, sistema de produção de ovos, embalagem usada na comercialização do ovo, preço do ovo e

sanidade do ovo. Depois, indicaram o seu nível de conhecimento sobre o sistema de produção de ovos *free-range*.

Feito isso, com a ajuda das fotografias da Figura 1, a entrevistadora forneceu explicações dos quatro sistemas de produção. Nessas explicações, afirmou-se que no sistema convencional a densidade de aves é muito alta (sem oferecer números), o que geraria um desconforto nos animais, podendo provocar dor ou até mesmo leões. Relatou-se que, nas gaiolas enriquecidas, as aves não podem expressar plenamente os seus comportamentos naturais mesmo que ofereçam mais espaço para cada ave e que disponham de poleiro e ninho para a postura. Nos outros dois sistemas, as aves dispõem de ninhos e podem comportar-se de forma natural. A diferença destacada entre o sistema *free-range* e o *free-run* foi que no primeiro as aves podem ter acesso ao céu aberto, o que propicia um ambiente mais próximo ao natural. Logo, os entrevistados expressaram as suas opiniões sobre a qualidade dos ovos *free-range*.

Para concluir a entrevista, pediu-se aos entrevistados que indicassem as suas máximas disposições a pagar, em R\$/ dúzia, pelos ovos produzidos em gaiolas enriquecidas, pelo sistema *free-run* e *free-range*. Para ter referência de preço, os respondentes foram informados que os ovos produzidos no sistema convencional estavam sendo comercializados na cidade, em média, por R\$ 4,00/ dúzia.

Figura 1.a. Representação do sistema convencional



Fonte: Prefeitura de Cianorte (2014)

Figura 1.b. Representação do sistema *free-run*



Fonte: Thomson (2016)

Figura 1.c. Representação do sistema gaiola enriquecida



Fonte: Midgley (2015)

Figura 1.d. Representação do sistema *free-range*



Fonte: Wikimedia Commons (2008)

As entrevistas foram realizadas por uma acadêmica do curso de zootecnia da Faculdade de Ciências Agrárias e Tecnológicas (FCAT/Unesp), após receber treinamento de seu orientador. No total, foram realizadas 65 entrevistas “cara a cara” (*face-to-face*) com pessoas de pelo menos 18 anos de idade, que frequentavam as feiras livre da cidade, celebradas às quartas-feiras à noite e aos domingos pela manhã, entre os dias 20 e 27 de março de 2019. O convite para participar do estudo foi feito às pessoas de forma aleatória.

O erro amostral ( $e$ ) foi calculado da forma sugerida por Luchesa e Chaves Neto (2011). Como a população de Dracena é inferior a 100 mil pessoas, o cálculo do erro amostral considerou uma população finita (RODRIGUEZ DEL AGULA; GONZÁLEZ-RAMÍREZ, 2014). Com um grau de confiança de 95%, o erro amostral foi calculado em 12,1%.

A análise de dados foi realizada com o software SPSS e Excel. Inicialmente, fez-se a análise descritiva dos dados. Na avaliação das disposições a pagar, foram calculadas as médias e realizados testes para comprovar a normalidade da distribuição das respostas. A análise da normalidade foi feita através dos coeficientes de simetria, curtose e o teste de hipóteses de Kolmogorov-Smirnov. As disposições a pagar de diferentes grupos de consumidores foram comparadas pelo teste de Kruskal Wallis. Por ser um teste não-paramétrico, o teste de Kruskal Wallis dispensa suposições sobre a distribuição normal dos dados. Como é uma extensão do teste de U de Mann-Whitney, o teste de Kruskal Wallis tem como vantagem a possibilidade de comparar duas variáveis com dois ou mais níveis (MCDONALD, 2014; SOUZA, 2012).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Características sociodemográficas dos entrevistados e da população

A Tabela 1 apresenta o perfil sociodemográfico dos 65 entrevistados da pesquisa, bem como o da população de Dracena-SP. Em relação ao gênero, a grande maioria (65%) dos entrevistados eram do sexo feminino. Como as mulheres são as grandes responsáveis pelas decisões de compra de produtos alimentícios no Brasil (TEIXEIRA; DA SILVA, 2015), a amostra representa, em maior medida, as opiniões das pessoas que tomam as decisões de compra nos domicílios.

O perfil etário dos entrevistados é parecido ao da população. A maior discrepância foi observada quanto aos consumidores com mais de 64 anos, onde na amostra representam 5% e na população 15% (Tabela 1). Tanto na amostra como na população, a maior porcentagem de pessoas encontra-se entre 25 e 64 anos.



Tabela 1. Característica sociodemográfica dos consumidores entrevistados.

Características sociodemográficas	Amostra <sup>1</sup>		População <sup>2</sup>	
	N	%	N	%
<b>Gênero do consumidor</b>				
Masculino	23	35%	17.609	49%
Feminino	42	65%	18.198	51%
<b>Faixa etária do consumidor</b>				
Até 24 anos	14	22%	6.615	18%
De 25 a 44 anos	23	35%	13.444	38%
De 45 a 64 anos	25	38%	10.540	29%
Com 65 anos ou mais	3	5%	5.208	15%
<b>Nível de estudos/instrução do consumidor</b>				
Sem estudos/instrução	2	3%	17.331	45%
Ensino fundamental	11	17%	7.156	19%
Ensino médio	24	37%	9.188	24%
Curso superior	28	43%	4.934	13%
<b>Classe social/renda familiar<sup>4</sup></b>				
Classe A/B - mais de 5 salários-mínimos	16	25%	2.270	6%
Classe C/D/E - até 5 salários-mínimos	49	75%	36.429	94%
<b>Total</b>	<b>65</b>	<b>100%</b>	<b>38.699</b>	<b>100%</b>

Fonte: (1) dados da pesquisa; (2) IBGE (2019).

Nota1: Os participantes da pesquisa tinham mais de 18 anos de idade, enquanto para o gênero e a idade da população a idade mínima considerada foi de 15 anos. Para rendimento familiar e nível de instrução, o IBGE contabiliza as pessoas com 10 anos de idade ou mais.

Nota2: Embora o IBGE considere que as pessoas pertençam à Classe Social A ou B quando a renda familiar mensal é superior a 4 salários-mínimos (ROSA; GONÇALVES; FERNANDES, 2014), o estudo considerou como limite 5 salários-mínimos.

Nota3: Os níveis de estudos/instrução da pesquisa de opinião não são os mesmos adotado pelo IBGE. No estudo os entrevistados indicaram: sem estudos; fundamental, completo ou incompleto; médio, completo ou incompleto; e superior, completo ou incompleto. O IBGE adota os seguintes níveis de instrução: sem instrução e fundamental incompleto; fundamental completo e médio incompleto; médio completo e superior incompleto; superior completo; e não determinado.

Os participantes da pesquisa possuem um maior nível de estudos que a população de Dracena. Na amostra, 43% dos entrevistados afirmaram ter curso superior completo ou incompleto, enquanto na população a porcentagem de pessoas com curso superior completo é de 23%. No total, 17% dos entrevistados disseram ter ensino fundamental e 3% afirmaram não ter estudos, ao passo que na população de Dracena 45% não tem instrução ou tem fundamental incompleto e 19% possuem ensino fundamental completo ou médio incompleto (Tabela 1). Dado o maior nível de estudos dos entrevistados, espera-se que a pesquisa retrate a opinião de pessoas mais esclarecidas que a média da população.

Embora a classe social que sobressaiu entre os entrevistados seja a média-baixa, a amostra representa mais as preferências das pessoas de classes sociais mais elevadas. Entre os entrevistados, 25% consideraram pertencer à classe social A/B, à medida que apenas 6% da população efetivamente pertence à este nível social. Espera-se, então, que as pessoas entrevistadas também possuam um maior poder de compra se comparado à média da população.

### **Importância do sistema de produção e a percepção de qualidade dos ovos *free-range***

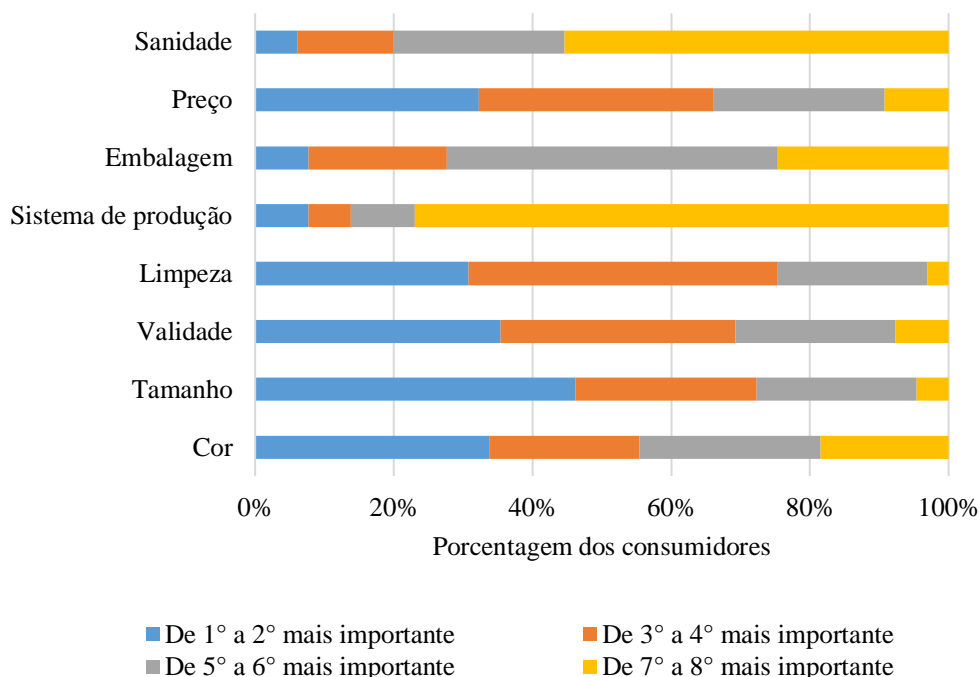
A percepção de qualidade é de suma importância quando se trata de alimentos, pois está intimamente relacionada à percepção de valor e ao comportamento de compra (JAAFAR, et al. 2012). A Figura 2 apresenta o grau de importância que os participantes da pesquisa outorgam aos atributos de qualidade dos ovos de galinha. O intuito desta avaliação foi o de comparar a importância do sistema de produção frente às demais características de qualidade do produto. O gráfico da Figura 2 expressa a frequência com que cada atributo foi indicado como o mais ou o segundo mais importante (de 1º a 2º mais importante), como o 3º ou 4º mais importante e assim por diante.

Segundo as respostas dos entrevistados, o sistema de produção é o atributo menos importante na percepção da qualidade do ovo. Só cinco pessoas (7,7% do total) consideraram este atributo crença como o 1º ou 2º mais importante na determinação da qualidade do produto. Outras 50 pessoas (76,9%) indicaram este atributo como o 7º ou 8º mais importante.

O sistema de produção diz respeito à forma com que o ovo foi produzido, podendo abordar questões como a produção orgânica, bem-estar animal, o que implica na adoção de diferentes tipos de manejos, alimentação, infraestrutura, entre outros. De acordo com Queiroz et al. (2014), os consumidores dão pouca importância aos sistemas de produção por falta de conhecimento, pouco envolvimento com o produto ou até mesmo pela despreocupação sobre como os alimentos são produzidos.

Os habitantes de Dracena são majoritariamente urbanos, o que resulta em pouco envolvendo da população com questões do campo. De acordo com os dados do IBGE (2019), 92,3% da população é urbana, sendo superior à média brasileira, de 84,4%. Logo, as poucas pessoas ligadas ao campo não estão engajadas com as problemáticas da produção de ovos por não ser o foco de suas atividades econômicas. A produção de ovos no município é baixa, como exemplo do ano de 2019, em que a produção de ovos de galinhas no município foi estimada em 240 mil dúzias, o que equivale a 5 dúzias/habitante/ano. Esse valor é muito baixo se comparado à produção de Santa Maria de Jetibá - ES, a capital nacional do ovo, estimada em 8.808 dúzias por habitante/ano.

Figura 2. Importância dos atributos ligados à percepção de qualidade do ovo de galinha.



Fonte: Dados da pesquisa

Ainda, de acordo com as entrevistas, o tamanho dos ovos é o principal aspecto da qualidade que gera valor ao produto. Em vários países, há uma maior preferência por ovos grandes, pois a percepção é que existe uma melhor relação custo-benefício (SENBETA et al., 2015). É provável que os entrevistados de Dracena tenham tido a mesma percepção.

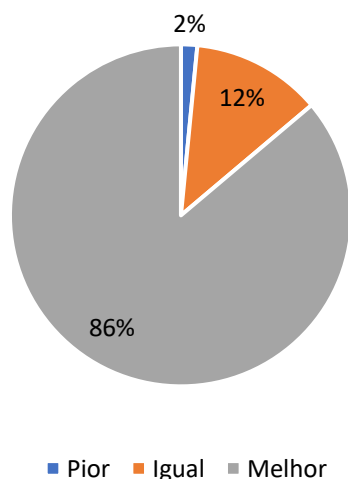
O segundo aspecto que determina a qualidade do produto é a validade dos ovos. De acordo com o Decreto nº 9.013, de 29 de março de 2017, assim como outros produtos de origem animal, a qualidade dos ovos de galinha comercializados entre os estados brasileiros é conferida pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF) e, obrigatoriamente, a embalagem deve conter o prazo de validade do produto. As pessoas percebem os ovos com prazo de validade quase expirando como de pouco frescor e, portanto, de pior qualidade.

A cor (da casca) do ovo é o terceiro aspecto que mais influencia a percepção de qualidade. De forma parecida, em Terezina – PI, a cor é o segundo atributo que mais influencia a escolha de ovos de galinha, só sendo menos importante que o preço. Embora não exista relação entre cor de casca e valor nutricional, ao redor de 46% dos teresinenses acreditam que os ovos da cor branca são mais nutritivos (SILVA; RAPOUSO; RAMOS, 2015).

Indagados sobre o sistema *free-range*, apenas 7,7% dos respondentes afirmaram saber o que é este sistema de produção de ovos. Conforme mencionado anteriormente, após a avaliação do conhecimento dos entrevistados, eles receberam informações sobre os sistemas de produção abordados neste estudo. Na sequência, foram perguntados sobre a

qualidade dos ovos do sistema *free-range*. A grande maioria dos respondentes (86%) acreditaram que os ovos *free-range* têm melhor qualidade que os ovos do sistema convencional (Figura 3). Apenas 2% dos entrevistados têm a opinião contrária.

Figura 3. Percepção da qualidade dos ovos de galinha produzidos no sistema *free-range*.



Fonte: Dados da pesquisa

Portanto, mesmo que a maioria dos entrevistados possa ignorar a forma com que os ovos são produzidos, fica evidente que ainda são sensíveis às informações sobre o bem-estar animal, uma vez que creem que a condição de vida das poedeiras pode afetar a qualidade dos ovos. No Reino Unido, os consumidores de ovos *free-range* percebem que as galinhas criadas neste sistema são mais felizes por ter acesso ao ambiente externo e respirar ar puro e, em consequência, produzem ovos mais saudáveis e saborosos (PETTERSSON et al., 2016).

### Disposição a pagar por ovos de diferentes sistemas de produção

O trabalho avaliou a disposição a pagar por ovos obtidos de poedeiras dispostas em gaiolas enriquecida, *free-range* e *free-run* a partir de um preço de referência. Foram informados que a dúzia de ovos de poedeiras criadas no sistema convencional custava R\$ 4,00.

Os entrevistados se mostraram dispostos a pagar mais quanto maior o bem-estar das aves poedeiras. Em média, as pessoas estão dispostas a pagar R\$ 4,87/dúzia de ovos produzidos no sistema gaiola enriquecida, ou seja, em relação ao sistema convencional, as gaiolas enriquecidas agregam valor ao produto na ordem de R\$ 0,87/dúzia (Tabela 2). Isso equivale a 21,7% de valorização sobre o sistema convencional. No geral, a agregação de valor do sistema *free-run* e do sistema *free-range* foi estimado em R\$ 1,65/dúzia (valorização de 41,2%) e R\$ 2,85/dúzia (valorização de 71,2%),

respectivamente. Por se tratar de valores declarados pelos consumidores, estes resultados podem ser entendidos como preços de varejo.

Considerando os dados publicados pelo Instituto de Economia Agrícola (IEA, 2019), entre janeiro de 2018 e abril de 2019, a margem de comercialização dos produtores de ovos do Estado de São Paulo foi 38,7% em relação ao preço de varejo. Considerando que a margem de comercialização seria a mesma para os diferentes sistemas de produção de ovos, para o produtor rural, a agregação de valor seria de aproximadamente R\$ 0,34/dúzia (gaiola enriquecida), R\$ 0,64/dúzia (*free-run*) e R\$ 1,10/dúzia (*free-range*).

Tabela 2. Análise da disposição máxima a pagar pelos ovos de galinha produzidos em diferentes sistemas de produção.

Estatística	Sistema de produção		
	Gaiola enriquecida	Free-run	Free-range
Média	4,87	5,65	6,85
Assimetria	2,04	1,07	0,70
Curtose	6,05	0,64	-0,24
Teste de Kolmogorov-Smirnov	0,00	0,00	0,00

Fonte: Dados da pesquisa

No Brasil, não existem estudos que comparem concomitantemente os custos de produção de ovos dos quatro sistemas de produção. Entretanto, na Inglaterra, a Sociedade Real para a Prevenção da Crueldade contra os Animais (RSPCA, sd.) calculou o custo de produção de ovos em gaiolas em bateria (convencional), em 43,81 centavos de libra/dúzia; em gaiolas enriquecidas, em 45,32 centavos de libra/dúzia (aumento de 3,4% em relação à gaiola enriquecida); no sistema *free-run* com uma camada, em 54,71 centavos de libra/dúzia (aumento de 24,9%); e pelo sistema *free-range* de única camada (com densidade de 2.500 aves/ha), em 71,31 centavos de libra/dúzia (62,8%) (Tabela 3). Comparando o sistema de gaiolas em bateria com o *free-range*, este último tem um custo de produção 62,8% superior ao primeiro. Estas estimativas foram feitas considerando uma escala de produção de 100 mil aves.

Como os sistemas produtivos impactam tanto no preço de mercado do produto, bem como no custo de produção, o *mark-up*<sup>1</sup> de cada sistema produtivo foi calculado. Os resultados dessas estimativas mostram que o *markup* do sistema de gaiola enriquecida é 17,7% maior que o *markup* do sistema de gaiola em bateria (Tabela 3). O *markup* do sistema *free-run* é 13,1% maior, enquanto o do sistema *free-range* é apenas 5,2% superior ao do sistema de gaiolas em bateria. O intuito de apresentar o *markup* não

<sup>1</sup> O *markup* é a relação entre o preço de venda e o preço de custo. Aqui, empregou-se as máximas disposições a pagar e os custos de produção estimados pela RSPCA (sd.).

substitui a análise econômica, mas proporciona um índice que leve em consideração a agregação de valor e o custo de produção, simultaneamente.

Tabela 3. Custos, preços de venda e markup dos diferentes sistemas de produção de ovos

Sistemas de produção de ovos	Custos		Preços de venda (R\$/dz)	Markup	Markup (diferença)
	(pente/dz)	(R\$/dz)			
Gaiolas bateria	43,81	2,20	4,00	1,82	0,0%
Gaiola enriquecida	45,32	2,28	4,87	2,14	17,7%
Free run	54,71	2,75	5,65	2,05	13,1%
Free range	71,31	3,59	6,85	1,91	5,2%

Fonte: Dados da pesquisa e RSPCA (sd.)

Nota: a taxa de câmbio usada para a conversão de libras esterlinas para reais foi R\$ 5,03/libra, que representa a cotação de março de 2019 (BACEN, 2021).

As distribuições das disposições máximas a pagar por ovos de galinha produzidas em gaiola enriquecida, no sistema *free-run* e *free-range* não são normais. Os parâmetros calculados de assimetria e a curtose são diferentes de zero (Tabela 2). A hipótese nula do teste de Kolmogorov-Smirnov foi rejeitada a um nível de significância inferior a 1%. A falta de normalidade não é um problema sério para a interpretação das médias. No entanto, para alguns testes estatísticos, como: o teste t de student e o teste F, a falta de normalidade pode comprometer os intervalos de confiança e os testes de hipóteses (PINO, 2014).

### Heterogeneidade das preferências

Essa seção busca avaliar a heterogeneidade das preferências em relação aos sistemas de produção de ovos. Os dados de máxima disposição a pagar foram comparados entre diferentes tipos de consumidores com teste estatístico não paramétrico de Kruskal Wallis, que dispensam suposições sobre a distribuição das respostas.

As preferências pelo sistema de produção de ovos em gaiolas enriquecidas apenas apresentam diferenças estatisticamente significativas entre os respondentes de diferentes gêneros (Tabela 4). Nenhuma característica dos participantes apresentou diferenças significativas nas máximas disposições a pagar pelos ovos de galinhas no sistema *free-run*, ou seja, homens e mulheres, pessoas de qualquer faixa etária, nível de estudos, classe social e percepção quanto à qualidade de ovos *free-range* expressaram as mesmas disposições a pagar pelo produto. No entanto, entrevistados de diferentes faixas etárias e percepções sobre a qualidade dos ovos *free-range* mostraram diferentes disposições a pagar por ovos produzidos no sistema *free-range*.

São nichos de mercados que avaliam os ovos *free-range* de forma diferenciada.

Tabela 4. Valores de H do teste de Kruskal Wallis para as diferentes características dos consumidores e máximas disposições a pagar por ovos de distintos sistemas de produção de ovos de galinha.

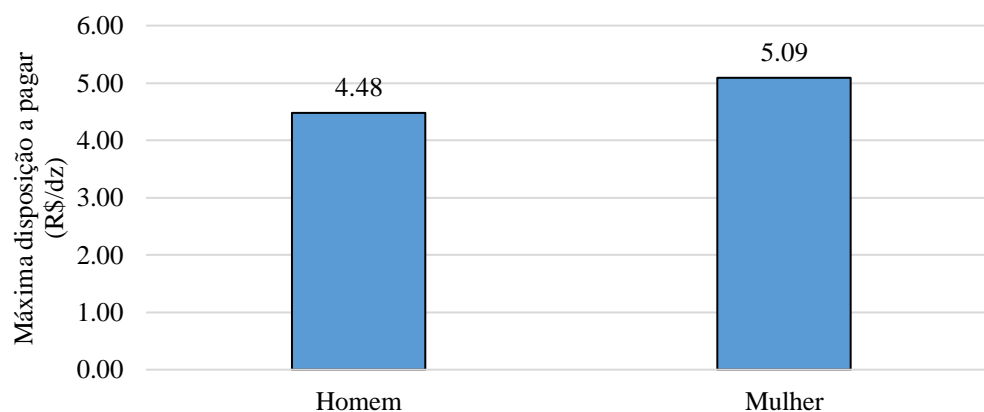
Características dos consumidores	Sistema de produção		
	Gaiola enriquecida	Free-run	Free-range
Gênero	2,87*	1,82ns	0,00ns
Faixa etária	1,02ns	5,68ns	10,91**
Nível de estudos	0,69ns	0,60ns	0,42ns
Classe social	0,24ns	0,97ns	0,14ns
Percepção sobre a qualidade dos ovos free-range	0,34ns	1,92ns	6,22**

Nota: (\*\*) significa que a diferença é estatisticamente significativa a 5% de probabilidade, (\*) a 10% de probabilidade e (ns) indica que não houve diferenças significativas.

Fonte: Dados da pesquisa

O gráfico da Figura 4 mostra as máximas disposições a pagar, das mulheres e dos homens, por ovos de galinhas obtidas em gaiolas enriquecidas. As mulheres declararam estar dispostas a pagar R\$ 5,09/dúzia, à medida que os homens pagariam R\$ 4,48/dúzia. Em termos de valor agregado, o prêmio pago pelas mulheres é de R\$ 1,09/dúzia, ao passo que os homens pagariam R\$ 0,48/dúzia. No Canadá, Lu (2013) não observou diferenças significativas nas disposições a pagar por ovos produzidos no sistema de gaiolas enriquecidas entre homens e mulheres. Isso mostra que cada mercado é regido por distintos fatores.

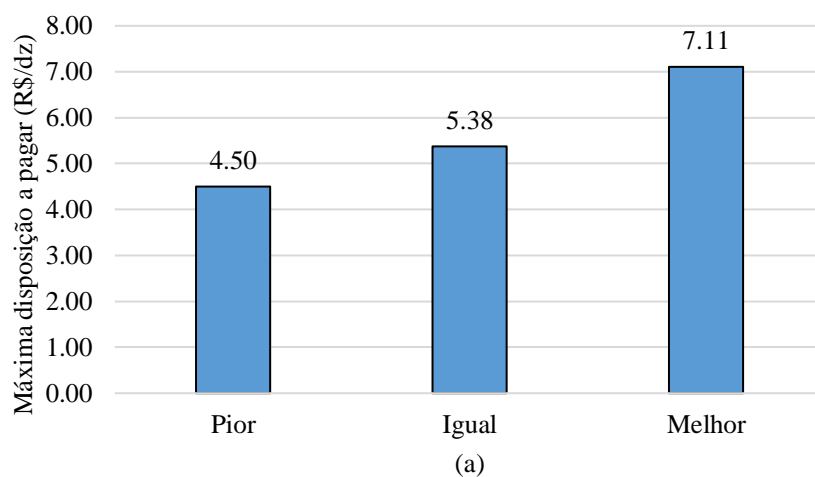
Figura 4. Disposições a pagar por ovos produzidos no sistema de gaiola enriquecida, segundo o gênero do consumidor.



Fonte: Dados da pesquisa

A disposição a pagar por ovos obtidos no sistema *free-range* tem relação positiva com a percepção de qualidade pelo produto. Os respondentes que consideraram a qualidade dos ovos *free-range* superior aos tradicionais (gaiolas em bateria) estão dispostos a pagar R\$ 7,11/dúzia (gráfico da Figura 5), ou seja, um prêmio de R\$ 3,11/dúzia em relação ao preço de venda de ovos tradicionais. Os entrevistados que acreditam que a qualidade dos ovos *free-range* é a mesma que a qualidade dos ovos tradicionais estão dispostos a pagar R\$ 5,38/dúzia de ovos *free-range*. O prêmio de R\$ 1,38/dúzia sugere que os participantes não consideraram unicamente a qualidade intrínseca dos ovos para atribuir maior valor ao produto *free-range*, mas a percepção da melhoria da qualidade de vida das aves (atributo extrínseco e de crença) também influenciou na agregação de valor do produto. A mesma explicação pode ser atribuída à disposição a pagar do respondente que percebe o ovo *free-range* como de pior qualidade. Mesmo percebido o produto como de pior qualidade, pagaria um prêmio de R\$ 0,50/dúzia de ovos *free-range*.

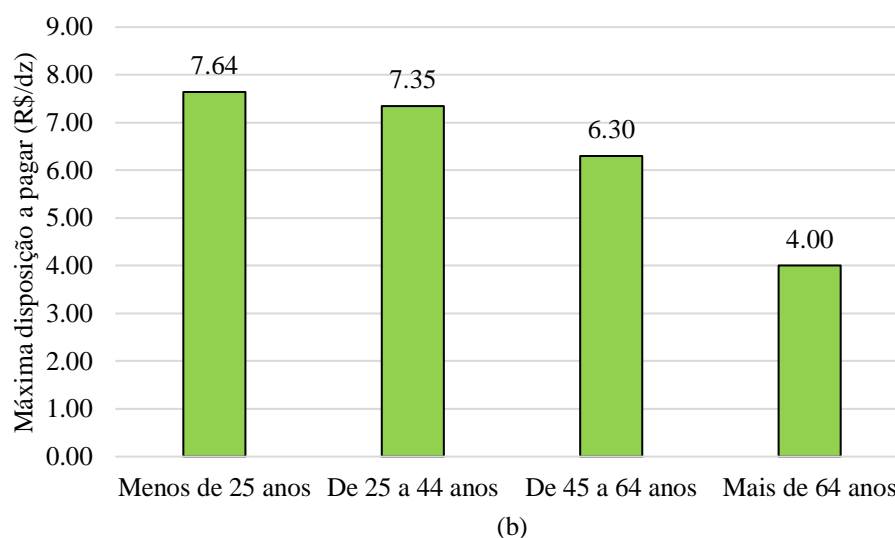
Figura 5. Diferentes disposições a pagar por ovos produzidos no sistema de *free-range*, segundo a percepção do consumidor sobre a qualidade dos ovos *free-range*.



Fonte: Dados da pesquisa



Figura 6. Diferentes disposições a pagar por ovos produzidos no sistema de *free-range*, segundo a faixa etária do consumidor



Fonte: Dados da pesquisa

Quanto mais jovem o respondente, maior a disposição a pagar pelo ovo *free-range*. Os entrevistados com menos de 25 anos estão dispostos a pagar até R\$ 7,64/dúzia de ovos *free-range* (prêmio de R\$ 3,64/dúzia), ao passo que o prêmio dos participantes de 45 a 60 anos foi estimado em R\$ 2,30/dúzia (gráfico da Figura 6). Os entrevistados idosos, com mais de 64 anos, não estão dispostos a pagar qualquer prêmio pelo ovo *free-range*. Essas constatações corroboram com os resultados obtidos pela *World Animal Protection* (WAP, 2016). O relatório dessa organização expõe que os jovens brasileiros estão mais preocupados com o bem-estar animal que as pessoas mais idosas.

## CONCLUSÕES

O ovo de galinha é uma importante fonte de proteína animal. Tradicionalmente, a tecnologia foi desenvolvida para o setor produtivo visando a redução de custos e a questão do bem-estar animal pouco importou neste processo. Nas últimas duas décadas, vários países desenvolvidos mudaram as suas normas produtivas do setor, favorecendo, até certo ponto, o bem-estar das aves.

Para os consumidores de Dracena, a forma com que o ovo foi produzido não importa muito ao avaliar a qualidade do produto. Em parte, isso se deve ao pouco conhecimento sobre os sistemas de produção de ovos, em particular o *free-range*. Neste aspecto, mesmo consultando pessoas com mais estudos que a média da população, o mercado pode ser considerado desinformado.

Uma vez informadas, as pessoas atribuem maior valor aos ovos produzidos em melhores condições de bem-estar animal. O estudo verificou que, mesmo com maior custo de produção, a valorização do produto no mercado

umenta o markup dos sistemas alternativos de produção de ovos, em especial em gaiolas enriquecidas e *free-run*.

O mercado possui segmentos que valorizam mais o aspecto de bem-estar animal. As mulheres estão dispostas a pagar mais pelos ovos produzidos por poedeiras em gaiolas enriquecidas, assim como os entrevistados mais jovens, que estão dispostos a pagar mais pelos ovos de sistemas alternativos, como é o caso dos ovos *free-range*. Os respondentes de Dracena também consideraram os ovos *free-range* como de melhor qualidade que os demais.

O estudo apresenta uma série de limitações. Uma delas é a metodologia adotada para avaliar as preferências. Perguntar a cada entrevistado a sua máxima disposição a pagar por ovos produzidos por quatro sistemas diferentes, está longe de ser uma situação de compra, mesmo que seja hipotética. Os futuros trabalhos poderiam adotar métodos de pesquisa como experimentos de escolha discreta, onde são apresentados uma série de cenários de compras aos entrevistados e estes fazem as suas indicações de acordo com as suas preferências. Outra limitação é o tamanho da amostra. Mesmo que tenha permitido fazer inferências sobre a população, a margem de erro estimada é alta. Neste sentido, os resultados devem ser tratados com cautela.

Estudos sobre as preferências dos consumidores por ovos produzidos em sistemas alternativos são poucos frequentes no Brasil. É preciso realizar mais estudos neste sentido em outras regiões do país. Com mais informação, é possível fazer recomendações mais confiáveis na elaboração de políticas públicas, como estão sendo discutidas nos projetos de lei que tramitam nas Câmaras dos Deputados, em Brasília e em São Paulo.

Do ponto de vista econômico, o presente trabalho não permite dizer qual é o sistema produtivo mais atrativo para o produtor rural. No entanto, as informações que foram geradas podem auxiliar futuros trabalhos na elaboração de fluxo de caixa (principalmente no que diz respeito ao preço recebido pelo produtor rural) e posterior cálculo de índices, como: a taxa interna de retorno, *payback*, o valor presente para cada sistema produtivo.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, M.S.; ZAFFARI, S.; HÜBSCHER, G.H. O ovo e sua contribuição na saúde humana. **Revista de Saúde e Ambiente**, v. 10, n. 1, p. 47-55, 2009.

ALVES, S.P. **Uso da zootecnia de precisão na avaliação do bem-estar animal bioclimático das aves poedeiras em diferentes sistemas de criação**. Orientador: Iran José Oliveira da Silva. 2006. 128 f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, USP, Piracicaba, 2006. Versões impressa e eletrônica.

AMARAL, G.F.; GUIMARÃES, D.D.; NASCIMENTO, J.C.O.F.; CUSTODIO, S. Avicultura de postura: estrutura da cadeia produtiva,

panorama do setor no Brasil e no mundo e o apoio do BNDES. **BNDES**, n. 43, p. 167-207, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEINA ANIMAL. **Relatório anual 2018**. São Paulo: ABPA, 2018. Disponível em: <<http://abpa-br.com.br/storage/files/relatorio-anual-2018.pdf>>. Acesso em: 4 jun. 2019.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Cotações e boletins**. Brasília: BACEN, 2021. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/historicocotacoes>>. Acesso em: 2 out. 2021.

BARBOSA FILHO, J.A.D.; SILVA, I.J.O.; SILVA, M.A.N.; SILVA, C.J.M. Avaliação dos comportamentos de aves poedeiras utilizando sequência de imagens. **Engenharia Agrícola**, v. 27, n. 1, p.93-99, 2007.

CONSELHO DA UNIÃO EUROPÉIA. Diretiva 1999/74/CE, de 19 de julho de 1999. Estabelece normas para a proteção mínima das galinhas poedeiras. **Official Journal of The European Communities**: L 203, 03 ago. 1999, p. 0053-0057.

DA SILVA, I.J.O.; DA SILVA, K.O. Impactos do bem-estar na produção de ovos. In: VI CONGRESSO DE PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO E CONSUMO DE OVOS. 2008, Indaiatuba. **Anais [...]**. Indaiatuba: Associação Paulista de Avicultura, 2008.

DE PAULA, L.I. A crueldade na produção de alimentos de origem animal. **MPMG Jurídico**, p. 68-75, 2016.

DOMINICI, M.F.; DOS SANTOS, S.M.; LACERDA, L. DE M.; RIBEIRO, A.C. Bem-estar animal na preferência de consumidores de carne bovina na cidade de São Luís, Maranhão. In: IV SEMANA ACADÊMICA DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS E II WORKSHOP DE PÓS-GRADUAÇÃO DAS CIÊNCIAS AGRÁRIAS. 2015, São Luís. **Anais[...]**. São Luís: Universidade Estadual do Maranhão, 2015.

FARM ANIMAL WELFARE COUNCIL. **Farm Animal Welfare in Great Britain: past, present, and future**. Londres: FAWC, 2009. Disponível em: <[https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/319292/Farm\\_Animal\\_Welfare\\_in\\_Great\\_Britain\\_-\\_Past\\_Present\\_and\\_Future.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/319292/Farm_Animal_Welfare_in_Great_Britain_-_Past_Present_and_Future.pdf)>. Acesso em: 2 ago. 2021.

FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION. **Faostat**. Roma: FAO, 2019. Disponível em: <<http://www.fao.org/faostat/es/#data/QL>>. Acesso em: 4 jun. 2019.

FRANÇA, L. G. F.; TINOCO, I. F. F. Diagnóstico do ambiente aéreo e características dos dejetos em aviários de postura verticais com sistema de coleta das dejeções automatizados ("Manure Belt"). In: XLIII

CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA (CONBEA). 2014, Campo Grande **Anais[...]**. Campo Grande: Sociedade Brasileira de Engenharia Agrícola, 2014

FRANCO, B.M.R.; SANS, E.C. DE O.; SCHNAIDER, M.A.; SORIANO, V.S.; MOLENTO, C.F.M. Atitude dos consumidores brasileiros sobre o bem-estar animal. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, v. 16, ed. Esp. 1., 2018.

FREITAS, H.; OLIVEIRA, M.; SACCOL, A.Z.; MOSCAROLA, J. O método de pesquisa survey. **Revista de Administração da USP**, v. 35, n. 3, p. 105-112, 2000.

GROFF, P.M.; PADILHA, J.B.; EINSFELD, S.M.; GORGES, M.; SANTOS, I.L.; TAKAHASHI, S.E. **Produção de galinhas poedeiras em gaiolas enriquecidas**: revisão. Disponível em: <[https://eventos.uceff.edu.br/eventosfai\\_dados/artigos/cibea2016/216.pdf](https://eventos.uceff.edu.br/eventosfai_dados/artigos/cibea2016/216.pdf)>. Acesso em: 9 jun. 2019.

HIRSCH, V. **Overview of the Legal Protections of the Domestic Chicken ins the United States and Europe**. 2003. Michigan State University. Animal Legal & Historical Center. Disponível em: <<https://www.animallaw.info/article/overview-legal-protections-domestic-chicken-united-states-and-europe>>. Acesso em: 2 ago. 2021.

HUMANE FARM ANIMAL CARE. **Padrões do HFAC para a Produção de Galinhas Poederias**. Herndon Va: HFAC, 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **IBGE cidades**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/dracena/panorama>>. Acesso em: 7 jun. 2019.

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA. **Banco de dados**. São Paulo: IEA, 2019. Disponível em: <<http://www.iea.agricultura.sp.gov.br/out/Bancodedaos2.html>>. Acesso em: 27 maio 2019.

JAAFAR, S.N.; LALP, P.E.; NABA, M.M. Consumers' perceptions, attitudes, and purchase intentions towards private label food products in Malaysia. **Asian Journal of Business and Management Science**, v. 2, n.8, p.73-90, 2012.

JALAL, M.A.; SCHEIDELER, S.E.; MARX, D. Effect of bird cage space and dietary metabolizable energy level on production parameters in laying hens. **Poultry Science**, v. 85, p. 306-311, 2006.

JONES, D. R.; ANDERSON, K. E., GUARD, J. Y. Prevalence of coliforms, Salmonella, Listeria and Campylobacter associated with eggs and the

environment of conventional cage and free-range egg production. **Poultry Science**, v. 91, p. 1195-1202, 2012.

KAKIMOTO, S.K. **Evolução tecnológica na avicultura de postura**. In. XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção: A integração de cadeias produtivas com a abordagem da manufatura sustentável. Rio de Janeiro, de 13 a 16 de outubro de 2008. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008\\_tn\\_stp\\_069\\_490\\_10964.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_tn_stp_069_490_10964.pdf)>. Acesso em: 5 jun. 2019.

LU, Y. **Consumer preference for eggs from enhanced animal welfare production system: a stated choice analysis**. Orientador: John Cranfield. 2013. 150f. Dissertação (Mestrado em Ciência) – University of Guelph, UG, Guelph/Ontario, 2013.

LUCHESA, C.J.; CHAVES NETO, A. **Cálculo do tamanho da amostra nas pesquisas em administração**. Curitiba: Edição do autor, 2011, 43 p.

MAZZUCO, H.; KUNZ, A.; PAIVA, D.P.; JAENISCH, F.R.F.; PALHARES, J.C.P.; DE ABREU, P.G.; ROSA, P.S.; DE AVILA, V.S. **Boas Práticas de Produção Postura Comercial**. 2006. Disponível em: <[http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc\\_publicacoes/publicacao\\_h0k52t2.pdf](http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc_publicacoes/publicacao_h0k52t2.pdf)>. Acesso em: 5 jun. 2019.

MCDONALD, J.H. **Handbook of Biological Statistics**. 3rd ed. Baltimore, Maryland: Sparky House Publishing, 2014.

MCDUGAL, T. **European Parliament votes to ban the use of cages by 2027**. Poultry World, 14 junho de 2021. Disponível em: <<https://www.poultryworld.net/Eggs/Articles/2021/6/European-Parliament-votes-to-ban-the-use-of-cages-by-2027-758070E/>>. Acesso em: 2 ago. 2021.

MENEZES, P.C.; CAVALCANTI, V.F.T.; LIMA, E.R.; EVÊNCIO NETO, J. Aspectos produtivos e econômicos de poedeiras comerciais submetidas a diferentes densidades de alojamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, n 11, p.2224-2229, 2009.

MIDGLEY, O. CIWF. **Investigation prompts renewed animal welfare concerns over laying hens**. Disponível em: <<https://www.fginsight.com/news/news/ciwf-investigation-prompts-renewed-animal-welfare-concerns-over-laying-hens-4790>>. Acesso em: 10 ago. 2018.

MOLETO, C.F.M. Bem-estar e produção animal: aspectos econômicos – revisão. **Archives of Veterinary Science**, v. 10, n. 1, p. 1 – 11, 2005.

PERIN, A.E.; RICHTER, G.N.; DUTRA, R.L. **Estudo comparativo entre a produção de ovos no sistema free-range e a produção intensiva**. 2017.

Disponível em:

<[https://fasul.edu.br/projetos/app/webroot/files/controle\\_eventos/ce\\_producao/20171024-200542\\_arquivo.pdf](https://fasul.edu.br/projetos/app/webroot/files/controle_eventos/ce_producao/20171024-200542_arquivo.pdf)>. Acesso em: 11 jun. 2019.

PETTERSSON, I.C.; WEEKS, C.A.; WILSON, L.R.M.; NICOL, C.J. Consumer perceptions of free-range laying hen welfare. **British Food Journal**, v. 118, n. 8, p. 1999-2013, 2016.

PINO, F.A. A questão da não normalidade: uma revisão. **Revista de Economia Agrícola**, v. 61, n. 2, p. 17-33, 2014.

PIPER, K. **Egg-laying hens live in horrific conditions**. May 10<sup>th</sup> 2019. Disponível em: <<https://www.vox.com/future-perfect/2019/5/10/18564455/washington-jay-inslee-hens-animal-cruelty>>. Acesso em: 5 jun. 2019.

PRAES, M.F.F.M.; JUNQUEIRA, O.M.; PEREIRA, A.; DUARTE, K.F. **Prós e Contras da Proibição da Criação de Poedeiras em Gaiolas**. 31 de outubro de 2012. Disponível em: <<https://pt.engormix.com/avicultura/artigos/criacao-poedeiras-em-gaiolas-t37919.htm>>. Acesso em: 28 maio 2019.

PREFEITURA DE CIANORTE. **Granja de ovos inaugura nesta quarta-feira em cianorte**, 09/09/2014. Disponível em: <<http://www.cianorte.pr.gov.br/noticia/granja-de-ovos-inaugura-nesta-quarta-feira-em-cianorte>>. Acesso em: 10 ago. 2018.

QUEIROZ, M.L.V.; BARBOSA FILHO, J.A.D.; ALBIERO, D.; BRASIL, D. DE F.; MELO, R.P. Percepção dos consumidores sobre bem-estar dos animais de produção em Fortaleza, Ceará. **Revista Ciência Agronômica**, v. 45, n. 2, p. 379-386, 2014.

ROCHA, J.S.R.; LARA, L.J.; BAIÃO, N.C. Produção e bem-estar animal: aspectos éticos e técnicos da produção intensiva de aves. **Ciências veterinárias dos trópicos**, v. 11, p.49-55, 2008.

RODRIGUES, J.S. **Bem-estar nos sistemas de produção de aves poedeiras**. Orientador: Fernando José dos Santos Dias. 2016. 26 f. TCC (Graduação em Zootecnia) - Universidade Federal de Goiás, UFG, Jataí, 2016. Versão impressa e eletrônica.

RODRIGUEZ DEL AGUILA, M.M.; GONZÁLEZ-RAMÍREZ, A.R. Sample size calculation. **Allergol Immunopathol**, v. 42, n. 5, p. 485-492, 2014.

ROSA, T.M.; GONÇALVES, F.O.; FERNANDES, A.S. **Estratificação socioeconômica: uma proposta a partir do consumo**. 2014. Disponível em: <[https://www.bnb.gov.br/documents/160445/226386/ss4\\_mesa4\\_artigos2014 ESTRATIFICACAO SOCIOECONOMICA UMA PROPOSTA PA](https://www.bnb.gov.br/documents/160445/226386/ss4_mesa4_artigos2014 ESTRATIFICACAO SOCIOECONOMICA UMA PROPOSTA PA)>

[RTIR\\_CONSUMO.pdf/fbbd77ab-e78c-4885-973f-a841a26ab49e](https://www.rspca.org.uk/documents/1494935/9042554/TheCaseAgainstCages+28513kb%29.pdf/e9a05c24-4cdf-6368-344e-b133552d4c69?t=1553171229409&download=true)>. Acesso em: 3 ago. 2021.

ROYAL SOCIETY FOR THE PREVENTION OF CRUELTY TO ANIMALS. **The case against cages: evidence in favour of alternative systems for laying hens.** Londres: RSPCA. Disponível em: <<https://www.rspca.org.uk/documents/1494935/9042554/TheCaseAgainstCages+28513kb%29.pdf/e9a05c24-4cdf-6368-344e-b133552d4c69?t=1553171229409&download=true>>. Acesso em: 24 jun. 2019.

SACCOMANI, A.P. DE O. **Qualidade físico-química de ovos de poedeiras criadas em sistema convencional, cage-free e free-range.** Orientadora: Carla Cachoni Pizzolante. 2015. 58 f. Dissertação (Mestrado em Produção Animal Sustentável) - Instituto de Zootecnia, APTA/SAA, Nova Odessa, 2015.

SANTOS FILHO, J.I.; MIELE, M.; MARTINS, F.M.; TALAMINI, D.J.D. **Os 35 anos que mudaram a avicultura brasileira.** In: SOUZA, J.C.P.V.B.; TALAMINI, D.J.D.; SCHEUERMANN, G.N.; SCHMIDT, G.S. (Ed.). *Sonho, desafio e tecnologia: 35 anos de contribuições da Embrapa Suínos e Aves.* Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2011. P. 59-87.

SCHALY, L.M.; DE OLIVEIRA, M.C.; SALVIANO, P.A.P.; DE ABREU, J.M. Percepção do consumidor sobre o bem-estar de animais de produção em Rio Verde-GO. **PUBVET**, v. 4, n. 38, Ed. 143, Art. 966, 2010.

SCHWARTZ, F.F.; GAMEIRO, A.H. Análise de custo-benefício de sistemas de produção de ovos em gaiolas (em bateria) e sem gaiola (caipira) nos Estados de São Paulo e Paraná. **Empreendedorismo, Gestão e Negócios**, v. 6, n. 6, p. 132-147, 2017.

SENBETA, E.K.; ZELEKE, N.A.; MOLLA, Y.G. Attitudes and perceptions of consumers to chicken egg attributes in Eastern Ethiopia. **Journal of Animal Production Advances**, v. 5, n. 6, p. 705-710, 2015.

SILVA, M.B.; RAPOUSO, J.D.A.S.; RAMOS, L.S.N. Consumidores de ovos de galinha do município de Teresina, PI. **Revista Brasileira de Pesquisa em Alimentos**, v.6, n.1., p. 56-63, 2015.

SOUZA, P.A.C. E **Tamanho de amostra e poder para três testes não-paramétricos.** Orientadora: Vanessa Bielefeldt Leotti Torman. 2012. 28 f. Monografia (Bacharel em Estatística) - Instituto de Matemática, UFRGS, Porto Alegre, 2012.

TACTACAN, G.B.; GUENTER, W.; LEWIS, N.J.; RODRIGUEZ-LECOMPTE, J.C.; HOUSE, J.D. Performance and welfare of laying hens in conventional and enriched cages. **Poultry Science**, v.88, p.698-707, 2009.

TEIXEIRA, M.M.; DA SILVA, V.B. Comportamento de compra dos consumidores em mercados de bairros. **Revista Brasileira de Pesquisas de Marketing, Opinião e Mídia**, v. 16, p. 62-85, 2015.

THOMSON, J.R. **The real difference between pasture-raised free-range and cage-free eggs**. Disponível em:

<[https://www.huffpostbrasil.com/entry/defining-egg-labels\\_n\\_57ffaabfe4b05eff55820176](https://www.huffpostbrasil.com/entry/defining-egg-labels_n_57ffaabfe4b05eff55820176)>. Acesso em: 10 ago. 2018.

UNIÃO BRASILEIRA DE AVICULTURA. **Protocolo de Boas Práticas de Produção de Ovos**. Itu: UBA, 2008. Disponível em:

<[https://avisite.com.br/legislacao/anexos/protocolo\\_de\\_boas\\_praticas\\_de\\_producao\\_de\\_ovos.pdf](https://avisite.com.br/legislacao/anexos/protocolo_de_boas_praticas_de_producao_de_ovos.pdf)>. Acesso em: 5 jun. 2019.

VITS, A.; WETZENBÜRGER, D.; HAMANN, H.; DISTL, O. Production, egg quality, bone strength, claw length, and keel bone deformities of laying hens housed in furnished cages with different group sizes. **Poultry Science**, v.84, p.1551-1519, 2005.

WEBSTER, A.B. Welfare implications of avian osteoporosis. **Poultry Science**, v. 83, n. 2, 184-92, 2004.

WIKIMEDIA COMMONS. **Free-range chicken flock**. 23/06/2008.

Disponível em:

<[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Free\\_range\\_chicken\\_flock.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Free_range_chicken_flock.jpg)>. Acesso em: 10 ago. 2018.

WORLD ANIMAL PROTECTION. **Consumo às cegas: percepção do consumidor sobre bem-estar animal na América Latina**. Londres: WAP, 2016. Disponível em:

<<https://www.worldanimalprotection.org.br/not%C3%ADcia/world-animal-protection-lanca-estudo-inedito-sobre-bem-estar-animal-e-consumo-na-america-latina>>. Acesso em: 29 maio 2019.