



ETEC ORLANDO QUAGLIATO

LUIZ HENRIQUE BARBOSA SANCHES

WILLIAN MORAES F. RODRIGUES

**COMPARAÇÃO ENTRE A CRECHE CONVENCIONAL COM CRECHE DE
PIQUETE ROTACIONAL, ANALISAR O CRESCIMENTO E AS POSSÍVEIS
MELHORIAS NA PRODUÇÃO: SAÚDE E BEM-ESTAR ANIMAL**

**SANTA CRUZ DO RIO PARDO-SP
2021**

Etec ORLANDO QUAGLIATO

**LUIZ HENRIQUE BARBOSA SANCHES
WILLIAN MORAES F. RODRIGUES**

**COMPARAÇÃO ENTRE A CRECHE CONVENCIONAL COM CRECHE DE
PIQUETE ROTACIONAL, ANALISAR O CRESCIMENTO E AS POSSÍVEIS
MELHORIAS NA PRODUÇÃO: SAÚDE E BEM-ESTAR ANIMAL**

Trabalho de Conclusão de Curso Apresentado ao curso Técnico em agropecuária da Etec Orlando Quagliato, orientado pelo Prof. Reginaldo Borges e a Prof.^a Ana Clara Borges Pegorer como um dos requisitos para obtenção do título Técnico em Agropecuária.

**SANTA CRUZ DO RIO PARDO-SP
2021**

Folha de Aprovação

**LUIZ HENRIQUE BARBOSA SANCHES
WILLIAN MORAIS F. RODRIGUES**

**COMPARAÇÃO ENTRE A CRECHE CONVENCIONAL COM CRECHE DE PIQUETE
ROTACIONAL, ANALISAR O CRESCIMENTO E AS POSSÍVEIS MELHORIAS NA
PRODUÇÃO: saúde e bem-estar animal**

Aprovada em: _____ / _____ / _____

Conceito: _____

Banca de Validação:

_____ - Presidente da Banca

Professor.....

ETEC "Orlando Quagliato"

Orientador

Professor

ETEC "Orlando Quagliato"

Professor

ETEC "Orlando Quagliato"

SANTA CRUZ DO RIO PARDO – SP

2021

Dedicatória

Dedicamos este trabalho a todos professores, ao Reginaldo Borges, Francis, Haidê, aos funcionários, amigos, colegas e a todos que estiveram conosco proporcionando energia e ânimo para nossa formação.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus, por nos guiar até aqui, onde conseguimos concluir mais uma etapa importante da nossa vida, que levaremos para sempre essa experiência profissional quanto pessoal.

Agradecemos também, a todos professores, funcionários, diretor, a colegas e amigos, que colaborou para nossa formação, que esteve junto a essa nossa etapa da nossa vida.

Epígrafe

“Eu tentei 99 vezes falhei, mas na centésima tentativa eu consegui, nunca desista de seus objetivos mesmo que esses pareçam impossíveis, a próxima tentativa pode ser a vitoriosa.”

(Albert Einstein)

RESUMO

Esta pesquisa teve por objetivo verificar o desenvolvimento a produção e trabalha em cima da saúde e o bem-estar animal, resolvendo problemas encontrados no manejo dos leitões na fase da creche que prejudica seu desenvolvimento, tendo como resultados um novo sistema de creche com o piquete rotacional, evitando o estresse e prevenindo a disenteria, gerando melhoria no seu crescimento e obtendo leitões saudáveis. O método utilizado para a realização do trabalho de conclusão do curso foi embasado em pesquisas bibliográficas também em revistas eletrônicas encontradas na internet, bem como a realização do experimento prático.

Palavra-chave: Creche; Desenvolvimento; Bem-estar animal; Leitões.

ABSTRACT

This research aimed to verify the development of production and work on animal health and welfare, solving problems found in the management of piglets in the nursery stage that affect their development, resulting in a new nursery system with picket rotation, avoiding stress and preventing dysentery, improving their growth and obtaining healthy piglets. The method used to carry out the course completion work was based on bibliographical research also in electronic journals found on the internet, as well as the realization of the practical experiment.

Keyword: Daycare; Development; Animal welfare; Piglets.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Criação de suínos na Etec Orlando Quagliato	18
Figura 2: Criação de suínos no Sistema SISCAL.....	19
Figura 3: Creche suspensa	27
Figura 4: Corrente	27
Figura 5: Creche suspensa com o piquete rotacional	28
Figura 6: área	28
Figura 7: Piquete	29
Figura 8: Comedouro	29
Figura 9: Bebedouro.....	30
Figura 10: Desinfecção	31
Figura 11: pesagem	31
Figura 12: Problemas	32
Figura 13: resolução.....	32

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Primeiro Lote - creche convencional.....	33
Gráfico 2: Primeiro Lote - creche com o piquete rotacional.....	33
Gráfico 3: Segundo Lote - Creche convencional.....	34
Gráfico 4: Segundo Lote - Creche com o piquete rotacional.....	34

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: N° Matriz: 359 - Reprodutor: 577	35
TABELA 2: N° Matriz: 05 Reprodutor:	36

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 EMBASAMENTO TEÓRICO	13
2.1 Histórico da suinocultura	13
2.2 Suínos	14
2.3 Raças Brasileiras	15
2.4 Chegada do suíno no Brasil	16
2.5 Produção de suínos no Brasil.....	17
2.5.1 O sistema de suínos criados ao ar livre (SISCAL)	18
2.5.2 Bem-Estar Animal	20
2.5.3 Sistema Intensivo de Criação de Suínos.....	21
2.5.4 Bem-estar dos suínos: 9 cuidados para a criação dos animais.....	22
9 - Manejo: com calma e tranquilidade:.....	25
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	26
4 APRESENTAÇÃO DOS DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	27
4.1 Acompanhamento do período de desenvolvimento dos leitões nos dois lotes....	37
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
REFERÊNCIAS.....	40

1 INTRODUÇÃO

Na suinocultura da Etec Orlando Quagliato houve já alguns casos de doenças, mal desenvolvimento devido ao estresse que causa disenteria, assim provocando a morte dos leitões, será realizar este manejo com intuito de melhoramento e localizar soluções para estes problemas, através de mudança no manejo com creche com o piquete rotacional.

O trabalho tem por objetivo analisar o crescimento e as possíveis melhorias, quanto a saúde do bem-estar animal dos dois lotes dos leitões, sendo um de testemunha e o outro lote mudando o manejo com creche com o piquete rotacional. Buscar obter animais mais saudáveis e com maior produção na qualidade dos leitões.

E na comprovação dos resultados terá a pós o primeiro teste uma segunda comprovação que levará, o resultado a ser mais viável para quem se possibilita a seguir ao manejo desenvolvido.

Com o trabalho terá o objetivo de analisar e acompanhar diariamente os animais sobre passagem e cuidados, iremos visar quais dos dois lotes teve dificuldades de desenvolvimento e a melhoria na produção dos leitões.

2 EMBASAMENTO TEÓRICO

2.1 Histórico da suinocultura

Os suínos apareceram na terra há mais de 40 milhões de anos. Sua domesticação, antes creditada aos chineses, remonta há mais de 10.000 anos atrás em aldeias do leste da Turquia., conforme recente pesquisa do arqueólogo americano M. Rosenberg, que descobriu que os primeiros homens de aldeias fixas, tinham como principal fonte de alimento os suínos, e não cereais como a cevada e o trigo. Também foi na antiguidade que se originaram as primeiras polêmicas que cercam o consumo da carne suína. Moisés, o legislador dos hebreus, proibiu o consumo da carne de porco para seu povo, para evitar verminoses comuns, como a solitária, da qual era vítima o povo judeu (PORTO,2018).

Os suínos chegaram ao continente americano na segunda viagem de Colombo, que os trouxe em 1494 e soltou-os na selva. Em 1499, já eram numerosíssimos e prejudicavam muito as plantações em todo o continente. Os descendentes desses porcos chegaram a povoar grande parte da América do Norte. Também chegaram até o Equador, Peru, Colômbia e Venezuela. Foram introduzidos no Brasil por Martim Afonso de Souza em 1532. No início, os porcos brasileiros eram provenientes de cruzamentos entre as raças portuguesas, e não havia preocupação alguma com a seleção de matrizes. Com o tempo, criadores brasileiros passaram a desenvolver raças próprias (PORTO,2018).

Atualmente, o Brasil é o quarto maior produtor mundial de carne suína. Segundo dados do USDA (Departamento de Agricultura dos Estados Unidos), a produção nacional em 2013 foi da ordem de 3,3 milhões de toneladas equivalente-carcaça, mais de 3 milhões de toneladas que o volume registrado há 50 anos. No entanto, os maiores produtores estão bem além dessa quantidade. A produção chinesa, maior do mundo, foi de 54,9 milhões de toneladas em 2013, a da União Europeia, de 22,3 milhões de toneladas, e a dos Estados Unidos, de 10,5 milhões de toneladas (ZEN, 2014).

2.2 Suínos

Nome científico do porco: *Sus Scrofa Domesticus*

Os porcos que vivem hoje no mercado brasileiro vieram de três origens de raças de javalis, sendo elas:

- *Sus scrofa scrofa*, originária da Europa e do norte da África;
- *Sus scrofa vittatus*, originária da Indonésia, Japão e China;
- *Sus scrofa cristatus*, originária da Índia

O porco tem como nome científico: *Sus scrofa domesticus*. A origem de todos os porcos que conhecemos hoje em dia está ligada a três espécies de javalis: *Sus scrofa scrofa*, originária da Europa e do norte da África; *Sus scrofa vittatus* originária da Indonésia, Japão e China; *Sus scrofa cristatus* originária da Índia.

A espécie *sus scrofa mediterraneus* seria uma intermediária entre as duas primeiras (FAGANELLO, 2009).

Segundo a (FAGANELLO, 2009) os mais antigos registros arqueológicos do porco doméstico (*Sus scrofa domesticus*) datam de 9.000 anos A.C e foram encontrados na Grécia e na Turquia. Na China e no Egito, remontam há 6.000 anos a.C. e na Europa Central, a 4.000 a.C.

Na Europa, a domesticação dos porcos iniciou no Período Neolítico, ou seja, no último período da Idade da Pedra, quando a agricultura e a criação de animais se tornaram práticas conhecidas ao homem. De acordo com o material arqueológico, pode-se concluir que os porcos passaram a servir o homem bem antes do gado, porém, depois das ovelhas e das cabras.

Por vários séculos, o porco doméstico conservou as características físicas de seus antepassados. Na Europa Central essas características eram observadas ainda nas pinturas do Renascimento. Com o aperfeiçoamento da criação, o porco foi modificando suas características externas: o tamanho do corpo e do cérebro diminuiu, os dentes tornaram-se menores e o focinho encolheu. Em muitas raças, as orelhas também se modificaram, tornando-se caídas. Dependendo do lugar e da raça, também se alterou a forma integral do corpo, assim como o tamanho, densidade e coloração dos pelos.

Assim como seus antecedentes javalis, os porcos não constituem uma espécie da fauna nativa americana. Eles desembarcaram no continente trazidos

Colombo, numa de suas viagens e logo se acostumaram à rusticidade do Novo Mundo, se espalhando por vários países.

A Guerra do Paraguai (1864-1870) parece ter sido um momento decisivo para a história da espécie na América Latina, uma vez que tendo sido destruídas muitas granjas no país vizinho, os porcos se espalharam pelas florestas, onde se proliferaram e se adaptaram ao ambiente selvagem (FAGANELLO, 2009).

Os javalis, ainda hoje encontrados nas regiões centrais do Brasil são prováveis descendentes dos sobreviventes da Guerra terminada com a morte do ditador Solano Lopez, em Cerro Corá.

Os porcos chegaram ao Brasil a partir de 1532, trazidos por Martim Afonso de Souza. Provenientes de raças derivadas dos javalis europeus do tipo ibérico e asiáticos, sobretudo da Índia, logo se adaptaram ao clima tropical e permitiram aos criadores o desenvolvimento de raças próprias.

Grande parte das mais de 100 raças de porcos existentes no mundo pode ser chamada de brasileira. No entanto, a maioria delas foi extinta e substituída por raças consideradas melhores e mais produtivas. Até a metade do século XX, a suinocultura brasileira estava baseada em sistemas extensivo, utilizando raças nacionais, caracterizadas pela rusticidade, facilidade de adaptação e grande resistência à doenças. No entanto, com a importação das raças estrangeiras, o plantel brasileiro se modificou.

Atualmente, o Brasil possui o terceiro maior rebanho do mundo, com cerca de 33.000.000 de cabeças, o que representa 3,4% da população mundial de suínos.

2.3 Raças Brasileiras

Os porcos não são animais originários da fauna brasileira nativa. As raças brasileiras foram formadas por raças antigas trazidas na época colonial.

Muitas dessas raças brasileiras já foram extintas e as outras foram substituídas por raças estrangeiras (FAGANELLO, 2009).

As raças brasileiras são: Canastrão, Zabumba, Canastra, Nilo, Nilo Canastra, Cabano, Vermelho, Meia Perna, Mexabomba, Tatu, Canastrinho, Macau, Perna Curta, Baé, Caruncho, Piau Pequeno, Caruncho Vermelho, Tatu Canastra, Pirapetinga, Junqueira, Pereira, Tatuí, Sorocaba, Piau de São Carlos, Piau de Uberaba, Piau

Carioca, Canastrão Preto, Caruncho Malhado, Carunchinho Pintado, Simetral, Moura e Casco de Burro.

As raças mais conhecidas atualmente aqui no Brasil são as raças estrangeiras que são chamadas de *Landrace*, *Large White*, *Duroc*, *Pietran*, *Hampshire* e *Wessex*. *Landrace* - Essa raça surgiu na Dinamarca, e tem como grande benefício na habilidade materna e o bom desempenho, sendo muito utilizada em programas de melhorias genéticas.

Large-White – Originada na Inglaterra, aqui no Brasil ela ocupa a posição central na suinocultura brasileira, com cerca de 23% da composição do rebanho.

Duroc - De cor marrom-avermelhada foi vinda dos Estados Unidos, foi a primeira a chegar no Brasil.

Hampshire – Foi trazida para o Brasil pelos Estados Unidos mais se originou na Inglaterra e caracteriza-se pelas rusticidades e pelas faixas brancas na pelagem negra.

Wessex – Surgiu na Inglaterra, onde aqui no Brasil foi priorizada muito no sistema extensivo (FAGANELLO, 2009).

2.4 Chegada do suíno no Brasil

Segundo (FAGANELLO, 2009), os porcos chegaram ao Brasil a partir de 1532, trazidos por Martim Afonso de Souza. Provenientes de raças derivadas dos javalis europeus do tipo ibérico e asiáticos, sobretudo da Índia, logo se adaptaram ao clima tropical e permitiram aos criadores o desenvolvimento de raças próprias.

Grande parte das mais de 100 raças de porcos existentes no mundo pode ser chamada de brasileira. No entanto, a maioria delas foi extinta e substituída por raças consideradas melhores e mais produtivas (FAGANELLO, 2009).

Até a metade do século XX, a suinocultura brasileira estava baseada em sistemas extensivo, utilizando raças nacionais, caracterizadas pela rusticidade, facilidade de adaptação e grande resistência as doenças. No entanto, com a importação das raças estrangeiras, o plantel brasileiro se modificou.

Atualmente, o Brasil possui o terceiro maior rebanho do mundo, com cerca de 33.000.000 de cabeças, o que representa 3,4% da população mundial de suínos (FAGANELLO, 2009).

Os porcos não são animais originários da fauna brasileira nativa. As raças suínas brasileiras foram formadas a partir de animais descendentes daqueles introduzidos no século XVI, durante o Período Colonial. (FAGANELLO, 2009)

A Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia identificou e catalogou essas raças, embora muitas delas já tenham sido extintas e substituídas pelo "bom desempenho" das raças estrangeiras.

São elas: Canastrão, Zabumba Canastra, Nilo, Nilo Canastra, Cabano, Vermelho, Meia Perna, Mexabomba, Tatu, Canastrinho, Macau, Perna Curta, Baé, Caruncho, Piau Pequeno, Caruncho Vermelho, Tatu Canastra, Pirapetinga, Junqueira, Pereira, Tatuí, Sorocaba, Piau de São Carlos, Piau de Uberaba, Piau Carioca, Canastrão Preto, Caruncho Malhado, Carunchinho Pintado, Simetral, Moura e Casco de Burro (FAGANELLO, 2009).

2.5 Produção de suínos no Brasil

Segundo (MENDES, 2019), de acordo com a nova projeção do USDA a produção de suínos em 2020 aumentará 3,5%, impulsionada pelas exportações recordes de suínos e pelo crescimento da demanda doméstica. Os produtores de suínos provavelmente enfrentarão baixos custos de produção continuados no próximo ano e bons retornos das exportações devido ao impacto da Peste Suína Africana (PSA) na China e à propagação da doença na Europa.

Além disso, grandes processadoras brasileiras estão investindo na capacidade de produção de suínos para atender à demanda mundial. O documento do USDA enfatiza no relatório que nos maiores estados produtores o sistema de produção nessas áreas é altamente integrado, recebendo leitões, refeições, vacinas e assistência técnica de grandes embaladoras e cooperativas. Produtores independentes estão mais concentrados nas regiões sul e centro-oeste do país (MENDES, 2019).

Outro ponto levantado pelo USDA é que o custo da produção de suínos (em quilogramas, peso vivo) diminuiu 2,3% entre janeiro e julho de 2019, em comparação com o mesmo período do ano passado, influenciado principalmente por uma diminuição de 4,3% nos custos de nutrição, que representaram 76,3% do total (MENDES, 2019).

A nova projeção prevê que as exportações de carne suína brasileiras aumentem 15% em 2020 devido ao impacto da Peste Suína Africana (ASF) na China e em outras partes do mundo. Atualmente, o Brasil enfrenta uma situação única de fornecimento de carne suína ao mundo, sem grandes problemas sanitários. O Brasil deu passos significativos no status sanitário da indústria suína, como o reconhecimento pela Organização Mundial de Saúde Animal (OIE) de 17 estados como livre de febre aftosa com vacinação e o estado de Santa Catarina livre de febre aftosa sem vacinação. Além disso, o Brasil não teve nenhum surto de doenças importantes, como a peste suína africana (PSA), a peste suína clássica (PSC), a diarreia epidêmica porcina (PED) ou outra doença crítica (MENDES, 2019).

Figura 1: Criação de suínos na Etec Orlando Quagliato



Fonte: Etec Orlando Quagliato (2014)

2.5.1 O sistema de suínos criados ao ar livre (SISCAL)

De acordo com a Pesquisador da EMBRAPA–CNPSA o sistema de suínos criados ao ar livre (SISCAL) tem conquistado um grande número de criadores face ao bom desempenho técnico, baixo custo de implantação e manutenção, número reduzido de edificações, facilidade na implantação e na ampliação da produção, mobilidade das instalações e redução no uso de medicamentos. O SISCAL é caracterizado por manter os animais em piquetes nas fases de reprodução, maternidade e creche, cercados com fios e/ou telas de arame eletrificados – através

de eletrificadores de corrente alternada. As fases de crescimento e terminação (25 a 100 kg de peso vivo) ocorrem em confinamento.

Muitos suinocultores utilizam o SISCAL para a produção de leitões, que são vendidos para terminadores quando atingem de 25 a 30kg de peso vivo. Da mesma forma que no sistema confinado, na implantação do SISCAL é preciso organizar a produção, estabelecendo o sistema de manejo em lotes com intervalos entre os lotes compatíveis com o tamanho do rebanho. Desde 1987, a EMBRAPA–CNPSA vem acompanhando o SISCAL da região Oeste Pesquisador da EMBRAPA–CNPSA.

Em 1989, instalou esse sistema nas suas dependências com o objetivo de verificar sua viabilidade técnica e econômica. Este boletim técnico visa fornecer informações básicas sobre a implantação do SISCAL. As recomendações são oriundas de experimentos realizados e da experiência acumulada pela EMBRAPA–CNPSA.

Local das Instalações O SISCAL não deve ser instalado em terrenos com declividade superior 15%, dando-se preferência para os solos com boa capacidade de drenagem. Ao instalar o SISCAL, deve-se prever práticas de manejo do solo, tal como: disciplinar as águas pluviais superficiais, objetivando combater o escoamento das mesmas de fora para dentro do sistema e possibilitar o escoamento rápido das águas de dentro para fora, evitando-se desta forma, a erosão. Essa erosão pode ser prevenida, também, através da implantação de terraços de base larga e da manutenção constante da cobertura do solo.

Figura 2: Criação de suínos no Sistema SISCAL



Fonte: Fazu (2015)

2.5.2 Bem-Estar Animal

Dê acordo com o Artigo 193 Bem-estar na suinocultura. A Suinocultura é uma unidade de sistema de criação de suínos em que a maioria são mecanizadas e o animal passa toda a sua vida em instalações fechadas, muitas vezes isolado dos outros suínos e em espaço reduzido e, com isso, gerando diversas situações de estresse (HEMSWORTH et al., 1989).

Futuramente, esse sistema de produção terá que ser adequado, a mão de obra terá que passar por um treinamento com ênfase em bem-estar animal e a produção deve apresentar uma “qualidade ética” na qual a carne suína além de atributos de qualidade atuais, também seja apresentada como um alimento proveniente de animais que foram criados, manejados e abatidos em sistema que promova o seu bem-estar, e que seja sustentável do ponto de vista ambiental (COSTA et al.,2005).

Os primeiros princípios sobre bem-estar animal começaram a ser estudados em 1965 por um comitê formado por pesquisadores do Reino Unido, denominado Comitê Brambell, iniciando se, assim, um estudo mais aprofundado sobre conceitos e definições de bem-estar animal. Esse Comitê constituiu uma resposta à pressão da população, indignada com os maus-tratos a que os animais eram submetidos em sistemas de confinamento, relatados no livro *Animal Machines* (Máquinas Animais), publicado pela jornalista inglesa Ruth Harrison em 1964 (LUDKE, 2010).

Para avaliar o bem-estar dos animais é necessário que sejam avaliadas diferentes variáveis que interferem na vida dos animais. Para isso, o Comitê Brambell desenvolveu o conceito das Cinco Liberdades, que foram aprimoradas pelo Farm Animal Welfare Council – Fawc (Conselho de Bem-estar na Produção Animal) do Reino Unido e têm sido adotadas mundialmente (LUDKE, 2010).

As cinco liberdades são:

- Livres de sede, fome e má-nutrição;
- Livres de desconforto;
- Livres de dor, injúria e doença;
- Livres para expressar seu comportamento normal;
- Livres de medo e estresse;

Confinamento intensivo, isolamento social, ausência de substrato ou enriquecimento, fome, alta densidade, agressão de animais dominantes, monotonia do ambiente, mutilação, baixa qualidade do ar são todos os fatores causadores de estresse que podem levar os animais a redirecionar o seu comportamento natural para estereotípias (MACHADO FILHO E HÖTZEL, 2000).

Comportamentos anormais ou inadequados na criação são denominadas estereotípias, por exemplo: mordidas de caudas ou de objetos, pressionar bebedouro sem beber água, movimento de mastigação no vácuo, vocalização, muito tempo deitado, sem movimentação, sentar-se, esfregar a cabeça (FRASER E BROOM, 1990).

2.5.3 Sistema Intensivo de Criação de Suínos

No sistema intensivo de criação de suínos, todas as categorias são criadas sobre o piso e sob cobertura. O objetivo desse sistema é dar conforto, proteger os animais contra os raios ultravioletas e obter maior controle nos diversos níveis e categorias de manejo, garantindo maior produtividade. Entretanto, esse sistema valoriza pouco o bem-estar animal e isso pode ser melhorado através do “enriquecimento ambientais” que consiste em introduzir melhorias no sistema de confinamento tornando o ambiente mais adequado aos animais.

Segundo Costa et al. (2005), podem ser consideradas como medidas de enriquecimento ambientais:

- a) Utilização de baias coletivas para porcas em gestação (após 35 dias de gestação ou todo período);
- b) Melhora nas celas de parição (aumentando a área, melhorando os bebedouros e comedouros);
- c) Colocação de objetos como correntes e “brinquedos” sobre as baias para quebrar a monotonia do ambiente.
- d) Manejo diário com os animais (alimentação, limpeza das baias e vistoria do plantel) de maneira que o tratador se relacione com os animais sem gritos, agressões e violência, conversando e com contato físico com os suínos e do uso de uniformes.
- e) Da melhor qualificação da mão de obra com ênfase ao bem-estar dos animais, meio ambiente e segurança alimentar e da utilização da mão de obra feminina na maternidade e creche.

2.5.4 Bem-estar dos suínos: 9 cuidados para a criação dos animais

Os princípios de bem-estar dos suínos estabelecem que os produtores devem garantir a criação em condições adequadas às necessidades específicas para cada espécie. (Copyright 2018 Humane Farm Animal Care. Todos os direitos reservados. PO Box 82, Middleburg VA 20118).

A partir de agora, vamos publicar periodicamente aqui no blog as principais exigências que devem ser atendidas pelos produtores. Essas determinações envolvem aspectos como alimentação, disponibilidade de água, características do ambiente em que os animais vivem e a forma como é feito seu manejo – elas precisam ser atendidas pelos criadores que estiverem buscando o selo Certified Humane . Neste primeiro artigo, apresentamos 9 cuidados na criação e bem-estar dos suínos exigidos pelas boas práticas de bem-estar animal. (Copyright 2018 Humane Farm Animal Care. Todos os direitos reservados. PO Box 82, Middleburg VA 20118).

1 - Alimentação: saudável e suficiente:

Os suínos criados devem receber uma nutrição saudável. Para o bem-estar dos suínos, não se trata apenas de quantidade, mas também de fornecer nutrientes na proporção adequada para o desenvolvimento dos animais. Obviamente, o volume de ração vai depender da idade e da fase de produção dos indivíduos. Matrizes e leitões, por exemplo, têm necessidades diferentes das de um suíno em terminação. No Brasil, as necessidades nutricionais são determinadas pelas Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos. Importante: é proibido alimentar os suínos com proteína derivada de mamíferos ou de aves, com exceção de leite e seus derivados. (Copyright 2018 Humane Farm Animal Care. Todos os direitos reservados. PO Box 82, Middleburg VA 20118).

Além de fornecer alimento, o produtor deve assegurar que a ração esteja disponível e de fácil acesso para cada animal. Uma preocupação é evitar a competição por ração, o que pode resultar em brigas e ferimentos. Deve-se proteger as matrizes da intimidação de animais dominantes nas baias. A ração pode ser oferecida em comedouros nos quais todos os animais consigam se alimentar ao mesmo tempo. Considera-se que um espaço equivalente a 1,1 vez a largura do quarto dianteiro é suficiente para isso. O produtor precisa garantir que os comedouros

estejam sempre limpos e funcionando – as normas do selo Certified Humane impõem a responsabilidade de verificar esses equipamentos duas vezes ao dia. A ração também pode ser posta no piso, desde que esteja limpo e livre de contaminantes. (Copyright 2018 Humane Farm Animal Care. Todos os direitos reservados. PO Box 82, Middleburg VA 20118).

2 - Água: potável, limpa, fresca e abundante:

Os animais precisam ter acesso a água de beber, limpa e fresca diariamente. A altura dos bebedouros e a vazão da água devem ser ajustados para garantir que todos os suínos possam saciar a sede. A manutenção rotineira dos equipamentos é requisito indispensável. No caso das matrizes em lactação, o suprimento de água limpa deve ser contínuo. É importante manter provisões emergenciais para garantir o abastecimento de água por no mínimo 24h caso haja problemas com a fonte principal – como um período de seca ou a contaminação de um poço. (Copyright 2018 Humane Farm Animal Care. Todos os direitos reservados. PO Box 82, Middleburg VA 20118)

3 - Instalações: seguras, para que os suínos não se machuquem:

Para que os suínos não se machuquem, as instalações nas quais são criados não podem ter saliências ou extremidades pontiagudas. As instalações elétricas devem estar inacessíveis aos animais, isoladas e aterradas adequadamente, protegidas contra roedores e periodicamente testadas para suportar raios. O material da superfície interna das baias precisa ser de fácil limpeza e desinfecção, o que ajuda a prevenir doenças e o bem-estar dos suínos. (Copyright 2018 Humane Farm Animal Care. Todos os direitos reservados. PO Box 82, Middleburg VA 20118).

4 - Ambiência: nem frio excessivo nem calor demasiado:

O ambiente deve ser mantido de forma a proteger os animais contra frio ou calor excessivos. Assim, as normas determinam variações de temperatura aceitáveis de acordo com o peso dos animais. Para suínos acima de 70 quilos, por exemplo, a temperatura deve estar entre 10° e 25° C. No verão, algumas precauções ajudam a proteger os animais do calor excessivo, como o uso de áreas alagadiças (lama), sombras naturais ou artificiais, ventiladores, aspersores, sistema de gotejamento e

nebulizadores. (Copyright 2018 Humane Farm Animal Care. Todos os direitos reservados. PO Box 82, Middleburg VA 20118).

5 - Qualidade do ar: limpo e ventilado:

O projeto das instalações deve contemplar a necessidade de ventilação suficiente para que a umidade não seja elevada, uma vez que os suínos são suscetíveis à doenças respiratórias. A concentração de amônia deve ser inferior a 10 ppm e não deve exceder 25 ppm – exige-se que essa concentração seja monitorada e registrada pelo menos uma vez a cada duas semanas. (Copyright 2018 Humane Farm Animal Care. Todos os direitos reservados. PO Box 82, Middleburg VA 20118).

6 - Espaço: suficiente para livre movimentação:

O espaço de piso disponível para o bem-estar dos suínos deve ser de pelo menos uma vez e meia a área que eles ocupam quando deitados. Existem medidas mais específicas para animais em crescimento e para matrizes. Mas de maneira geral o objetivo é dar a cada indivíduo espaço suficiente para que possa se movimentar com liberdade. Por isso, as normas impõem restrições ao confinamento ou contenção, que só pode ocorrer em situações particulares, como a realização de exames e testes de rotina e durante a limpeza das instalações. Nos alojamentos, o reagrupamento deve ser o menor possível. E o ambiente deve ser enriquecido com objetos e substratos com os quais os animais possam expressar seu comportamento natural, contribuindo para diminuir a agressividade. Os suínos são animais naturalmente curiosos. Por isso, é recomendável que eles tenham acesso constante à materiais como palha, lascas de madeira ou serragem para que possam fuçar, bater com as patas e mascar. (Copyright 2018 Humane Farm Animal Care. Todos os direitos reservados. PO Box 82, Middleburg VA 20118).

7 - Área de repouso: seca e confortável:

Os suínos criados intensivamente devem ter acesso a uma área de repouso de piso sólido, com área suficiente para que todos os animais possam se deitar e na qual haja uma angulação para que a água possa escoar, mantendo a superfície sempre seca. A criação ao ar livre, exige alguns requisitos. Um deles é que todos os animais tenham acesso a áreas de repouso secas e confortáveis. Além disso, deve

haver locais cobertos para proteger do clima excessivamente quente ou demasiadamente frio. (Copyright 2018 Humane Farm Animal Care. Todos os direitos reservados. PO Box 82, Middleburg VA 20118).

8 - Maternidade: conforto para a matriz e os leitões:

Uma das situações mais problemáticas na criação de suínos é o espaço disponível para o parto e o cuidado dos leitões recém-nascidos contra o esmagamento. Ainda são comuns as gaiolas individuais, nos quais não há espaço suficiente para as matrizes de movimentarem e interagirem com os leitões. Essa prática é proibida pelas normas do selo *Certified Humane*. As fêmeas devem ser alojadas em baias de gestação coletiva com acesso a material de cama (de palha, por exemplo). Antes do parto, as fêmeas devem ser acomodadas em alojamentos limpos e confortáveis – e devem permanecer na área de maternidade por pelo menos 28 dias após o nascimento dos leitões. As baias com essa finalidade devem ter pelo menos 1,8 m por 2,4 m. (Copyright 2018 Humane Farm Animal Care. Todos os direitos reservados. PO Box 82, Middleburg VA 20118).

9 - Manejo: com calma e tranquilidade:

O bem-estar dos suínos e as boas práticas para a criação estabelecem que os animais sejam tratados com tranquilidade e calma. Para que isso seja cumprido, todos os envolvidos no manejo devem receber treinamento adequado. O objetivo é fazer com que os suínos se acostumem ao contato humano, para que não tenham medo nem sofram estresse quando tiverem de entrar em contato com os humanos. Na preparação para o transporte, é preciso deixar água disponível, mas recomenda-se um período de jejum para evitar que os animais passem mal durante o transporte – o jejum deve ser de no mínimo quatro a no máximo 18 horas, antes do abate. (Copyright 2018 Humane Farm Animal Care. Todos os direitos reservados. PO Box 82, Middleburg VA 20118).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho foi desenvolvido na Escola Técnica Orlando Quagliato localizada no distrito de Santa Cruz do Rio Pardo - SP, na rodovia João Baptista Rennó Cabral no Km 309, no setor da suinocultura desta instituição. O trabalho foi desenvolvido juntamente com dois lotes de leitões da fazes de Pré-Inicial á Inicial, sendo um lote acrescentando o manejo de creche com o piquete rotacional o segundo lote com o seu manejo com creche convencional.

A partir de uma pesquisa exploratória busca-se compreender melhor o assunto sobre diferentes manejos dos leitões, essa pesquisa adotará o procedimento de revisão bibliográfica pesquisadas em livros, artigos publicados e fontes secundárias.

E realizar uma análise comparativa, com os resultados dos lotes, pode se dizer que com a creche com o piquete rotacional é mais rentável para os pequenos e grandes produtores, pois diminui o uso excessivo de medicamento que controla a desinteira que é o maior problema que encontramos nesta fase que diminui o desenvolvimento e o seu ganho de pese.

4 APRESENTAÇÃO DOS DADOS E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

- Instalações

Figura 3: Creche suspensa



Fonte: Próprio autor (2021)

Na foto acima ilustra a creche convencional, confinamento dos leitões. Com 4.00 metros de comprimento e 3.45 metros de largura. Com o total de área de 13.8 metros quadrado para 4 leitegada com a capacidade de 3.45 metros quadrados por leitão.

Figura 4: Corrente



Fonte: Próprio autor (2021)

Utilizando corrente para a distração dos leitões e diminuindo o estresse que é provocado devido ao desmame.

Figura 5: Creche suspensa com o piquete rotacional



Fonte: Próprio autor (2021)

Creche com piquete rotacional, com 4.00 metros de comprimento e 3.45 metros de largura. Com total de área de 13.8 metros quadrado para 4 leitões com a capacidade de 3.45 metros quadrados por leitão e com uma passarela que liga a creche com o piquete rotacional.

Figura 6: área



Fonte: Próprio autor (2021)

Local escolhido para ser feito o piquete rotacional com fácil acesso a creche com a declividade do solo baixa assim evitando erosões e acúmulo de água.

Figura 7: Piquete



Fonte: Próprio autor (2021)

Piquete rotacional com 2 metros de largura e 4 metros de comprimento com a área de 8 metros quadrados com 4 leitões possibilitando 2 metros quadrados por leitão. Cercado com 8 palanque de 1.10 metros com 50cm para fora da terra e 60cm para dentro. Tela de 40cm de altura e utilizando cerca elétrica em volta do piquete para que a matriz não se aproxime e também na ponta dos palanques para que evite a saída dos leitões. Utilizando o mesmo manejo de comedouros e bebedouros na creche convencional e na creche com o piquete rotacional.

Figura 8: Comedouro



Fonte: Próprio autor (2021)

Utilizando sistema de comedouro tipo canaleta assim evitando o desperdício da ração.

Figura 9: Bebedouro



Fonte: Próprio autor (2021)

Utilizando o sistema de bebedouro tipo chupeta assim facilitando o manejo e servindo água em abundância para os leitões.

Manejo feito antes da desmama

Aplicado 1ml de ferrodex via subcutânea no dia do nascimento dos leitões dando 1ml de vitagold via oral por 10 dia seguintes.

Aplicado segunda dose de ferrodex no terceiro dia de vida dos leitões.

Aplicado vacina contra Bordetlla, pasteurella entra muscular com 14 dias de vida. Aplicado Ivomec via subcutânea 7 dias antes da desmama.

Aplicado vacina contra Mycoplasma e Circovirus via entre muscular no dia da desmama.

Aplicado segunda dose de Ivomec na saída dos leitões.

Servindo ração pré-inicial 3 semanas antes da entrada da leitegada na creche para que já possa ir se adaptando com a ração e ter a menor perda possível na produção.

Figura 10: Desinfecção



Fonte: Próprio autor (2021)

Desinfecção da creche convencional e da creche com o piquete rotacional utilizando água sanitária, 2 dias antes da entrada dos leitões para creche.

Figura 11: pesagem



Fonte: Próprio autor (2021)

Fazendo a pesagem e aplicação de vacina contra Mycoplasma e Circovirus nos leitões no dia da desmama.

Figura 12: Problemas



Fonte: Próprio autor (2021)

Modificação feita no piquete rotacional devido a queimadura solar, localização pele e tecido subcutâneo ocasionada pela insolação excessiva.

Figura 13: resolução



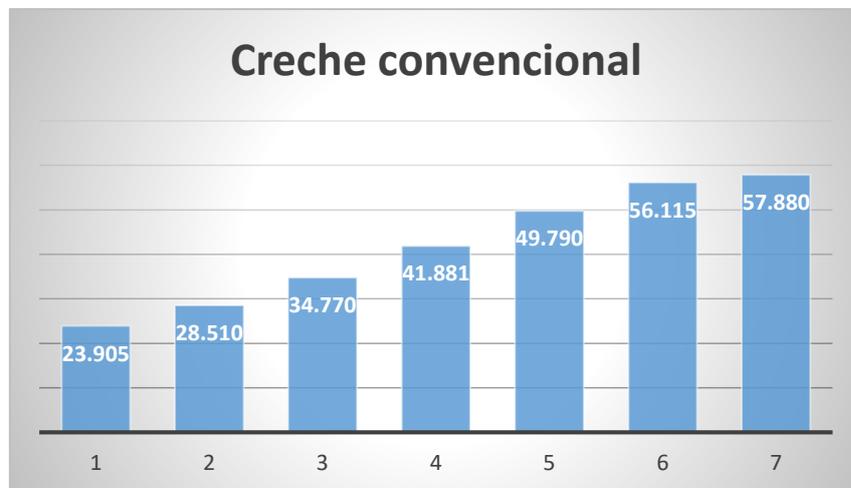
Fonte: Próprio autor (2021)

Incluído um som brite para amenizar a entrada da luz solar diariamente assim evitando a queimadura da pele dos leitões que também provoca o descasque amento da pele dos leitões.

Segue abaixo do gráfico comparativos de peso dos dois lotes de leitões

Entrada e saída dos leitões na creche convencional e na creche com o piquete racional.

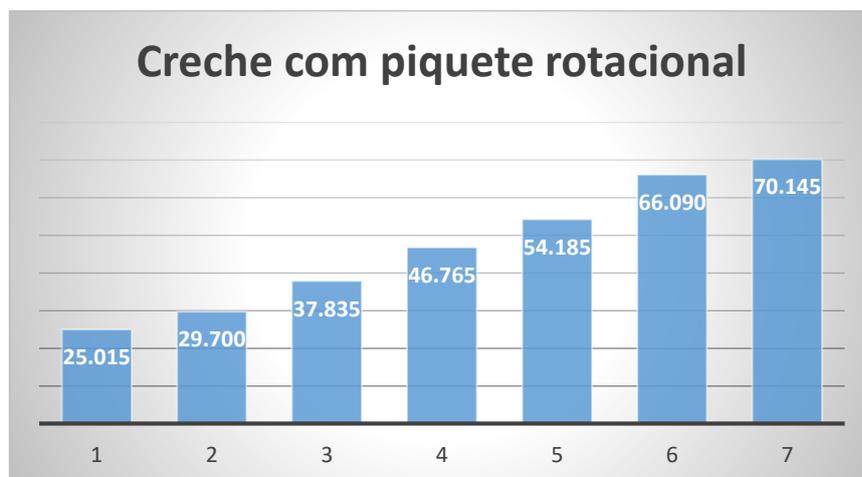
Gráfico 1: Primeiro Lote - creche convencional



Fonte: o próprio autor (2021)

245,041 kg dez da entrada até a saída na fase da creche.

Gráfico 2: Primeiro Lote - creche com o piquete rotacional



Fonte: o próprio autor (2021)

279,705 kg dez da entrada até a saída na fase da creche.

Foi utilizado dois gráficos para poder ter a visualização do resultado que tivemos com a nossa primeira comparação e teve um resultado surpreendente com a creche com o piquete rotacional que teve uma diferença de 34.664 kg de diferença comparando com a creche convencional.

Entrada e saída dos leitões na creche convencional e na creche com o piquete rotacional.

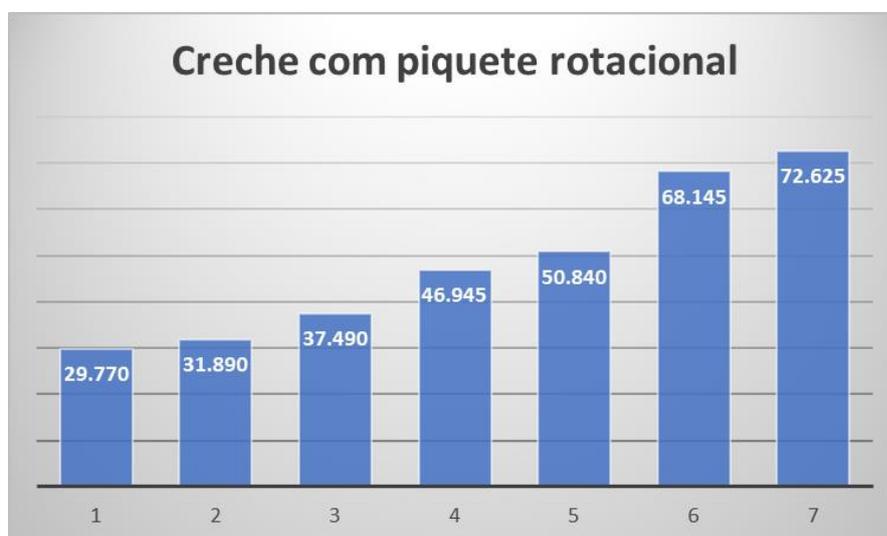
Gráfico 3: Segundo Lote - Creche convencional



Fonte: o próprio autor (2021)

265,750 kg dez da entrada até a saída do lote na fase creche.

Gráfico 4: Segundo Lote - Creche com o piquete rotacional



Fonte: o próprio autor (2021)

278.165 kg dez da entrada até a saída do lote fase da creche.

Neste gráfico da comprovação podemos ter a visão clara de uma creche com a outra como podemos ver a creche com o piquete rotacional teve uma saída significativa com a diferença de 12,415 kg na sua saída da fase comparando com a creche convencional. A seguir será apresentado nas tabelas abaixo o consumo médio de alimentação diária, semanal e acumulado de acordo com a idade, Peso e Fases de rações.

Tabela 1: N° Matriz: 359 - Reprodutor: 577 - Data nascimento: 11/04/21 - Data Desmame: 05/05/21 Quantidade de leitões: 04 N° BAIÁ 01-03

Data	Idade	Porco Vivo KG		Quantidade de Ração (KG)			Tipo de ração	Observação 1	Observação 2
11/04/21	00-07	1,4 2,0	DIÁRIO	SEMANAL	ACUMULADO	1	P. Inicial	Ok	
17/04/21	08-14	2,0 3,5	*****	0.150	0.150	1	P. Inicial	Ok	
24/04/21	15-21	3,5 5,0	*****	0.250	0.400	1	P. Inicial	Ok	
01/05/21	22-28	5,0 6,5	0.150	0.700	1.100	1	P. Inicial	Ok	
08/05/21	29-35	6,5 8,0	0.250	1.750	2.850	1	P. Inicial	Ok	
15/05/21	36-42	8,0 10,0	0.350	2.450	5.300	1	P. Inicial	Ok	
22/05/21	43-49	10,0 12,5	0.450	3.150	8.450	1	P. Inicial	Ok	
29/05/21	50-56	12,5 15,0	0.550	3.850	12.300	1	Inicial	Ok	
05/06/21	57-63	15,0 18,0	0.700	4.900	17.200	1	Inicial		
-----	64-70	18,0 21,5	0.850	5.950	23.450	1	Inicial		
-----	71-77	21,5 25,0	1.000	7.000	30.150	1(30,150)	Inicial		
-----	78-84	25,0 29,0	1.250	8.750	38.900	2	Crescimento		
-----	85-92	29,0 33,0	1.400	9.800	48.700	2	Crescimento		
-----	93-99	33,0 37,5	1.600	11.20	59.900	2	Crescimento		
-----	100-106	37,5 42,0	1.800	12.600	72.500	2	Crescimento		
-----	107-113	42,0 47,0	2.000	14.000	101.900	2	Crescimento		
-----	114-120	47,0 52,0	2.200	15.400	118.700	2(71,750)	Crescimento		
-----	121-127	52,0 57,0	2.400	16.800	136.900	3	Término		
-----	128-134	57,0 62,5	2.600	19.600	156.500	3	Término		
-----	135-141	62,5 68,0	2.800	21.000	177.500	3	Término		
-----	142-148	68,0 73,5	3.000	23.450	223.150	3	Término		
-----	149-155	73,5 78,0	3.200	23.800	247.150	3	Término		

-----	156-	78,0	3.430	24.150	271.300	3	Término
-----	162	83,5					

Fonte: o próprio autor (2021)

Consumo Médio de Alimentação diário, semanal e acumulado de acordo com a idade, Peso e Fases de rações.

TABELA 2: N° Matriz: 05 Reprodutor: Bily Data nasc: 10/07/21 Data Desm: 05/08/21 QTIDADE 04 N° BAIÁ 01-03

Data	Idade	Porco vivo kg	Quantidade de Ração (KG)			Tipo de ração	Observação 1	Observação 2
			DIÁRIO	SEMANAL	ACUMULADO			
10/07/21	00-07	1,4– 2,0	DIÁRIO			1	P. Inicial	ok
17/07/21	08-14	2,0 – 3,5	*****	0.150	0.150	1	P. Inicial	ok
24/07/21	15-21	3,5 – 5,0	*****	0.250	0.400	1	P. Inicial	ok
31/07/21	22-28	5,0 – 6,5	0.150	0.700	1.100	1	P. Inicial	ok
07/08/21	29-35	6,5 – 8,0	0.250	1.750	2.850	1	P. Inicial	ok
14/08/21	36-42	8,0 – 10,0	0.350	2.450	5.300	1	P. Inicial	ok
21/08/21	43-49	10,0 – 12,5	0.450	3.150	8.450	1	P. Inicial	ok
28/08/21	50-56	12,5 – 15,0	0.550	3.850	12.300	1	Inicial	ok
04/09/21	57-63	15,0 – 18,0	0.700	4.900	17.200	1	Inicial	
-----	64-70	18,0 – 21,5	0.850	5.950	23.450	1	Inicial	
-----	71-77	21,5 – 25,0	1.000	7.000	30.150	1(30,150)	Inicial	
-----	78-84	25,0 – 29,0	1.250	8.750	38.900	2	Crescimento	
-----	85-92	29,0 – 33,0	1.400	9.800	48.700	2	Crescimento	
-----	93-99	33,0 – 37,5	1.600	11.20	59.900	2	Crescimento	
-----	100- 106	37,5 – 42,0	1.800	12.600	72.500	2	Crescimento	
-----	107- 113	42,0 – 47,0	2.000	14.000	101.900	2	Crescimento	
-----	114- 120	47,0 – 52,0	2.200	15.400	118.700	2(71,750)	Crescimento	
-----	121- 127	52,0 – 57,0	2.400	16.800	136.900	3	Término	
-----	128- 134	57,0 – 62,5	2.600	19.600	156.500	3	Término	
-----	135- 141	62,5 – 68,0	2.800	21.000	177.500	3	Término	
-----	142- 148	68,0 – 73,5	3.000	23.450	223.150	3	Término	
-----	149- 155	73,5 – 78,0	3.200	23.800	247.150	3	Término	
-----	156- 162	78,0 – 83,5	3.430	24.150	271.300	3	Término	

Fonte: o próprio autor (2021)

Foi utilizado tabela de controle de ração individual, que é feito a conversão pela idade e pelo peso vivo dos leitões, assim dando a quantidade de ração em quilo gramas a companhas os leitões dos dois lotes utilizado no TCC, com nosso novo sistema tivemos um resultado acima do que a tabela nos propõe significativo.

4.1 Acompanhamento do período de desenvolvimento dos leitões nos dois lotes

A seguir, serão apresentados os dados e observações realizadas no início de 06/05/2021 para realização das comparações dos lotes.

Creche convencional

- N° de leitões: 04
- Peso em Kg: 8.860, 5.870, 4.225, 4.950
- Biomassa total do lote: 23.905

Creche com o piquete rotacional

- N° de leitões: 04
- Peso em Kg: 6.160, 7.555, 7.700, 3.600
- Biomassa total do lote: 25.015

7 dias pós entrada a creches

Diferencia de uma creche para outra em Kg: 0.080 acima creches com o piquete rotacional. OBS: Leitões da creche com o piquete rotacional com baixo índice de estres devido ter uma área mais extensa e ter uma maior locomoção assim podendo expressando seu comportamento natural. E a creche convencional com maior índice de estresse de vido por não poder expressa seu comportamento natural.

14 dias pós-entrada a creche

OBS: Creche com o piquete rotacional com maior ganho de peso melhora no desenvolvimento.

21 dias pós-entrada para creches

OBS: Entre as duas creches ocorreram um maior desenvolvimento na creche com piquete rotacional com bom resultado em relação ao bem-estar animal.

28 dias pós-entrada para creches

Diferencia de uma creche para outra em Kg: acima creches convencionais com ganho de peso em gramas.

35 dias pós-entrada para creches

OBS: Creche com o piquete rotacional com ganho significativo em ganho de peso.

38 dias pós-entrada para creches

OBS: Leitões da creche convencional com Expressão mais rústicas e mais desenvolvido devido ter expressado seus extintos natural e leitões da creche convencional com o desenvolvimento inferior devido não poder expressa suas extintas naturas assim provocando estres.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por finalidade teve um resultado significativo com o sistema de creche com o piquete rotacional comparando creche convencional com seu ganho de peso, desenvolvimento e seu bem-estar animal, observamos que com o piquete rotacional os leitões podem expressar seu comportamento natural devido ter área com grama e terra e luz solar.

Teve problema no sistema elaborado que foi a luz solar excessiva que teve o descasqueamento na pele localizado no tecido subcutâneo e também tivemos um problema de higienização dos leitões e da baia.

Mesmo com esses problemas é recomendado seguir este sistema como foi mostrado no projeto acima podendo ter um bom ganho de peso e trabalhando em cima do bem-estar animal que hoje em dia é muito importante e exigido por muitos consumidores.

REFERÊNCIAS

FAGANELLO, **História do porco**. Artigo publicado em: novembro de 2009. Disponível em: <https://www.suinoindustrial.com.br/imprensa/a-historia-do-porco/2009-11-17-135856-t091>. Acesso em: junho de 2021.

CARVALHO, C.M. C. et al... Bem estar na suinocultura. **Revista Eletrônica Nutrime**. Artigo 193, v. 11, n. 2, mar. /abr. 2013. Universidade Federal de Uberlândia. Disponível em: www.nutrime.com.br. Acesso em: 13 out 2021.

COSTA, Osmar Antônio Dalla; DIESEL, Roberto; LOPES, Elder Joel Coelho; NUNES, Romão da Cunha; HOLDEFER, Carmo; COLOMBO, Simone. Sugestões para a implantação do sistema intensivo de suínos criados ao ar livre (SISCAL). **Boletim Informativo de Pesquisa - Embrapa Suínos e Aves e Extensão - EMATER/RS**, v. 9 BIPERS, nº 13, jun. 2002. Disponível em: http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc_publicacoes/bipers13.pdf. Acesso em: agosto de 2021.

GALVÃO, A. T. et al... Bem estar animal na suinocultura. **Revista Pubvet**. Universidade do Pará. v. 13, n. 289, mar. 2019. Disponível em: <http://doi.org/10.31533/Pubvet.V.13n3a2p9.1-6/10>. Acesso em: 13 out 2021

INSTITUTO CERTIFIED HUMANE BRASIL. **Bem-estar dos suínos: 9 cuidados para a criação dos animais**. Disponível em: https://certifiedhumanebrasil.org/9-cuidados-para-o-bem-estar-dos-suinos/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=bem-estar-suinos&gclid=EAlalQobChMI8obrz-yI9AIVMQalCR2ffwC-EAAYASA AEgLWcvD_BwE. Acesso em: 13 out 2021.

MENDES, Caroline. **U.S.D estima que produção de suínos deva crescer 3,5% no Brasil**. Artigo publicado em: setembro de 2019. Disponível em: <https://www.suinoindustrial.com.br/imprensa/usda-estima-que-producao-de-suinos-deva-crescer-35-no-brasil/20190916-133101-i603>. Acesso em: junho de 2021.