



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – CEUB
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E SAÚDE

DENNER VIEIRA GOMES TRINDADE

**ESTRATÉGIAS DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL PARA
LEITÕES NA FASE DE CRECHE**

Brasília
2022

DENNER VIEIRA GOMES TRINDADE

**ESTRATÉGIAS DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL PARA
LEITÕES NA FASE DE CRECHE**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado a Faculdade de Ciências da
Educação e Saúde para obtenção do título
de bacharel em Medicina Veterinária.
Orientadora: Prof. Lorena Cunha Mota.

Brasília
2022

DENNER VIEIRA GOMES TRINDADE

**ESTRATÉGIAS DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL PARA
LEITÕES NA FASE DE CRECHE**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado a Faculdade de Ciências da
Educação e Saúde para obtenção do grau
de bacharel em Medicina Veterinária.

Brasília 08 de dezembro de 2022

Banca Examinadora

Prof. Lorena Cunha Mota
(Orientadora)

George Magno Sousa Rego
(Examinador)

Emanoel Elzo Leal de Barros
(Examinador)

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a minha família, em especial minha mãe, Eliete, que sempre me motivou e proporcionou todo o suporte necessário para que minha caminhada ao longo desses cinco anos chegasse aonde chegou, sem ela não teria concluído esse ciclo da minha vida.

Agradeço também, aos meus amigos e colegas de faculdade. Lorena Fassina, Hallya Beatriz, Raquel Bertoli, Beatriz Victor, Isadora Ribeiro, Julia Cosenza, Julia Kowalczyk, Natália Romão, João Vitor Barbosa e Pedro Arthur.

As minhas amigadas que caminham comigo desde a infância e adolescência. Giovana Alves, Pamella Lima, Estela Mascarenhas, Sofia Pureza, Ana Clara Patriota e Beatriz Fernanda. As quais me deram suporte a vida inteira, me apoiando em todas as situações possíveis.

Ao corpo docente do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Brasília - Uniceub.

E por fim, todas as instituições, médicos veterinários e profissionais da área que me proporcionaram a oportunidade de aprender sobre a medicina veterinária. Em especial o Hospital Veterinari, Ultravet Diagnóstico, Scan Medicina Veterinária Diagnóstica, Agropecuária Cenci (Hartos), Farol Agronegócio (Fazenda Sinhá Cristina) e Clínica-Escola Veterinária Uniceub.

RESUMO

A pauta do bem-estar animal está em discussão há muitos anos e se tornou uma exigência no mercado internacional, com isso tem gerado debates e dúvidas sobre o sistema suinícola implementado no Brasil. O modelo de criação intensivo traz consigo diversos fatores promotores de estresse que implicam negativamente no bem-estar dos suínos. Desta forma, o enriquecimento ambiental faz-se uma ótima ferramenta, acessível e eficaz, que pode promover o bem-estar positivo dos animais em confinamento. Enriquecer o ambiente significa proporcionar e conceder recursos aos animais que os incentivem a expressar comportamentos naturais característicos da espécie (explorar, fuçar, cheirar e morder), tornando melhor as condições de saúde física e psicológica dos animais. Existem diversas estratégias de enriquecimento, as quais influenciam o animal de maneira positiva, tais como utilização de brinquedos, substratos e até mesmo música clássica. Neste sentido, objetivou-se com esse trabalho elaborar uma revisão bibliográfica para identificar a influência dos objetos de enriquecimento ambiental no comportamento de leitões na fase de creche.

Palavras-chave: bem-estar animal; brinquedos; cama sobreposta; musicoterapia; objetos enriquecedores; substrato;

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Caixa enriquecedora contendo maravalha e pipoca.....	17
Figura 02 – Objeto enriquecedor de mangueira plástica.....	17
Figura 03 – Objetos de enriquecimento ambiental disponíveis no mercado.....	18
Figura 04 – Modelos de cortiça.....	19

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 METODOLOGIA	10
3 BEM-ESTAR ANIMAL	11
4 ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL	13
4.1 OBJETOS DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL NA SUINOCULTURA	16
4.2 SUBSTRATO PARA CAMA	20
4.3 ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL AUDITIVO (MUSICOTERAPIA).....	21
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	22
REFERÊNCIAS	23

1 INTRODUÇÃO

A produção de suínos é uma atividade executada por diversos países do mundo, sendo assim, possui relevante importância socioeconômica. O Brasil ocupa o quarto lugar no ranking mundial de produção de carne suína, com 4,32 milhões de toneladas (EMBRAPA, 2021). Ainda que a posição do Brasil na produção mundial seja favorável, a disputa com China, União Europeia e Estados Unidos, se torna um verdadeiro desafio, em razão da falta de atributos que contribuem com o processo de produção, particularmente: aplicação em mão de obra, sanidade, biossegurança e especialmente a consumação de bem-estar animal. Após a globalização, o mercado consumidor mundial tem se tornado cada vez mais rígido e meticuloso quanto a procura por produtos com mais qualidade e procedência esclarecida. Nesse segmento, para manter o produto final competente dos padrões esperados é substancial promover ambiência, nutrição e manejo de qualidade (GALVÃO et al., 2019).

A crescente preocupação do mercado consumidor com a maneira que os alimentos são produzidos tem proporcionado discussões e culminando na maior exigência para que os sistemas de produção contemplem progressivamente condutas de bem-estar animal (DIAS et al., 2018). A organização mundial da saúde animal (WOAH) determina, no “Código Sanitário para os Animais Terrestres”, que o bem-estar animal, refere-se a maneira que o animal se comporta perante as condições as quais está inserido. Conforme a WOAH, o animal inserido em condições de bem-estar deve estar saudável, confortável, nutrido, seguro, passível de expressar comportamentos naturais e eximido de dor, medo ou angústia (Organização Mundial da Saúde Animal, 2017).

Com as primeiras denúncias, na década de 60, acerca das condições de vida dos animais em sistemas intensivos, inúmeras atividades na área de produção têm sido consideradas inadequadas por promoverem intenso sofrimento, afetando de maneira direta a qualidade de vida dos indivíduos sencientes, como os animais (GALDIOLI et al., 2022).

Existem duas condições que tem potencial para mudar positivamente o cenário do bem-estar na cadeia de produção suinícola, as que afetam diretamente o bem-estar, como erradicação de procedimentos cruéis e os que culminam na diminuição do estresse, como implementação de enriquecimento ambiental. Enriquecer um

ambiente significa favorecer aos indivíduos objetos que possibilitem à esses diversificarem suas rotinas proporcionando um ambiência adequada para criação, contemplando as necessidades comportamentais dos animais. Um animal em contato com mais opções de interações comportamentais tem melhores chances de lidar com situações estressantes na rotina do sistema de produção (MAIA et al., 2013). Nesse contexto objetivou-se com esse trabalho fazer uma revisão bibliográfica a respeito da influência dos objetos de enriquecimento ambiental no comportamento e desempenho de leitões na fase de creche.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão de literatura do tipo narrativa, tendo como tema central o enriquecimento ambiental. Para fins de busca foram utilizadas as plataformas SciELO, PubMed, PUBVET, Elsevier, Google Acadêmico e acervo da biblioteca do Centro Universitário de Brasília (UniCEUB), sendo usadas como palavras-chaves em português e em inglês: enriquecimento ambiental, leitões, creche, musicoterapia, desempenho, comportamento, bem-estar animal e estereotipias. Foram considerados artigos científicos de revistas nacionais e internacionais publicados do período de 2002 a 2022. Ao todo foram lidos aproximadamente 80 artigos e considerados 38 artigos para embasar esta revisão.

3 BEM-ESTAR ANIMAL

No decorrer do ciclo de produção, os animais são sujeitos a inúmeras circunstâncias potencialmente estressantes, como desmame prematuro, reagrupamento, superlotação, fome crônica (mais presente na fase de gestação), qualidade do ar inadequada e procedimentos invasivos. Animais inseridos em sistemas de criação com condições artificiais e restritivas são mais tendenciosos ao estresse e frequentemente, expressam comportamentos negativos, o que demanda discussões sobre as condições de manejo empregadas e os tipos de confinamento nos sistemas de produção que estão ligadas ao baixo padrão de bem-estar animal. Por esse motivo, a discussão acerca do bem-estar animal fez-se relevante em todo o mundo, estimulando uma quantidade cada vez maior de consumidores preocupados com a integridade física e mental dos animais de produção (DE CASTRO LIPPI et al., 2022).

Nos últimos anos, no cenário do mercado de produtos de origem animal, observa-se um progressivo aumento da preocupação dos consumidores quanto a qualidade dos alimentos. Características como saúde, segurança do alimento, preocupações com o meio ambiente e ética são regularmente levadas em consideração pelos consumidores. Bem como o bem-estar, que também passou a ser apontado como um atributo importante, tornando-se um tema de discussão emergente na América Latina em razão dos potenciais impactos sobre a saúde animal, viabilidade financeira e percepção dos consumidores (FRANCO et al., 2018).

O estudo do bem-estar animal teve seu início na década de 1960, estimulado a partir da publicação do livro *“Animal Machines”* de Ruth Harrison, em que foi revelado para a sociedade as reais condições de crueldade que os animais de produção intensiva estavam submetidos naquele tempo. Com os achados de Harrison o governo britânico deliberou promover um inquérito sobre o bem-estar animal, o que teve como resultado o Relatório *Brambell*. O relatório determinou as “cinco liberdades” como base para a instituição do bem-estar, além disso, serviu de incentivo para fundação dos primeiros órgãos governamentais responsáveis por avaliar e qualificar o bem-estar animal (PELLENZ; OELKE; FAUCITANO, 2022).

O comitê *Farm Animal Welfare Council*, foi criado na Inglaterra em meados de 1965 para investigar os padrões de criação dos animais domésticos (HOAG; LEMME,

2018). De acordo com o comitê os animais possuem direito de serem criados de forma que se considere suas cinco liberdades, são elas:

- 1 - Estar livre de fome e sede;
- 2 - Estar livre de desconforto;
- 3 - Estar livre de dor doença e injúria;
- 4 - Ter liberdade para expressar os comportamentos naturais da espécie;
- 5 - Estar livre de medo e de estresse;

Ao passo que na Europa a temática do bem-estar é discutida há muito tempo, no Brasil o início é recente. Atualmente, a legislação brasileira procura adaptar-se às orientações internacionais de bem-estar animal, enquanto no meio acadêmico o assunto é cada vez mais retratado em escolas de graduação e pós-graduação, simpósios e congressos de Medicina Veterinária e Zootecnia (ABREU et al., 2021).

4 ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL

Nos sistemas de produção industrial, os leitões neonatos convivem com suas mães geralmente por um período de 21 a 28 dias. Esse período na fase de criação é chamado de maternidade. Quando acaba o período da maternidade, os leitões são desmamados, significando que serão transferidos para um ambiente novo e irão conviver com leitões de diversas leitegadas, o que culmina em competições para estabelecer uma hierarquia social. Além disso, a dieta à base de leite materno a qual estavam habituados na maternidade é substituída para uma dieta semissólida e depois sólida. Todos esses fatores, configuram uma das fases mais estressantes na vida dos leitões (ANDRADE et al., 2019). Segundo Souza et al. (2018), os suínos são animais vulneráveis a mínimos fatores estressantes, sejam eles decorrentes de alterações dentro ou perto da granja.

Nas granjas comerciais é possível identificar facilmente as consequências da mudança de ambiente, dieta e grupo social que os leitões são submetidos em tão pouco tempo de vida. Os índices zootécnicos, quando registrados, mostram uma queda no desempenho até que os leitões se adaptem à nova vida. Ao estudar leitões na fase de creche Andrade et al. (2019), identificaram que os leitões deixam de se alimentar e ingerir água aproximadamente de 3 a 4 dias, pois procuram a mãe incessantemente por meio de vocalização. Os leitões também ficam assustados com os novos companheiros de baia, o que contribui para um comportamento mais quieto nos cantos da baia, e ainda brigam para estabelecer uma nova hierarquia social. Dependendo do tempo de briga, os leitões envolvidos apresentam acentuada queda no peso, de 2 a 3 kg.

Diante desse cenário, pesquisadores têm estudado o comportamento dos leitões e buscado por tecnologias que minimizem os prejuízos. De acordo com Andrade et al. (2019), a avaliação comportamental de leitões na fase inicial é fundamentada pelas suas necessidades neurofisiológicas, tais como procura por alimento, água, abrigo ou pela habitual característica exploratória e quando os leitões não realizam esses comportamentos com a frequência esperada, provavelmente estão sentindo dor, sofrimento, angústia ou medo.

A fim de minimizar o efeito dos fatores estressantes nos leitões, algumas estratégias têm sido estudadas e as evidências científicas mostram efeitos positivos

ao utilizar objetos nas baias para promover estímulos diversos aos leitões. Essa estratégia é chamada de enriquecimento ambiental.

O enriquecimento ambiental traduz-se pelo reconhecimento e posterior incentivo de estímulos que se faziam ausentes, e que são fundamentais para o bem-estar fisiológico e psicológico dos animais criados em cativeiro. Consiste num processo dinâmico que engloba alterações estruturais no ambiente e no manejo, a fim de oferecer oportunidades de escolha para que o animal possa expressar seu comportamento espécie-específico, objetivando o desenvolvimento positivo das condições de bem-estar do animal (DAMASCENO, 2018).

Sendo capaz de apresentar fatores físicos e/ou sociais, o enriquecimento ambiental não se limita somente em introduzir objetos no ambiente, abrange o tamanho do mesmo, o revestimento do piso, ventilação, temperatura e contato com outros animais (MOREZZI et al., 2021). Segundo Leira et al., (2017), existem cinco tipos de enriquecimento ambiental, sendo eles:

- Alimentar – variar o alimento e a maneira como é oferecido, conforme os hábitos naturais do animal;
- Sensorial – corresponde a estimular os sentidos do animal (olfativo, tátil, visual, gustativo e auditivo);
- Físico – refere-se a estrutura do ambiente, introduzir instrumentos e utensílios que deixem o espaço parecido com o natural;
- Social – consiste na oportunidade do animal interagir com outros animais da mesma ou de outra espécie;
- Cognitivo – visa estimular o intelecto do animal, por meio de aparatos mecânicos;

Nos sistemas de criação intensivo, quando há redução de espaço e a ausência de fatores que proporcionam aos leitões a possibilidade de expressarem comportamentos naturais, estimulam o aparecimento e desenvolvimento de variados comportamentos estereotipados ou viciosos (OLIVEIRA, 2016). A presença de movimentos estereotipados, os quais são definidos por sequências repetidas de movimentos iguais sem objetivo algum, tornou-se bastante utilizada como indicativo de baixo ou ausente grau de bem-estar. Essas estereotipias têm início a partir do estresse resultante da privação das cinco liberdades. Em um ensaio, Pinheiro (2009), notou que o grupo de animais que não estavam em ambiente enriquecido

apresentaram com maior expressividade o comportamento estereotipado de confrontar ou empurrar com a cabeça quando comparado com os outros grupos que possuíam enriquecimento ambiental. O estresse se torna tão intenso que reflete no sucesso reprodutivo, aumento da mortalidade, redução do crescimento e da imunidade, culminando em diversas doenças (ARTIGAS; FISCHER, 2019).

Entre os diversos movimentos estereotipados que podem ser apresentados pelos animais na fase de pós desmame, cabe-se destacar o *belly nosing*, comportamento de monta, sucção de umbigo ou orelha e mordedura de orelha ou cauda. A maioria desses movimentos são executados pela manipulação oral resultando em estresse físico e social (OLIVEIRA, 2016).

O *belly nosing* é um comportamento que não foi totalmente elucidado, sendo caracterizado pela ação de um leitão empurrar o nariz contra a barriga de outros leitões, podendo ser tão intenso que leva ao surgimento de hematomas. De acordo com, Bruni et al. (2008), este tipo de comportamento é anormal entre os leitões, pois este é parecido com a prática de amamentação presente na maternidade, podendo vir a ser um vício na creche. Além disso, Rzezniczek et al. (2015), salientaram que quanto mais precoce o desmame dos leitões, maior é a presença desse comportamento.

Ambientes enriquecidos colaboram positivamente com o bem-estar animal, desenvolvendo a saúde psicológica, diminuindo o estresse e evitando comportamentos anômalos, além de, favorecer o manejo. Animais criados em ambientes com estes atributos dificilmente expressam distúrbios comportamentais, contrariamente, expressam seu comportamento mais natural possível, melhorando taxas reprodutivas e tornando-se mais dispostos a adaptações (MOREZZI et al., 2021). É demonstrado que enriquecer o ambiente traz efeitos positivos em diversos aspectos como fisiológicos, emotivos, comportamentais, cognitivos, desempenho, secreção de hormônios, reprodutivos, desenvolvimento e redução do estresse relacionado ao estilo de criação intensivo (MASSARI et al., 2018).

Leitões inseridos em um ambiente enriquecido, geralmente apresentam indícios comportamentais de bem-estar positivo em contraste com os animais confinados na ausência de enriquecimento. Os leitões criados em ambientes imutáveis, invariáveis e rotineiros passam mais tempo explorando objetos fixos da baia e expressam mais comportamentos sociais negativos e agonísticos, como por exemplo fugir ou morder outros animais (SOUZA; LOPES; MANACERO, 2017).

4.1 OBJETOS DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL NA SUINOCULTURA

Diversos objetos podem ser utilizados como enriquecedores, entretanto, os mais utilizados são pneus, garrafas pet, barras de madeira ou plástico, correntes, brinquedos de animais domésticos, dentre outros, entretanto não podem ser tóxicos, perfurantes, cortantes ou que causem alguma injúria. O objetivo é a redução da ociosidade dos animais e aumentar suas interações sociais. Queiroz (2022), em pesquisa utilizou pneus e garrafas suspensas e identificou que o pneu foi mais atrativo aos leitões por apresentar maior facilidade de mordedura. Enquanto as garrafas pet suspensas aumentaram a dificuldade de mordedura, fazendo com que os animais perdessem o interesse rapidamente nos primeiros dias. Corroborando com o trabalho de Silva (2019), que ao inserir pneus, correntes e garrafas pet em grupos separados, revelou que o grupo com pneus apresentou maior comportamento de brincar.

Além dos objetos convencionais, também podem ser confeccionados objetos elaborados, com intuito de melhorar a qualidade do enriquecimento ambiental, como por exemplo: caixas de madeira (1,5 m x 0,30 m 0,15 m) repletas de substrato e moderada quantidade de pipoca de milho sem sal, alocadas na área limpa da baia, buscando incentivar a reprodução do comportamento exploratório de fuçar e encontrar alimento (Figura 01); tubo PVC (0,25 m x 200 mm), com pedaços de mangueiras plásticas coladas em sua lateral, suspensos à altura dos olhos, para promover o desenvolvimento da atividade exploratória de mastigar (Figura 02). Estes são atraentes e bem aceitos pelos animais, podendo ser justificado pelas características dos materiais empregados na fabricação, que possibilitam os leitões expressarem comportamentos inatos da espécie (OLIVEIRA, 2018).

Em contrapartida, em um experimento realizado em Mogi-Mirim, São Paulo, foi avaliada a preferência dos leitões entre pneus de borracha suspensos e canos PVC furados, repletos de uvas passas (petiscos), tendo como resultado o segundo enriquecimento como mais atrativo. Isso se deve pelo fato de objetos aromatizados e comestíveis serem mais atrativos, em virtude desta espécie ser extremamente curiosa e exibirem comportamento investigatório (SOUZA; LOPES; MANACERO, 2017).

Figura 01: Caixa enriquecedora contendo maravalha e pipoca.



Fonte: OLIVEIRA, 2018.

Figura 02: Objeto enriquecedor de mangueira plástica.



Fonte: OLIVEIRA, 2018.

Em um estudo foi realizada a comparação entre três objetos de enriquecimento, sendo eles: corda fixa, corrente fixa e garrafa pet livre. Nesse experimento, concluiu-se que a corda e a garrafa pet são mais atrativos e geram bem estar positivo nos animais, quando comparados com a corrente. Tal fato pode ser associado ao tipo de material, pois a corda e a garrafa são materiais mastigáveis e destrutíveis diferente da corrente que pode acabar frustrando e causando angústia nos leitões por não conseguirem expressar os comportamentos fundamentais da espécie, como mastigar e destruir, levando ao estresse (BEZERRA et al., 2019).

Existe uma grande diversidade de objetos enriquecedores disponíveis no mercado (Figura 3), algumas empresas ofertam diversos produtos para a produção animal, dentre os quais muitos são para enriquecimento ambiental na suinocultura.

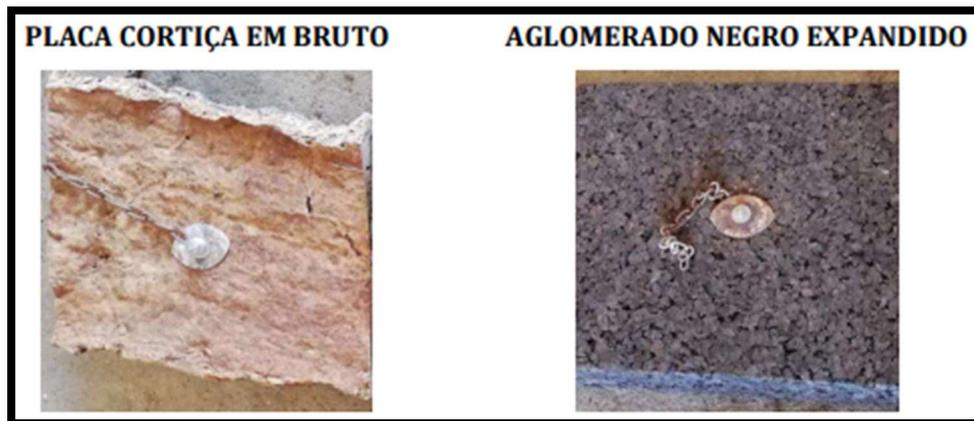
Figura 03: Objetos de enriquecimento ambiental disponíveis no mercado.



Fonte: LOPES, 2020.

Derivados de cortiça também são uma opção de enriquecimento, tais como cortiça bruta, aglomerado negro expandido de 8 cm de espessura (Figura 04), dentre outros modelos. Sendo um material que atende todas as necessidades da espécie: mastigável, comestível, destrutível, com odor e sabor. Apesar de poder ser ingerido, não possui valor nutricional e estudos comprovaram que sua digestibilidade é praticamente nula, com isso, pode-se afirmar que ao ser ingerido não será assimilado (LOPES, 2020).

Figura 04: Modelos de cortiça



Fonte: LOPES, 2020.

Em outro ensaio realizado por Padilha-Boaretto et al. (2021), no município de Dois vizinhos, Paraná, foram utilizados aproximadamente 450 leitões machos e fêmeas sendo divididos em nove baias. Neste experimento objetivou-se avaliar o comportamento entre três tipos de tratamentos, um sem enriquecimento ambiental (grupo controle), um com bolas plásticas que ficavam continuamente na baia (CEE) e outro grupo com bolas plásticas, porém estas eram retiradas todos os dias para limpeza (EEWB). O principal resultado positivo obtido está relacionado ao comportamento lúdico, que nos grupos CEE e EEWB tiveram diferença estatística quando comparados com o grupo controle. Assim sendo, o aumento do comportamento recreativo está relacionado ao fator enriquecimento ambiental que estimulam e motivam os comportamentos naturais dos leitões instigando positivamente a adaptação e no comportamento social.

Esse tipo de comportamento estimula o sistema nervoso central dos animais, promovendo sensações de bem-estar e felicidade (DONALDSON et al., 2002). Com isso, o comportamento lúdico vem sendo descrito como um indicador de saúde, uma vez que tal comportamento usualmente se faz ausente em situações de estresse (HELD; ŠPINKA, 2011).

Ainda sobre este estudo, foi observado que entre os grupos enriquecidos, os animais do grupo EEWB interagem mais com as bolas, em comparação com o grupo CEE. Segundo Kornum e Knudsen (2011), os suínos são animais que apresentam um olfato extremamente sensível e reconhecem o ambiente por meio desse sentido. Assim sendo, compreende-se que o odor das bolas estimulou a atração dos animais, pelo fator de renovação causando novidade. Os leitões interagiram mais com os

objetos limpos reintroduzidos nas baias, após ficarem sujos, não tinham o mesmo interesse de antes (PADILHA-BOARETTO et al., 2021).

4.2 SUBSTRATO PARA CAMA

O modelo de cama sobreposta corresponde a criação dos animais em leito composto por algum substrato. Este modelo foi implementado no Brasil na década de 1990, em que os excrementos dos animais são agregados ao material que compõem a cama, conforme os próprios animais vão revirando a matéria do leito, tudo é transformado em composto orgânico por meio da compostagem na própria baia. Esse material pode ser aproveitado como adubo orgânico em lavouras (SARAIVA et al., 2017).

O uso de cama sobreposta é uma alternativa satisfatória quando se trata de enriquecimento na suinocultura, promovendo conforto aos animais, por diminuir os problemas relacionados a aprumo e por possibilitar que expressem alguns comportamentos específicos da espécie. Ademais, também é uma alternativa para o tratamento dos dejetos reduzindo o impacto ambiental gerado pelas excretas (SOUZA; LOPES; MANACERO, 2017).

Conforme pesquisas científicas o tipo de enriquecimento mais apreciado pelos suínos são os substratos aplicados como cama, por estimular comportamento investigativo e hábitos de fuçar e chafurdar característicos da espécie, além de reduzir o risco de lesões por comportamentos indesejáveis como brigas. Por ser um material de fácil renovação, sua troca periódica mantém o valor de novidade para os animais. Os modelos de substratos que podem ser usados são maravalha, feno, casca de arroz, turfa, palha, entre outros, sendo que os que mais se assemelham a terra (turfa) podem ser mais satisfatórios (MAIA et al., 2013). Os suínos introduzidos em um sistema enriquecido com palha direcionam seu comportamento para a palha, evitando que direcionem para outros animais da baia. Estudos recentes evidenciam que este tipo de enriquecimento promove efeito positivo no desempenho zootécnico dos animais, além disso, tornam-se mais fáceis de manejar (PELLENZ; OELKE; FAUCITANO, 2022).

4.3 ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL AUDITIVO (MUSICOTERAPIA)

A música envolve uma combinação profunda de notas, tons e amplitudes, compondo um som melódico e rítmico, que promove alívio mental, físico e social em humanos e animais. A música gera um estímulo auditivo que é transmitido para o cérebro, atuando em regiões especializadas, que promovem mudanças nas áreas motora e cognitiva, interferindo positivamente no comportamento animal (CRONE, 2018).

O enriquecimento ambiental através da música, é utilizado para implementar o bem-estar animal, por promover efeitos positivos no comportamento e alívio do estresse em várias espécies. Em um ensaio, leitões foram submetidos a música clássica antes do desmame, tendo como resultado animais na fase de creche que permaneceram mais calmos e apresentaram menor frequência de brigas. Além dos efeitos positivos no bem-estar, este método traz soluções para problemas existentes na forma tradicional de enriquecer o ambiente com objetos, tais como: quantidade de material, gastos com aquisição de material, manutenção e mão de obra e até mesmo disputa dos animais por acesso (DE CASTRO LIPPI, 2020).

Ito (2018), realizou um ensaio para avaliar a influência da música sobre o comportamento de leitões em fase de crescimento. Foram utilizadas duas baias interligadas por uma abertura central, uma sem música e outra com música clássica de Bach (Cello Suite n.1-Prelude), tocada constantemente com volume adequado para que não fosse escutada da primeira baia. Fazendo o comparativo entre três comportamentos sendo um estereotipado e dois agonísticos. Foi evidenciado que a música não teve efeito significativo sobre o comportamento estereotipado de belly nosing (movimento de empurrar o nariz contra a barriga de outros animais). Entretanto, o contrário aconteceu para os comportamentos agonísticos de perseguições e brigas, os resultados são evidentemente menores quando comparado com o grupo controle (ITO, 2018).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização do enriquecimento ambiental como estratégia para melhorar o bem-estar de leitões na fase de creche submetidos ao sistema de criação intensivo, é eficiente e promissor, trazendo efeitos positivos fisiológicos, emotivos, comportamentais, cognitivos e de desempenho. Há técnicas de enriquecimento com respaldo científico demonstrando os efeitos positivos nos animais, tais como disponibilização de brinquedos improvisados ou comercializados, utilização de substrato para cama e, além disso, uso de música. Todavia, os fatores de enriquecimento de maior impacto são, música clássica, brinquedos com odor e alimentos escondidos, brinquedos fáceis de mastigar e de fuçar e cama com inclusão de alimentos.

Apesar de todos os pontos positivos já apresentados, os fatores que o enriquecimento ambiental implica no desempenho e no bem-estar animal devem ser mais estudados. E por fim, levando em consideração o contexto nacional, a maioria das granjas brasileiras ainda são primitivas no quesito bem-estar, fazendo-se necessárias muitas adaptações para atender as exigências de bem-estar do mercado internacional.

REFERÊNCIAS

- ABREU, Meyse Leal et al. Percepção dos consumidores de proteína animal sobre o bem-estar dos animais de produção no município de Parauapebas, Pará Brasil. **Veterinária e Zootecnia**, p. 1–12, 2021.
- ANDRADE, Tiago Vieira et al. Comportamento de leitões na fase de creche submetidos ao enriquecimento ambiental. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v. 18, n. 3, p. 346–351, 2019.
- ARTIGAS, Natalia Aline Soares; FISCHER, Marta Luciane. Limitações no cativeiro quanto a promoção de bem-estar em primatas na percepção do visitante do zoológico de Curitiba. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 49–68, 2019.
- BEZERRA, B. M. O. et al. Avaliação do estresse e do desempenho de suínos na fase de creche, empregando-se técnicas de enriquecimento ambiental. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 71, n. 1, p. 281–290, jan. 2019.
- Introdução às recomendações para bem-estar animal. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**. 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/producao-animal/arquivos/Introduoarecomendaessobrebemestaranimal.pdf>. Acessado em 15 nov. 2022.
- BRUNI, Andrea.; QUINTON, Margaret V.; WIDOWSKI, Tina M. The effect of feed restriction on belly nosing behaviour in weaned piglets. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 110, n. 1–2, p. 203–215, mar. 2008.
- CRONE, Carla. Enriquecimento ambiental para o bem-estar de suínos durante o transporte. **Dissertação (Pós-Graduação em Zootecnia) - Universidade Federal da Grande Dourados**. Minas Gerais, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufgd.edu.br/jspui/bitstream/prefix/1062/1/CarlaCrone.pdf>. Acessado em: 10 nov. 2022.
- DAMASCENO, Juliana. Enriquecimento ambiental para felinos em cativeiro: classificação de técnicas, desafios e futuras direções. **Revista Brasileira de Zoociências**, p. 164–184, 2018.
- DE CASTRO LIPPI, Isabella Cristina. Neuroplasticidade, bem-estar e desempenho de suínos expostos a musicoterapia durante a fase de gestação e maternidade. **Dissertação (Pós-Graduação em Zootecnia) Universidade Federal de Grande Dourados**. Mato Grosso do Sul, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufgd.edu.br/jspui/bitstream/prefix/3136/1/IsabellaCristinadeCastroLippi.pdf>. Acessado em: 20 nov. 2022.

DE CASTRO LIPPI, Isabella Cristina et al. Global and Brazilian Scenario of Guidelines and Legislation on Welfare in Pig Farming. **Animals**, v. 12, n. 19, p. 2615, 29 set. 2022.

DIAS, Cleandro Pazinato et al. Panorama brasileiro do bem-estar de suínos. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, v. 16, p. 1-15, 28 de ago. 2018.

DONALDSON, Tammy M. et al. Effects of early play experience on play behaviour of piglets after weaning. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 79, n. 3, p. 221-231, nov. 2002.

Estatísticas / Mundo / Suínos. **Portal Embrapa**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/cias/estatisticas/suinos/mundo>. Acessado em: 15 nov. 2022.

FRANCO, Bruna Maria Remonato et al. Atitude de consumidores brasileiros sobre o bem-estar animal. **Revista Acadêmica Ciência Animal**, v. 16, p. 1–11, 2018.

GALDIOLI, Lucas et al. Foie gras: do requinte à crueldade. **Archive of Veterinary Science**, p. 98–124, 2022.

GALVÃO, Andria. Tavares et al. Bem-estar animal na suinocultura: Revisão. **Pubvet**, v. 13, n. 3, p. 148, 7 jan. 2019.

HELD, Suzanne D. E.; ŠPINKA, Marek. Animal play and animal welfare. **Animal Behaviour**, v. 81, n. 5, p. 891–899, maio 2011.

HOAG, Thomas Michael.; LEMME, Celso Funcia. Industria de alimentos de origem animal: riscos e oportunidades para o setor decorrentes das políticas de bem-estar animal. **Revista de Administração de Empresas**, v. 58, n. 3, p. 244–253, jun. 2018.

ITO, Érica Harue. Enriquecimento sensorial do ambiente buscando o bem-estar de suínos. **Tese (Título de Doutorado em Ciências) - Universidade de São Paulo**. Piracicaba, 2018. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11152/tde-18052018-133052/publico/Erica_Harue_lto_versao_revisada.pdf. Acessado em: 11 nov. 2022.

KORNUM, Birgitte R.; KNUDSEN, Gitte M. Cognitive testing of pigs (*Sus scrofa*) in translational biobehavioral research. **Neuroscience and Biobehavioral Reviews**, v. 35, n. 3, p. 437–451, jan. 2011.

LEIRA, Matheus Hernandez et al. Bem-estar dos animais nos zoológicos e a bioética ambiental. **Pubvet**, v. 11, n. 6, p. 545–553, 2017.

LOPES, Inês Filipa Santos de Sousa. Efeito da caudofagia, amputação de caudas e enriquecimento ambiental em suinocultura intensiva. **Dissertação (Mestrado em Engenharia Zootécnica) – Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco**. Portugal, 2020. Disponível em: https://repositorio.ipcb.pt/bitstream/10400.11/7237/1/PROJETO%20FINAL_In%c3%aas%20Lopes_Il_IL_VF.pdf. Acessado em: 11 nov. 2022.

MAIA, Ana Paula de Assis et al. Enriquecimento ambiental como medida para o bem-estar positivo de suínos. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 14, n. 14, p. 2862–2877, 14 set. 2013.

MASSARI, Catia Helena de Almeida Lima et al. Laboratory animal welfare: Environmental enrichment shows positive effect on animal testing. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v. 55, n. 4, p. 1–12, 2018.

MOREZZI, Beatriz Bezerra. et al. Enriquecimento ambiental em zoológicos. **Pubvet**, v. 15, n. 5, p. 1–9, 2021.

OLIVEIRA, Gayssane Farias. Estratégias de enriquecimento ambiental para leitões em creche e eficácia na plasticidade do interesse. **Dissertação (Pós-graduação em Zootecnia) – Universidade Federal da Grande Dourados**. Mato Grosso do Sul, fev. 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufgd.edu.br/jspui/bitstream/prefix/1039/1/GeyssaneFariasdeOliveira.pdf>. Acessado em: 20 nov. 2022.

OLIVEIRA, Marcus Vinicius Garcia. Influência do enriquecimento ambiental no comportamento e desempenho de leitões na fase de creche. **Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Goiás**. Goiânia, 2016. Disponível em: https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/442/o/20160020_Marcus_Vinicius_G_de_Oliveira.pdf. Acessado em: 20 nov. 2022.

PADILHA-BOARETTO, Joselaine Bortolanza et al. Effect of environmental enrichment for piglets in the nursery phase. **Animal Bioscience**, v. 34, n. 1, p. 154–160, 1 jan. 2021.

PELLENZ, Jade; OELKE, Carlos Alexandre.; FAUCITANO, Luigi. OS AVANÇOS DO BEM-ESTAR ANIMAL NA SUINOCULTURA BRASILEIRA: UMA REVISÃO TEÓRICA. Em: **Zootecnia: pesquisa e práticas contemporâneas – Volume 3**. Editora Científica Digital, 2022. v. 3p. 120–135. Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.com.br/articles/220207923.pdf>. Acessado em: 19 nov. 2022.

PINHEIRO, Juliana de Vazzi. A pesquisa com bem estar animal tendo como alicerce o enriquecimento ambiental através da utilização de objeto suspenso no comportamento de leitões desmamados e se efeito como novidade. **Dissertação (Pós-Graduação em Nutrição e Produção Animal) - Universidade de São Paulo**. São Paulo, 2009. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10135/td-24032011-094401/publico/Juliana_de_Vazzi_Pinheiro.pdf. Acessado em: 19 nov. 2022.

QUEIROZ, Matheus Lelis. Comportamento e ganho de peso de leitões na fase de creche com diferentes estratégias de enriquecimento ambiental. **Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia) – Universidade Federal de Uberlândia**. Uberlândia, 2022. Disponível em:

<https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/34555/2/ComportamentoGanhoPeso.pdf>. Acessado em 15 nov. 2022.

RZEZNICZEK, Magdalena et al. Comparison of the behaviour of piglets raised in an artificial rearing system or reared by the sow. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 165, p. 57–65, 1 abr. 2015.

SARAIVA, F. S. et al. **Decomposição de Resíduos de Cama Sobreposta de Suínos como Substrato de Maravalha em Ambiente de Várzea e Sequeiro na Superfície do solo**. Aais de Mostra de Educação, Ciência, Tecnologia e Cultura – MECTec, p. 91-93, 2017. Disponível em: <http://mectec.svs.iffarroupilha.edu.br/wp-content/uploads/2018/04/anais-mectec.pdf#page=91>. Acessado em: 15 nov. 2022.

SILVA, Maciel Morato da. Comportamento de suínos da raça Piau, submetidos ao enriquecimento ambiental. **Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Zootecnia) - Universidade Federal Rural de Pernambuco**. Pernambuco, 2019. Disponível em: https://repository.ufrpe.br/bitstream/123456789/1610/1/tcc_macielmoratodasilva.pdf. Acessado em: 20 nov. 2022

SOUSA, Gustavo Henrique Nunes et al. Enriquecimento Ambiental Para Suínos em Fase Inicial. **Nucleus Animalium**, v. 10, n. 2, p. 23–33, 2018.

SOUZA, Amanda Rafaela.; LOPES, Igor Luan Garcia.; MANACERO, Roberta Biasoto. Efeito da utilização de enriquecimento ambiental no comportamento de leitões em fase de creche com a elaboração e utilização de etograma. **Revista Científica Intellectus**, p. 484–497, 2017.