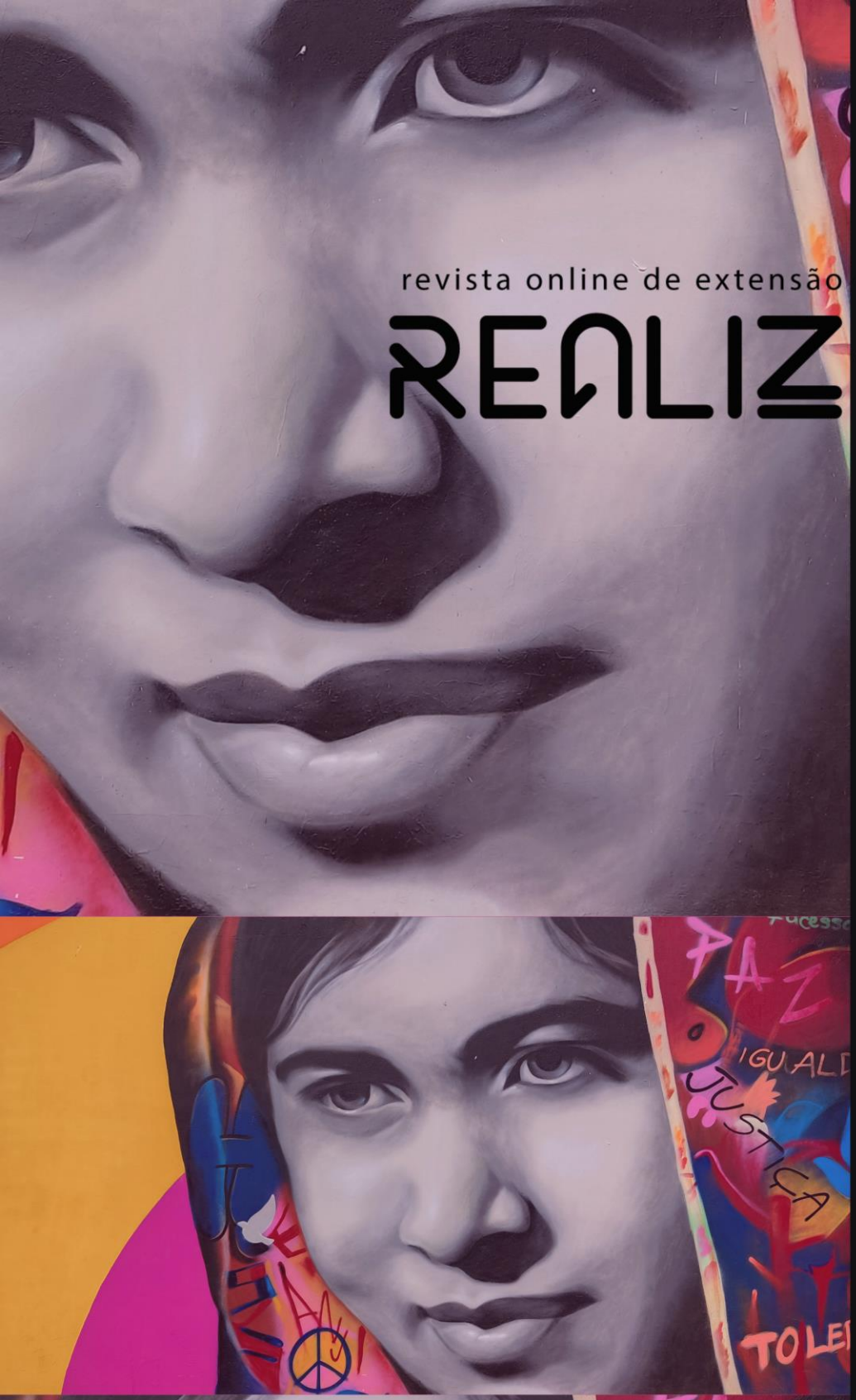
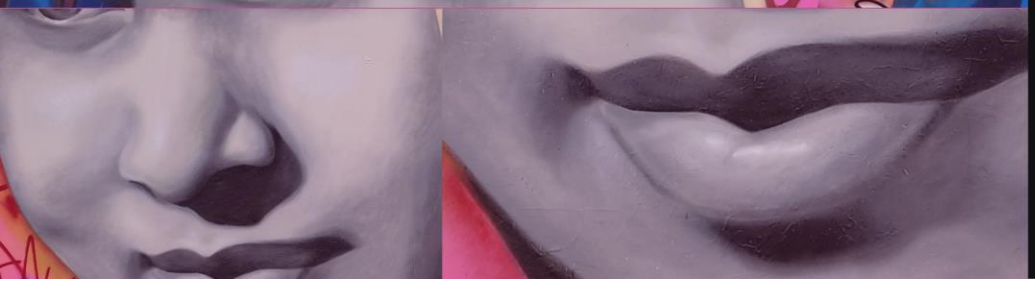


revista online de extensão e cultura

REALIZAÇÃO





2022/VOL 09/Nº 18

ISSN: 2358-3401

revista online de extensão e cultura
REALIZAÇÃO
CC BY NC SA
DOI 10.30612/realizacao.v9i18.16653
ISSN: 2358-3401

Submetido em 30 de Dezembro de 2022
Aceito em 30 de Dezembro de 2022
Publicado em 30 de Dezembro de 2022

EDITORIAL

Fabíola Renata Cavalheiro Caldas
Editora Gerente da Revista RealizAção
Euclides Reuter de Oliveira
Editores da Revista RealizAção
Veronica Aparecida Pereira
Editores da Revista RealizAção.

Chegamos ao final de 2022 com a 19ª Edição da Revista de Extensão e Cultura RealizAção, apresentando dez artigos e dois relatos de experiência os quais demonstram a continuidade do fazer extensionista que se manteve, mesmo durante a pandemia da COVID 19, contribuindo com a educação, a geração de renda, a saúde e a sustentabilidade, de diversas comunidades.

Nessa edição os leitores poderão conhecer trabalhos de extensão universitária que possuem mais tempo de desenvolvimento, bem como apreciar ações que surgiram diante da necessidade das pessoas, e das próprias universidades, em razão do momento de crise sanitária global, que foi a pandemia da COVID 19.

Nos artigos e relatos encontraremos discussões que produziram impactos nos locais de sua execução, mas que, no entanto, podem ser replicados para outras localidades e públicos.

Além disso, vale destacar que as áreas temáticas das ações descritas nos manuscritos perpassam educação, cultura, comunicação, meio-ambiente, saúde, tecnologia e produção e trabalho e renda. A seguir, os artigos publicados:

ARTIGOS

Com a perspectiva de extensão universitária que deve se prolongar ao longo do tempo, a qual busca compreender seu público-alvo, suas demandas e seus objetivos, realizando a interação dialógica com a comunidade a ser atendida, visualizamos o artigo **A PISCICULTURA NO MUNICÍPIO DE AMAMBAI-MS: DEMANDA, OFERTA E PRODUÇÃO (HERRIG; ALBUQUERQUE, 2022).** No manuscrito, como descrito pelos

autores, evidencia-se que as pesquisas acadêmicas são uma ferramenta indispensável para a compreensão das conjunturas socioeconômicas locais, nacionais e globais. São elas que permitem construir inferências e planejamentos para a construção de políticas públicas que possam investir e potencializar setores como, por exemplo, o da piscicultura e atender ramos como o da Agricultura Familiar, ampliando emprego e renda, girando a economia e agindo de forma sustentável. Após a análise dos resultados, foi possível identificar a necessidade de ações conjuntas entre entidades governamentais, universidades, associações e empresas.

Outra ação de extensão com o mesmo aspecto está presente no artigo **KNOWLEDGE TRANSFER FROM STUDENTS AND RURAL PRODUCERS ABOUT THE IMPORTANCE OF PARTICLE SIZE IN CORN SILAGE FOR DAIRY COWS (MUNIZ, et al., 2022).** Conforme os autores observam: Objetivou-se com este estudo identificar os principais problemas do produtor na produção de leite, integrando a pesquisa e à extensão rural com participação ativa dos discentes da universidade. A ação permitiu troca de conhecimento entre a academia e o campo, identificando na prática questões complexas sobre o impacto das características físicas dos alimentos sobre a cinética ruminal, de forma a impactar a produtividade de toda empresa rural, além de subsidiar trocas sociais e disseminar pela extensão os conhecimentos adquiridos pelas pesquisas.

Na sequência apresentaremos artigos nos quais foram discutidas ações de extensão que se desenvolveram em anos anteriores à pandemia e que ainda trazem impactos sociais, tecnológicos, ambientais e culturais para as comunidades em que se inserem. Assim, o manuscrito **ROÇA ORGÂNICA NA ESCOLA MUNICIPAL INDÍGENA "TENGATUI MARANGATU": DESAFIO PARA APRENDIZAGEM PEDAGÓGICA (VERA; INSFRA; MORAIS, 2022)** teve por objetivo realizar uma demonstrativa, na modalidade cultura consorciado/policultivo de produção Agroecológica, onde a produção seria usada na merenda escolar, também, produzir banco de sementes, resgatar práticas de cultivos tradicionais e contribuir no processo de ensino-aprendizagem dos alunos. Verifica-se que a ação de extensão impactou a comunidade social, ambiental e culturalmente.

Com a mesma característica de ainda produzir impactos positivos para seu público-alvo, no caso em específico de cunho cultural e pedagógico, o **PROJETO DE UMA OCA LÚDICA NO CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL CEI-UFGD DO MUNICÍPIO DE DOURADOS-MS (PEREIRA et al., 2022),** que objetivou o desenvolvimento do projeto de uma oca lúdica no CEI "Maria Alice Silvestre" (antigo CEI-UFGD) com estrutura de madeira e bambu. A metodologia do projeto foi composta por uma análise preliminar, elaboração de uma maquete física da oca, estudo dos materiais empregados, dimensionamento da estrutura de

madeira e acompanhamento da execução e orientações sobre os cuidados com a utilização e manutenção. O projeto da oca foi concebido de acordo com as necessidades apresentadas pela equipe da instituição e executado com a aprovação das famílias indígenas da escola. Após a conclusão foi avaliado como satisfatório o nível de atendimento do projeto em relação às expectativas das propostas pedagógicas. Além disso, a extensão proporcionou uma interação entre os acadêmicos e a comunidade, com aplicação dos conhecimentos aprendidos em aula para beneficiar a mesma de forma direta.

Ainda, considerando trabalhos extensionistas que apresentam resultados que se prolongam no tempo, temos o manuscrito **ABELHA NATIVA JATAÍ E SEUS CONTRIBUTOS PARA UMA VIDA MAIS SAUDAVEL NO ASSENTAMENTO TAQUARAL CORUMBÁ-MS (CONCEIÇÃO, 2022).** Como prelecionam os autores a criação de espécies nativa de abelhas endêmica da região contribui para manutenção da biodiversidade do ecossistema. A meliponicultora é uma atividade prazerosa que não necessita de equipamentos sofisticados para sua execução podendo ser desenvolvida na propriedade para obtenção de mel e renda. Não necessita de altos investimentos em aquisição de equipamentos para montar um meliponário e as colmeias podem ser produzidas com reutilização de pedaços de cano PVC, utilizados em construção civil ou até mesmo de sobra de cano utilizado no revestimento de poços artesianos. Nesse sentido, os impactos da ação estão relacionados à sustentabilidade ambiental e social e à saúde dos beneficiários.

O artigo **EVALUATION OF THE WELFARE OF CALVES RAISED IN THE SYSTEMS "ARGENTINO" X "HOUSE": A CASE STUDY (OLIVEIRA et al., 2022)** também traz em seu bojo resultados que podem beneficiar e impactar a produção animal de várias comunidades. O trabalho teve como objetivo avaliar o ambiente térmico no interior das diferentes instalações e a influência desses diferentes ambientes para os bezerros em relação a temperatura retal, e o ganho de peso dos animais nos sistemas de casinhas e argentino. Ambos os sistemas proporcionaram características semelhantes das variáveis de desempenho e temperatura corporal nos bezerros, podendo ser indicados após avaliação dos aspectos econômicos da produção sem prejuízos ao bem-estar dos animais de produção.

O projeto de extensão **ANÁLISE DO MERCADO IMOBILIÁRIO NA CIDADE DE DOURADOS – MS (CARVALHO; CAVALHEIRO, 2022)** foi discutido no artigo com o mesmo título delimitando-se ao período de 2018 a 2020, contudo, a ação também esteve vigente nos anos de 2021 e 2022, demonstrando que continua colaborando com o saber acadêmico e com o conhecimento e orientação da sociedade. Vê-se a importância de um estudo sobre o setor,

com o principal objetivo de analisar a evolução recente do setor imobiliário por meio da análise dos investimentos.

Relacionado também à área de educação financeira, vislumbramos o artigo **FINANCES LEARNING: DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO DIGITAL SOBRE EDUCAÇÃO FINANCEIRA VOLTADO PARA AS ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL DE DOURADOS-MS E REGIÃO (FERNANDES, 2022).** O projeto desenvolveu um jogo digital chamado Finances Learning, que aborda educação financeira, com questões de consumo, onde, em cada fase, são apresentadas situações que permitem ao jogador tomar decisões sobre saber consumir, sendo que a passagem para as próximas fases dependerá de decisões que evitem o consumismo e, além de se divertir com ações que envolvam responsabilidade individual, coletiva, social e ambiental, visando, assim, desenvolver habilidades para a gestão inteligente de recursos. O protótipo construído será testado e disponibilizado para as escolas de ensino fundamental de Dourados-MS e região.

Outras ações de extensão aconteceram no período pandêmico (entre 2020 e 2021) indicando que o fazer extensionista manteve-se e se reinventou para atender as demandas da sociedade. O manuscrito **USO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (pgrs) NAS ORGANIZAÇÕES (SHWINGEL, 2022)** descreveu uma ação que teve como objetivo capacitar os gestores das organizações públicas e privadas para o gerenciamento e o descarte de resíduos sólidos de maneira correta e responsável, além de mostrar como o destino incorreto destes resíduos pode impactar o meio ambiente, nas três esferas do tripé da sustentabilidade. Trata-se de um estudo qualitativo, com coleta de dados por meio de levantamento documental, observação participante e questionário aplicado aos participantes do curso. O curso contribui com a disseminação de informações sobre os resíduos sólidos desde a sua classificação até o seu descarte e ressaltou a aplicabilidade do PGRS dentro das organizações.

Durante os anos de 2021 e começo de 2022, a ação **IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE IRRIGAÇÃO E ESTUFA NA FAZENDA ESCOLA DO INSTITUTO FEDERAL — CAMPUS NAVIRAÍ (CENTURION, et.al., 2022)** foi realizada por meio do projeto de um Núcleo de Estudos em Agroecologia (NEA), financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), que visa promover a agricultura orgânica. O objetivo de construir as estruturas foi atingido e tanto para professores, quanto para alunos, foi possível a troca e obtenção de experiência pelo trabalho prático prestado em conjunto.

RELATOS

Os relatos apresentados descrevem experiências extensionistas bastante diversas. O primeiro **ACTIONS AT THE UFGD STUDY BASES: REPORTS ON RESEARCH, TEACHING AND EXTENSION PROJECTS CARRIED OUT THERE (SILVA et. al., 2022)** descreve o que são as Bases de Estudos da Universidade Federal da Grande Dourados, apresenta seu histórico de instalação e os benéficos/resultados gerados para às comunidades atendidas com atividades realizadas nesses espaços. São explicitadas, para além da exposição da estrutura física de cada local, as iniciativas com pesquisas, projetos de extensão, cursos e demais ações promovidas desde 2013 tanto nas Bases já desativadas, quanto nas ainda em funcionamento em duas regiões do estado do Mato Grosso do Sul, algumas delas financiadas pelo CNPq e/ou em parceria com instituições relevantes.

O segundo, **CICLO DE CONVERSAS SOBRE "DEMOCRACIA, CONSTITUIÇÃO E DIREITOS HUMANO-FUNDAMENTAIS" (ODS 16): DIÁLOGOS ENTRE PESQUISA, EXTENSÃO E DIVULGAÇÃO (NASCIMENTO; LEZAINSKI, 2022),** teve o objetivo de narrar a vivência do Projeto de Extensão Ciclo de Conversas sobre "Democracia, Constituição e Direitos Humano-fundamentais" (ODS 16) promovido como atividade da Faculdade de Direito e Relações Internacionais da UFGD. O projeto foi desenvolvido no ano de 2021, no formato remoto, considerando uma preocupação de articulação entre ensino, pesquisa e extensão durante um período ainda de isolamento sanitário. Essa narrativa de experiência promovida pelo projeto intenciona demonstrar a importância de se promoverem diferentes formatos de extensão que preparem o estudante para diferentes competências formativas, inclusive não ignorando a carreira acadêmica como um projeto de vida. A conclusão a que se chega é que a experiência apresentou bons resultados e que pode ser reproduzida futuramente, visto ter estabelecido pontes e conexões interinstitucionais que contribuem no fortalecimento da formação e na transformação da sociedade.

revista online de extensão e cultura
REALIZAÇÃO

CC BY NC SA

DOI 10.30612/realizacao.v9i18.16159
ISSN: 2358-3401

Submetido em 18 de Julho de 2022
Aceito em 14 de Novembro de 2022
Publicado em 30 de Dezembro de 2022

A PISCICULTURA NO MUNICÍPIO DE AMAMBAI-MS: DEMANDA, OFERTA E PRODUÇÃO

FISH FARMING IN AMAMBAI-MS: DEMAND, SUPPLY AND PRODUCTION

CULTIVO DE PECES EN EL MUNICIPIO DE AMAMBAI-MS: DEMANDA, OFERTA Y PRODUCCIÓN

Eloísa Arruda Herrig
Universidade Federal da Grande Dourados
Daniele Menezes Albuquerque*
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Resumo: O presente trabalho teve como propósito, avaliar a demanda, oferta e produção pescado em Amambai-MS. Foram aplicados questionários via mídias digitais e realizadas visitas técnicas, entrevistas, a fim de se obterem dados a respeito do consumo de peixes, preferências por espécie e processamento. Sob posse dos dados coletados de produção, comercialização e oferta pode-se compreender o panorama da cadeia de peixes do município. Pode-se identificar que 96% dos entrevistados consomem peixes, sendo a tilápia a espécie preferida por 98% deles. Foi identificado que 74% dos entrevistados consomem peixes no município, compram seus produtos em supermercados, sendo encontrados como principais formas de processamento do pescado: filés, postas e eviscerados. Por meio da pesquisa realizada com os piscicultores, notou-se que as espécies presentes na maioria das pisciculturas, são, respectivamente, tilápia, patinga, pacu e carpa, com escoamento anual de produção apenas na Feira do Peixe, durante a Semana Santa. Após a análise dos resultados, foi possível identificar a falta de correlação entre o pescado consumido e o produzido no município. Diante do cenário exposto,

* Autor para correspondência: danielemenezes2003@yahoo.com.br

conclui-se que a cadeia produtiva de pescado está longínqua da sustentabilidade econômica, sendo necessárias ações conjuntas entre entidades governamentais, universidades, associações e empresas.

Palavras-chave: agricultura familiar, aquicultura, extensão rural.

Abstract: The purpose of this work was to evaluate the demand, supply and production of fish in Amambai-MS. It was applied questionnaires via digital media, technical visits, interviews, with aim to get were carried out in order to obtain data on fish consumption, species preferences and processing. With the data collected on production, marketing and offer, it is possible to understand the panorama of the fish chain in the municipality. It can be identified that 96% of respondents consume fish, with tilapia being the species preferred by 98% of them. It was identified that 74% of respondents consume fish in the municipality, buy their products in supermarkets, and the main ways of processing fish are found: fillets, steaks and eviscerated. Through research carried out with fish farmers, it was noted that the species present in most fish farms are, respectively, tilapia, patinga, pacu and carp, with annual production flow only at Feira do Peixe, during Holy Week. After analyzing the results, it was possible to identify the lack of correlation between the fish consumed and the fish produced in the municipality. Given the above scenario, it is concluded that the fish production chain is far from economic sustainability, requiring joint actions between government entities, universities, associations and companies.

Keywords: family farming, aquaculture, rural extension.

Resumen: El propósito de este estudio fue evaluar la demanda, la oferta y la producción de pescado en Amambai-MS. Se aplicaron cuestionarios vía medios digitales y se realizaron visitas técnicas y entrevistas para obtener datos sobre consumo de pescado, preferencias de especies y procesamiento. Con los datos recopilados sobre producción, comercialización y abastecimiento, es posible comprender el panorama de la cadena pesquera del municipio. Se puede identificar que el 96% de los entrevistados consumen pescado, siendo la tilapia la especie preferida por el 98% de ellos. Se identificó que el 74% de los entrevistados consumen pescado en el municipio, compran sus productos en supermercados y las principales formas de procesamiento del pescado son: filetes, bistecs y eviscerado. A través de investigaciones realizadas con piscicultores, se observó que las

especies presentes en la mayoría de las piscifactorías son, respectivamente, tilapia, patinga, pacú y carpa, con flujo de producción anual sólo en la Feria del Pescado, durante la Semana Santa. Tras analizar los resultados, fue posible identificar la falta de correlación entre el pescado consumido y el producido en el municipio. Ante el escenario presentado, se concluye que la cadena productiva del pescado está lejos de la sostenibilidad económica, requiriéndose acciones conjuntas entre entidades gubernamentales, universidades, asociaciones y empresas.

Palabras clave: agricultura familiar, acuicultura, extensión rural.

INTRODUÇÃO

A Aquicultura, segundo a classificação dada pela Secretaria de Aquicultura e Pesca, entende-se por todo cultivo animal onde a água é habitat obrigatório no ciclo de vida, sendo em uma ou em todas as fases de desenvolvimento, em água doce ou salgada. É dividida em cadeias produtivas conforme a espécie a ser trabalhada, podendo ser produção de alevinos, crescimento ou ornamental (BRASIL, 2009).

Nas últimas décadas, a aquicultura vem se destacando como uma atividade promissora e sustentável na produção de alimentos saudáveis, apresentando contribuição relevante para geração de emprego e renda. Os impactos econômicos e sociais gerados pelas atividades aquícolas foram tão abrangentes, que avanços observados proporcionaram uma nova perspectiva para o desenvolvimento mundial em bases sustentáveis, por meio da criação de espécies aquáticas em sistemas controlados ou semicontrolados (SIQUEIRA, 2017).

O estado do Mato Grosso do Sul deseja ampliar em 50% a produção de peixes em 2022, atingindo 55 mil toneladas de pescado. Os registros coletados no ano de 2021 informam que foram produzidas 36,4 mil toneladas de peixes. Um dos objetivos do Plano Estadual de Fortalecimento da Cadeia Produtiva da Piscicultura no Estado de Mato Grosso do Sul (PRO-PEIXE) é promover o fortalecimento da cadeia produtiva da piscicultura no Estado, de forma ambientalmente correta, economicamente viável e socialmente justa (SIQUEIRA, 2022).

Portanto, o presente trabalho tem por objetivo avaliar e gerar informações acerca da demanda, oferta e produção de pescado em Amambai, no estado do Mato Grosso do Sul. Bem como, identificar os principais entraves e analisar a viabilidade de expansão do setor

no município. A pesquisa pretendeu estabelecer o levantamento de dados junto aos órgãos responsáveis e associados; a realização de entrevistas com os produtores e consumidores locais, mediante questionários, bem como coletar informações de comercialização e escoamento de produção, junto aos supermercados, minimercados, atacadistas, peixarias e restaurantes.

METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado em Amambai, município da região Centro – Oeste do Brasil, no estado de Mato Grosso do Sul, localizada a 355 km de Campo Grande no período de janeiro a maio de 2022, foram identificados por meio de contato com a Secretaria de Agropecuária do município, 14 piscicultores ativos e um inativo, sendo 11 deles associados da APA (Associação de Piscicultores de Amambai) e três sem vínculo cooperativo.

Os dados foram coletados por meio do Questionário do Perfil das Pisciculturas em Amambai – MS, composto por 40 questões, adaptado da metodologia definida por Fortes e Deda (2020).

As questões foram realizadas por meio de entrevistas semiestruturadas aplicadas aos proprietários e, na ausência desses, ao encarregado da propriedade. As entrevistas foram realizadas em duas modalidades, presencial e online. Além das entrevistas realizadas com os piscicultores, foi feito um levantamento sobre o comércio local e consumo de pescado no município. A coleta de dados sobre o comércio local, deu-se por meio de pesquisa de campo em supermercados, mercearias, atacadistas, peixarias e restaurantes levando em considerações quais espécies ofertadas, o tipo de processamento, origem, marca e preço.

Os dados foram inseridos em planilhas e submetidos a posterior correlação e análise de dados de forma descritiva, em seguida disponibilizados graficamente utilizando ferramenta Excell Microsoft®. As informações foram comparadas com a literatura especializada, preferencialmente aquelas relacionadas ao estado do Mato Grosso do Sul, e com dados secundários obtidos localmente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a consolidação dos resultados da pesquisa, é necessário apresentar três eixos de levantamento: 1) Consumo de peixe em Amambai, realizado com a população geral e de forma aleatória, via mídias digitais; 2) Oferta do pescado: preço, processamento, espécies; marca; peso, realizado em supermercados, minimercados, peixarias e atacadistas; 3) Entrevistas, junto aos piscicultores do município. Com isso, a seguir, apresentamos os resultados obtidos.

PESQUISA DE DEMANDA: O CONSUMO DE PEIXES EM AMAMBAI

Na Figura 1 consta a idade dos consumidores do município de Amambaí/MS. Pode-se verificar que o consumo de peixes é maior para as pessoas que têm entre 21 e 30 anos, com 39% de indicativos; seguido das que possuem de 31 a 40, com 25%; e, subsequentemente: de 41 a 50, com 19%; de 10 a 20, com 9%; de 51 a 60, com 7%; e, para finalizar, acima de 60 anos, com 1%. É importante, destacar que no contexto da entrevista, a utilização de meios digitais para a realização da pesquisa pode ter interferido no resultado, ao se considerar o acesso e domínio das mídias digitais para pessoas de maior idade é menor (IBGE, 2019).

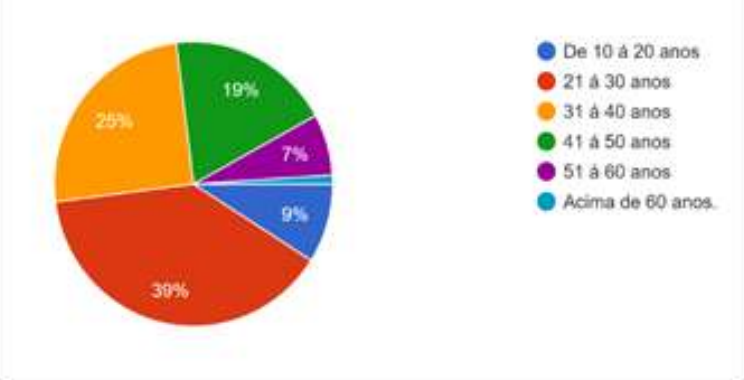


Figura 1. Idade dos consumidores de peixe no município de Amambai - MS. **Fonte:** Autores (2022).

Na Figura 2, percebeu-se que 96% das pessoas consomem peixes no município de Amambai, ou seja, quase a totalidade. O que modifica é, precisamente, a frequência, expressa na Figura 3 em que se verificou que 30,3% dos entrevistados consomem peixes de duas a três vezes no mês, apontando um consumo baixo conforme a recomendação de consumo de 12 kgs/habitante/ano da Organização Mundial de Saúde.

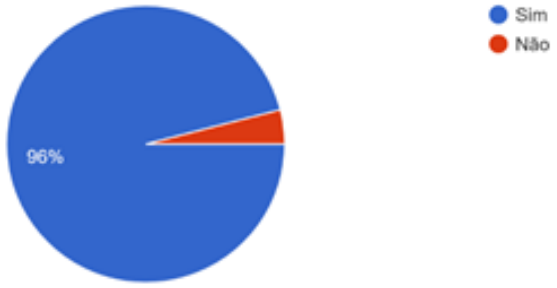


Figura 2. Porcentagem de consumidores de peixes no município de Amambai-MS.
Fonte: Autores (2022).

Na Figura 3, observa-se que 30,3% dos entrevistados consomem peixes de duas a três vezes no mês, apontando um consumo baixo; Em segundo lugar, estão as que consomem apenas uma vez no mês, com 29,3% das respostas; 23,2% estão as pessoas cujo consumo se resume a uma vez na semana; 9,1% as que consomem uma vez no ano, segundo os levantamentos, provavelmente, na Semana Santa; 7,1% consome de duas a três vezes na semana e, para finalizar, as que consomem de quatro a sete vezes na semana, com 1%.



Figura 3. Frequência do consumo de peixes no município de Amambai - MS.
Fonte**:** Autores (2022).

Considera-se baixa a frequência de consumo dos habitantes do município de Amambaí-MS tendo como consideração o trabalho de Lopes et al. (2016) que analisou o perfil do consumo de peixes pela população brasileira. Assim como os resultados obtidos neste artigo, os autores observam que a frequência de consumo de peixes pela população brasileira também se mostrou baixa. A discrepância no consumo entre regiões fica clara, uma vez que os participantes que declararam consumir peixes acima de três vezes por semana são, em sua maioria, da região Norte do país (LOPES et al., 2016).

Majoritariamente, na Figura 4, entre os peixes de maior consumo na cidade de Amambaí, encontra-se tilápia com 98%; seguido por Pacu, 26,3%; Pintado, 17,2%; Carpa e Patinga, com 4%; salmão, com 2%; e, com 1%, aparecem Sardinha, Piapara, Piauçu, Atum e Sardinha. Destaque-se, também, que os entrevistados puderam escolher mais de uma opção.

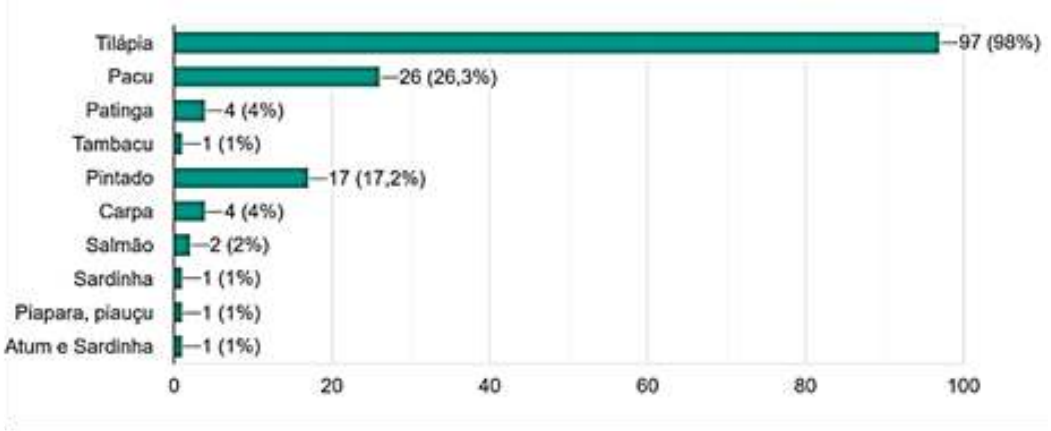


Figura 4. Frequência relativa de espécies de peixes-no Município de Amambaí/MS.
Fonte: Autores (2022).

As Figuras 5,6 e 7 tratam, respectivamente, das formas de apresentação dos peixes mais consumidos; das formas de conservação mais consumidas; e dos locais de compras mais utilizados pelos consumidores. A Figura 5 destaca que 90% preferem filé; 28% postas; 12% preferem o consumo do peixe inteiro; e 4% sem as vísceras.

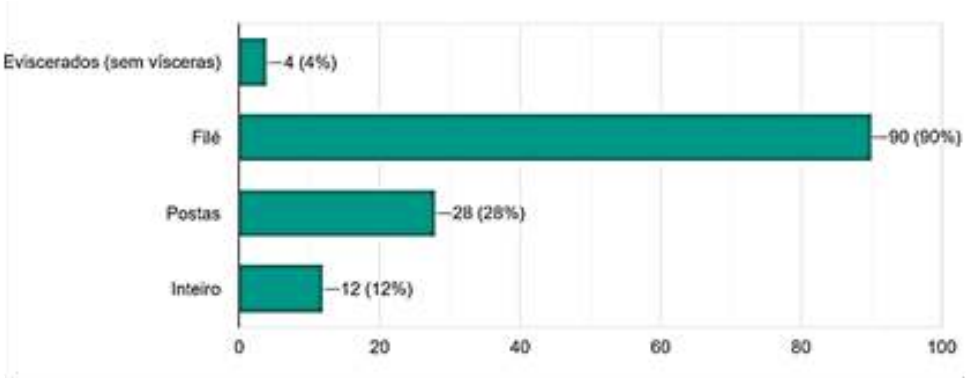


Figura 5. Formas de processamento da carne no município de Amambai - MS.
Fonte: Autores (2022).

Considerando a Figura 6, podemos considerar que 83% dos entrevistados preferem o peixe congelado; 29 % fresco; 7% resfriado; 4% salgado; e 1% defumado.

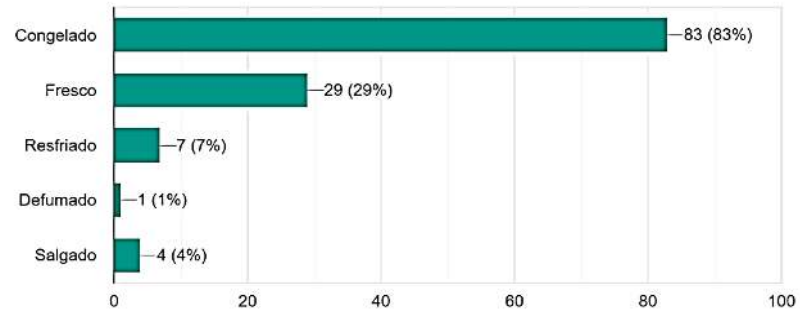


Figura 6. Formas de conservação do pescado no município de Amambai - MS.
Fonte: Autores (2022).

Acerca do local de compra do pescado (Figura 7), os 74% dos consumidores acessam o produto por meio de supermercados; pesque-pagues, 40%; restaurantes, 18%; peixarias, 16%; feira do peixe; 13%; atacadistas, 12%; 1% por meio de produção própria e acesso ao pescador.

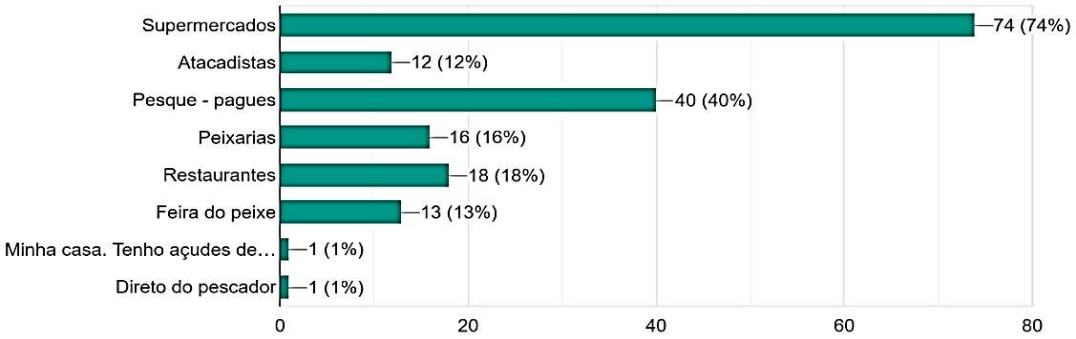


Figura 7. Prevalência de estabelecimentos sobre a comercialização de Amambai - MS.
Fonte: Autores (2022).

PESQUISA DE CAMPO: LEVANTAMENTO DA OFERTA DE PEIXES NO MUNICÍPIO DE AMAMBAI-MS

Foram coletadas informações sobre tilápia, pintado, pacu, patinga, tambacu e tambatinga (Tabela 1). A respeito destas quatro últimas espécies é importante destacar que foi possível perceber que, para os consumidores, há uma confusão sobre a diferenciação morfológica no momento da compra.

Tabela 1. Análise da oferta de pescado processado no município de Amambai-MS em Abril de 2022.

Espécies	***Processamento***	***Maior Preço (R$)***	***Menor Preço (R$)***	***Média de Preços (R$)***	***Variação***
Tilápia	Filé 2000g Copacol®	84,99	79,98	83,29	3%
Tilápia	Filé 800g Copacol®	41,29	31,98	37,00	13%
Tilápia	Filé 800g Bello®	48,44	34,79	38,90	18%
Tilápia	Filé 800g Jumbo®	49,99	41,99	45,74	9%
Tilápia	Filé 400g Copacol®	23,59	20,90	22,01	6%
Tilápia	Filé 400g Bello®	22,00	16,80	19,11	14%
Tilápia	Postas 1000g Bello®	24,99	21,99	23,49	6%
Pintado	Postas 1000g Alpha®	36,79	35,45	36,12	2%
Tilápia	Postas 800 - 1000g Copacol®	27,39	20,99	23,72	14%
Pintado	Postas 800 - 1000g Samak®	36,90	35,80	36,35	2%
Pacu	Eviscerado 1000g Samak®	27,05	22,90	24,48	9%
Pintado	Eviscerado 1000g Nativa®	29,90	27,98	28,94	3%
Tambaqui	Eviscerado 1000g Nativa®	23,49	21,90	22,70	4%

Fonte: Autores (2022).

Foi analisado a média e desvio padrão a partir da seleção da espécie e do tipo de processamento do pescado descrito. Com isso, foi possível constatar segundo a Tabela 1, que a maior variação de preço foi encontrada para o filé de tilápia da marca Bello®, de 800 g, que pode ser encontrado com o maio preço por R$ 48,44 e o menor R$ 34,79, com variação de 18% entre os estabelecimentos pesquisados.

Outro caso em que também percebemos uma alta variação foi o filé de tilápia Bello®, de 400 g; e a postas de tilápia Copacol®, de 1000 g. Em ambos os casos, foi possível constatar uma variação de 14%. Para o filé o maior preço encontrado foi de R$ 22,00 e o menor foi de R$ 16,80. No caso das postas, o maior preço foi de R$ 27,39 e o menor de 20,99.

O filé de tilápia Copacol® comercializado em pacotes unitários de 800 g, obteve variação de 13%, com o maior preço de R$ 41,29 e o menor de R$ 31,98. Em seguida, encontramos filé de tilápia Jumbo®, de 800g e o pacu Samak®, de 1000g, respectivamente, com maior preço R$ 49,99; e R$ 27,05 e para menor preço, R$ 41,99; e R$22,90. Ambos com variação de 9%. Além desses, encontramos uma variação de 6% para filé de Tilápia Copacol®, de 400 g; e para postas de Tilápia Bello®, 1000 g.

Acerca do processamento na modalidade filé de tilápia, o maior valor observado foi de R$ 23,59 e o menor de R$ 20,90. Para as postas, o maior valor encontrado foi de R$ 24,99 e o menor de R$21,99. Vale considerar que existe uma diferença entre o tamanho do peixe abatido para o filé de 400 g e para o filé de 800 g, geralmente os de 400 g são

peixes abatidos em um tamanho menor, com base de abate para um filé entre 80 e 120 g. Existe também entre o mercado consumidor uma maior aceitação em filés de tamanhos maiores que são os comercializados em pacotes de 800 g, e filés de tamanho menor são utilizados como destino para peixes com menor tempo de cultivo ou aqueles que não chegaram ao peso de ideal para abate.

Com variação de 4% encontramos o tambaqui eviscerado Nativa®, de 1000 g, com o maior valor de R$ 23,49 e o menor de R$ 21,90. Com variação de 3%, o filé de Tilápia Copacol®, 2000 g, é passível de ser encontrado com o maior valor de R$ 84,99 e o menor de R$ 79,98. O pintado eviscerado Nativa®, 1000 g, tem a mesma variação do item anterior, 3%, com preço maior de R$ 29,90 e menor de R$27,98. Para finalizar ainda há as postas de pintado Alpha®, 1000 g, com variação de 2%, o maior preço de R$ 36,79 e o menor de R$ 35,45; e as postas de pintado Samak, 1000 g, com a mesma variação de 2%, tendo o maior valor de R$ 36,90 e o menor de R$ 35,80.

ENTREVISTA COM PRODUTORES LOCAIS

Foram realizadas 40 perguntas em questionários semiestruturados, em grande maioria, técnicas, mas também de forma a compreender, a média de tamanho das propriedades, a localização, o uso e vocação da área e a integração entre os produtores. Considerando os dados do Censo IBGE (2017), percebe que a produção do município corresponde a, aproximadamente, 11% dos produtores totais do estado de Mato Grosso do Sul. Contudo, esse dado não é, necessariamente confiável, haja vista que, ao coletar as informações junto à Prefeitura Municipal de Amambai, na Secretaria da Agropecuária do Município, percebeu-se que a mesma não possui o levantamento preciso dos produtores locais.

Dos 15 produtores identificados no curso da pesquisa, apenas 33% foram informados pela Secretaria. Isso nos indica 2 situações: a falta de preocupação dos órgãos públicos em otimizar e sistematizar essa produção de forma mais eficiente, estando concentrada apenas na Feira do Peixe, que ocorre anualmente na Semana Santa; e a falta de contato e/ou demanda gerada pelos próprios produtores em relação a esses órgãos, o que pode ser atribuído ao fato de que 75% dos produtores desenvolvem em suas propriedades outras atividades paralelas à piscicultura.

Essas dificuldades não são inerentes ao município de Amambai. Elas podem, por exemplo, ser identificadas no trabalho de Dutra et al. (2014), ao pontuar que: os

produtores estão desestimulados com a atual conjuntura do setor, por desorganização e falta de assistência técnica, além da insatisfação com órgãos públicos por falta de planejamento e apoio técnico.

TIPOS DE PISCICULTURAS

Em relação as propriedades e os apontamentos da lâmina d'água de cultivo de peixes, 75% são próprias dos produtores; 12,5% são arrendadas; e 12,5% cedidas. Em termos da área de cultivo de peixes, observou-se que 50% corresponde a áreas de lâmina d'água de até 2 ha; 37,5% a áreas de 5 a 10 ha; 12,5% a áreas acima de 50 ha. Observou-se, em termos de uso e vocação da área que: 75% das propriedades não se dedicam exclusivamente a prática da piscicultura; ao passo que 25% são áreas destinadas, exclusivamente, para isso. Apesar de menor área de uso, segundo o Censo agropecuário de 2017, 77% das propriedades rurais, no Brasil, pertencem à Agricultura Familiar.

PRINCIPAIS ESPÉCIES PRODUZIDAS E MODELOS DE VIVEIROS EM AMAMBAI-MS

Os dados coletados que têm implicação no manejo da produção. Questionados sobre o tempo que atuam na atividade de piscicultura, os produtores afirmaram que 50% dos produtores atuam de 1 a 5 anos; 25% de 6 a 10; 12,5 % de 11 a 15; 12,5% de 16 a 20. Neste mesmo princípio, foi questionado o motivo de ter iniciado a atividade: 37,5% iniciaram por *hobby*; 37,5% por oportunidade de renda; 25% por disponibilidade de água.

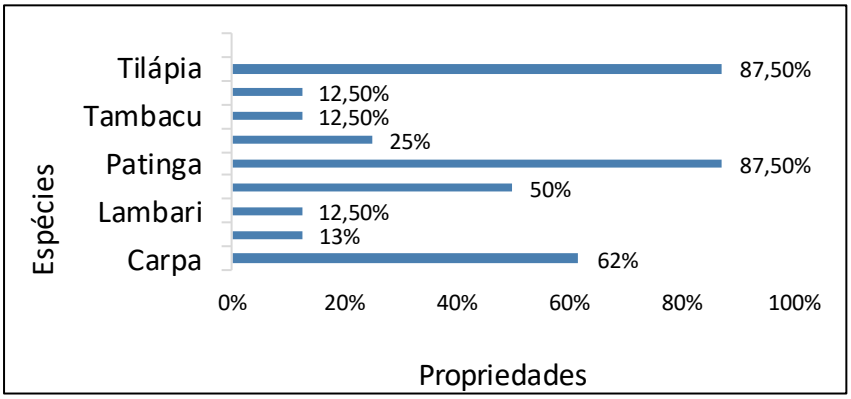


Figura 8. Principais espécies de peixes produzidas em de Amambai-MS.

Fonte: Autores (2022).

Segundo a Figura 8: 87,5% das propriedades produzem tilápia, mesmo que em quantidades mínimas; 50% pacu; 87,5% patinga; 25% pintado; 62% carpa, em geral, para controle de vegetação; 12,5% tambacu e tambaqui; 12,5% dourado, em geral para controle de população; 12,5% lambari.

Questionados sobre os tipos de cultivo, os produtores informaram que: 62,5% trabalham com engorda; 25% com a produção de alevinos; 12,5 com pesque-pague. Sobre quanto tempo dura um ciclo de produção, obtivemos que: 62,5% de 1 a 2 anos; 25% 1 ano; 12,5% de 6 a 8 meses. Paralelamente, os produtores que cultivam peixes na fase de crescimento, foi perguntado qual é o tamanho dos peixes comprados para o início da produção: 75% informaram que de 2 a 4 centímetros; 25% de 5 a 10 centímetros.

Em termos de infraestrutura, os produtores foram perguntados sobre quais os tipos de unidades de cultivo seriam utilizados na produção: 50% viveiros escavados; 50% tanques recobertos por pelo menos uma das faces da unidade de cultivo. Informaram, na mesma proporção que, os tanques já existiam ou foram construídos. Sobre a quantidade de viveiros nas propriedades: 50% possuem de 1 a 5 viveiros; 37,5% de 6 a 10; e 12,5% de 16 a 20. O tamanho médio dos viveiros, em 100% das propriedades é de até 1000 m².

MANEJO BÁSICO DE PRODUÇÃO

Identificamos que sobre o controle de qualidade de água, 100% dos entrevistados afirmaram que realizam o monitoramento das principais variáveis físico e químicos da água de cultivo como por exemplo oxigênio dissolvido (mg. L^{-1}), saturação de oxigênio dissolvido (%), pH e temperatura (ºC). Para a frequência do monitoramento, 75% dos entrevistados verificam 1 vez por semana; 12,5% a cada 15 dias; 12,5% somente quando observada a necessidade devido às mudanças comportamentais dos peixes cultivados e/ou ambientais durante o ciclo de produção.

Sobre o manejo alimentar dos peixes onívoros cultivados, 100% dos produtores responderam que utilizam ração extrusada no ciclo de crescimento. Os produtores informaram que a porcentagem de proteína bruta (PB) na ração para peixes onívoros para a fase de crescimento que são fornecidas é de 28 a 32% de PB; já os produtores de alevinos utilizam rações contendo de 42 a 46% de PB. Quando indagados se ofertavam a ração para os peixes conforme a fase de cultivo recomendada pelas marcas de ração, 87,5% informaram que sim e 12,5% responderam que não.

Os fornecedores de ração e insumos se resumem a três fabricantes que são as marcas Douramix® na qual está presente em 87,5% das propriedades; C.Vale® em 50%; e Algomix® em 12,5%. Sobre o preço, os produtores informaram que as rações variam dependendo da fase de cultivo, sendo para alevinos, de R$ 140,00 a R$ 160,00; e para engorda, R$ 85,00 a R$ 88,00, valores referentes aos quatro primeiros meses de 2022.

Em termos técnicos, perguntamos se existe algum manejo diferenciado na fase inicial da produção e, em caso afirmativo, de qual tipo. 100% dos entrevistados informaram que realizam o manejo diferenciado, conforme a fase de produção. Dentre os mais realizados, estão repicagem e biometrias. Com relação às biometrias, também perguntamos se há algum tipo de biometria e, caso afirmativo, qual o intervalo entre elas: 75% disseram que realizam, sendo que, desses, 66,6% a cada 20 dias; 16,7% a cada 15 dias; 16,7% a cada 60 dias; e 25% não realizam biometria.

Quanto à separação de fase ou tamanho, durante o ciclo de produção, 100% dos produtores responderam que a realizam. E sobre controle e densidade de animais por área do viveiro, 62,5% responderam que fazem o controle e 37,5% que não. No que diz respeito à despesca, perguntamos qual é o tipo, como é feita e com quantas pessoas. 87,5% responderam que realizam a despesca parcial e 12,5% total. E 100% dos entrevistados relataram que realizam o processo com rede de arrasto e uma média de 2 a 6 pessoas.

COMERCIALIZAÇÃO DE PRODUÇÃO DE PESCADO LOCAL

Na questão da comercialização, os piscicultores foram questionados sobre quais eram os produtos mais vendidos e valor por quilo. Sobre a primeira questão, responderam que os principais são tilápia, pacu e patinga. 87,5% vendem o quilo do peixe inteiro a R$ 20,00, conforme tabelado pelos piscicultores; 12,5% vendem alevinos, a R$ 100,00 o milheiro para associados da APA e R$ 400,00 para não associados.

Sobre a destinação dos peixes, 100% dos piscicultores informaram que comercializam com frigoríficos. Segundo os produtores, 87,5% informaram que vendem direto ao consumidor e 12,5% não. Essa informação é interessante, pois faz eco às constatações de Dutra et al. (2014) no contexto da produção e comercialização de peixe em Dourados-MS, de que os pequenos produtores não revendem aos frigoríficos, mas sim sofrem, mesmo que sem perceber, com as dificuldades do escoamento da produção.

Analisando o volume anual comercializado, 37,5% informaram que comercializam o pescado com peso até 1000 kg; 25% de 1001 a 2000 kg; 25% de 2001 a

3000 kg; 12,5% acima de 3000 kg. Dados, que comprovam a carência de incentivo ao setor no município, tanto nas questões de assistência técnica especializada, para explanar noções de boas práticas de manejo a fim de atingir uma produção uniforme e padronizada, dessa forma, se adequando as exigências das unidades de processamento; e consequentemente abrangendo maior número de consumidores.

Sob posse das informações obtidas, foi possível observar que eles representam estruturalmente os aspectos gerais da piscicultura no município de Amambai-MS e foi possível constatar que o consumo do pescado local não é totalmente compatível com o que é produzido. Apesar de 98% dos produtores informarem que produzem tilápia; 26,3% com pacu; 17,2% com pintado (todas as outras espécies estão abaixo de 4%), espécies compatíveis com as que os consumidores afirmaram ser de sua preferência, a modalidade de comercialização de postas ou filé de tilápia, não são ser produzidas em Amambai-MS.

Para essa constatação é importante considerar que os produtores responderam que realizam a venda direta ao consumir, 87,5%, sem intermediários, em geral, uma vez ao ano, na Feira do Peixe e ressalta-se a informação que 100% dos piscicultores entrevistados afirmam que não vendem para frigoríficos.

Considerando que os entrevistados informaram que consomem o peixe processado, é plausível a inferência de que o produto consumido não é proveniente do município, sendo possível a afirmativa que o pescado consumido da modalidade processado não pertence a produção do município.

Apenas 12% dos consumidores afirmaram comprar peixes inteiros e 4% eviscerados, ou seja, que podem ser provenientes dos produtores locais. 28% afirmaram que preferem o peixe em postas e 90% em filé. Esses dois últimos dependem de processamento, que o município não está preparado para fornecer aos piscicultores. Além disso, como os produtores afirmaram que a comercialização é direta com os consumidores, esse pescado não passa por processamento. Os filés e postas, as principais formas de consumo de peixe local, é proveniente de fora do município.

É importante questionar o motivo pelo qual isso ocorre. Em análise a toda a conjuntura, podemos compreender quatro pontos em destaque:

1) O primeiro se refere à própria finalidade da produção: 37,5% informaram que passaram a produzir por hobby; 37,5% por oportunidade de renda; 25% por disponibilidade de água. Não relataram que houve estudo de mercado ou de infraestrutura para o processamento do pescado;

2) A falta de políticas públicas voltadas para a cadeia do pescado, seja em termos da infraestrutura, da assistência, processamento e escoamento;

3) Falta de licenciamento ambiental. Em geral, as propriedades não possuem, ou está em processamento, sem esse licenciamento, os produtores não podem acessar mercados legais, como frigoríficos ou mesmo mercados locais. Como mencionado anteriormente, sobre a outorga d'água, 50% responderam que estava em processo de aquisição; 25% que possuía; e 25% não;

4) Por fim, ao analisar o conjunto dos dados, foi possível constatar que há insuficiência técnica para atender o mercado local, em se tratando de manejo, foi possível constatar o mesmo que Dutra (2014), que há uma base elementar para a produção, mas que para que seja desenvolvida uma prática intensiva e autossustentável, ainda é necessária a iniciativa dos piscicultores ou mesmo do poder público para potencializar a oferta de peixes dos piscicultores amambaienses.

Esses quatro pontos são importantes, no que se refere à possibilidade de potencializar a produção local, pois evidencia a finalidade da produção. Apesar de potencial produtivo, 37,5% dos produtores de Amambaí cultivam peixes por *hobby*, ou seja, não há finalidade comercial, nos outros 62,5% há interesse; há necessidade de implementação de políticas públicas voltadas para os piscicultores, com vistas a potencializar a produção.

Portanto, voltadas para infraestrutura, assistência, processamento e escoamento; diretamente associado ao ponto anterior, há necessidade de suporte para o licenciamento ambiental, já que 75% não possuem a outorga d'água (50% em processo e 25% não possui). Esse ponto implica na inviabilidade de comercialização com os frigoríficos, por exemplo; por fim, há a necessidade de desenvolvimento técnico, em todas as fases do processo. Destaque-se especialmente, a fase de processamento, já que 84% do consumo é de postas e filé, que não são ofertados pelos produtores locais.

Percebemos que a produção, processamento, comércio e consumo de peixe, em Amambai, não se distancia de modo significativo das situações que podemos encontrar em outras partes do país, nem em outros tempos, se considerar o contexto histórico agrário brasileiro, no qual as grandes propriedades ocupam lugar de destaque.

Ao desenvolver uma pesquisa que prospectou dados sobre as propriedades de cultivo de peixes, com informações da prefeitura e dos próprios piscicultores; de consumo, extraídos via amostragem em questionário semiestruturado; e de oferta, coletado nos comércios da cidade, a principal conclusão foi de que há consumo e que a

produção local contribui com cerca de 16% para esse consumo o qual é realizado com peixes inteiros e eviscerados, que podem ser comprados em pesque-pagues ou na Feira do Peixe Anual.

E por fim, é importante destacar que pesquisas como essas são importantes para identificar fragilidades no arranjo das cadeias produtivas locais e, principalmente, para identificar as potencialidades. O Município de Amambai, como rota de passagem no estado do Mato Grosso do Sul, como uma localidade forte em termos de agricultura e pecuária, se potencializar a sua capacidade produtiva e criar infraestrutura para produção e escoamento, pode atingir mercados interestaduais e mesmo internacionais, já que estamos próximos aos estados do Paraná, São Paulo, Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais; próximos as fronteiras do Paraguai, Bolívia e Argentina. Com investimento, há inclusive, potencialidade para o desenvolvimento, não apenas do município, mas até mesmo da região do cone sul mato-grossense

CONCLUSÃO

Com o aumento da produtividade do consumo e da produção de peixes que vem sendo notado nos últimos anos, inclusive durante a Pandemia ocasionada pela SARS-CoV-2, e com a compreensão de que o consumo de peixes no mundo ainda é baixo, temos a evidência de que a piscicultura é uma cadeia produtiva agropecuária com ampla potencialidade. A maioria da produção comercializada no Mato Grosso do Sul é oriunda das propriedades que possuem um alto investimento em relação ao tamanho de área, tecnicidade, mão de obra especializada e investimentos por financiamento. Nesse contexto, segundo os dados coletados nos indicam que os produtores provenientes da agricultura familiar dentro da cadeia de peixes ocupam um nicho secundário frente a grandes produtores no estado do MS.

A presente pesquisa é inédita e de suma importância para o Município de Amambaí, pois permite evidenciar que são necessários outros métodos de escoamento para que a comercialização não se resuma à venda anual na Feira do Peixe. As pesquisas acadêmicas são uma ferramenta indispensável para a compreensão das conjunturas socioeconômicas locais, nacionais e globais. São elas que permitem construir inferências e planejamentos para a construção de políticas públicas que possam investir e potencializar setores como, por exemplo, o da piscicultura e atender ramos como o da

Agricultura Familiar, ampliando emprego e renda, girando a economia e agindo de forma sustentável.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei n 11.958, de 26 de junho de 2009.** Altera as Leis n 7.853, de 24 de outubro de 1989, e n 10.683, de 28 de maio de 2003; dispõe sobre a transformação da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca de Presidência da República em Ministério da Pesca e Aquicultura; cria cargos em comissão do Grupo – Direção e Assessoramento Superiores – DAS e Gratificações de Representações da Presidência da República; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília – DF, 2021.

DUTRA, F. M. **Análise da estrutura, conduta e desempenho da cadeia produtiva do peixe no município de Dourados/MS.** 2014. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) – Programa de Pós Graduação em Agronegócios – Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD, Dourados – MS, 2014.

DUTRA, F.M.; BINOTTO, E.; MAUAD, J.R.C. Uma análise do comportamento do consumidor de peixe em Dourados/MS. **Sociedade e Desenvolvimento Rural**, v.8, n.2, 2014.

FORTES, E.C; DEDA, G.F. **Estudo de caso das pequenas propriedades de Araucária – PR**. Curso de Zootecnia – Universidade Federal do Paraná – UFPR. Curitiba – PR, 2020.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Brasileiro de 2017**. Rio de Janeiro – RJ: IBGE, 2017.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sistema de Informações e Indicadores Culturais**. Rio de Janeiro – RJ: IBGE, 2019.

LOPES, I.G.; OLIVEIRA, R.G.; RAMOS, F.M. Perfil do consumo de peixes pela população brasileira. **Biota Amazônia**, v.6, n.2, p.62-65, 2016.

SIQUEIRA, R. Secretária de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar – SEMEAGRO. **PROPEIXE: Meta de Governo elevar produção de pescado a 62 mil toneladas por ano em Mato Grosso do Sul até 2023.** Campo Grande, 2022.

SIQUEIRA, T.V. Aquicultura: A nova fronteira para aumentar a produção mundial de alimentos de forma sustentável. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental – IPEA**. v. 17, p. 53-60, 2017.

revista online de extensão e cultura
REALIZAÇÃO

10.30612/realização.v9i18.16547
ISSN: 2358-3401

Submetido em 25 de Novembro 2022
Aceito em 14 de Dezembro 2022
Publicado em 30 de Dezembro 2022

TRANSFERÊNCIA DO CONHECIMENTO AOS DISCENTES E PRODUTORES RURAIS SOBRE A IMPORTÂNCIA DO TAMANHO DE PARTÍCULAS NA SILAGEM DE MILHO PARA VACAS LEITEIRAS

KNOWLEDGE TRANSFER FROM STUDENTS AND RURAL PRODUCERS ABOUT THE IMPORTANCE OF PARTICLE SIZE IN CORN SILAGE FOR DAIRY COWS

TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS A ESTUDIANTES Y PRODUCTORES RURALES SOBRE LA IMPORTANCIA DEL TAMAÑO DE PARTÍCULA EN EL ENSILAJE DE MAÍZ PARA VACAS LECHERAS

Elaine Barbosa Muniz
Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Nathálie Ferreira Neves
Universidade Federal da Grande Dourados
Euclides Reuter de Oliveira
Universidade Federal da Grande Dourados
Janaina Tayna Silva*
Universidade Federal da Grande Dourados
Jefferson Rodrigues Gandra
Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Andrea Maria de Araújo Gabriel
Universidade Federal da Grande Dourados
Amanda Maria Silva Alencar
Universidade Federal da Grande Dourados
Brasilino Moreira de Lima
Universidade Federal da Grande Dourados
Rosilane Teixeira Alves
Universidade Federal da Grande Dourados

* Autor para correspondência: janaina_tayna@hotmail.com

MUNIZ, E. B. *et al.* Transferência do conhecimento aos discentes e produtores rurais sobre a importância do tamanho de partículas na silagem de milho para vacas leiteiras. **RealizAção,** UFGD – Dourados, v. 9, n. 18, p. 1-15, 2022.

Anderson Souza de Almeida
SECAF
Thamiris Wolff Gonçalves
Universidade Federal da Grande Dourados

Resumo: Objetivou-se por meio deste estudo orientar os discentes da UFGD e produtores rurais sobre a importância do tamanho de partícula ideal na silagem de milho, para vacas leiteiras e sua influência na produção de leite. O trabalho foi desenvolvido numa propriedade rural no Distrito de Panambi, no município de Douradina, no estado do Mato Grosso do Sul. A propriedade é especializada na bovinocultura leiteira, onde a base alimentar dos animais é a silagem de milho. Foi inserido no processo de produção de silagem de milho, um equipamento denominado Penn State Particle Separator, que permite estimar a qualidade do processo de picagem do milho e inferir sobre como o tamanho de partículas interferem na qualidade da silagem. A ação permitiu que os envolvidos conseguissem ver na pratica a importância do tamanho de partícula ideal (1 a 2 cm) ao avaliar diferentes amostragens de silagens milhos com o Penn State Particle Separator e posteriormente o consumo dos animais e a qualidade das sobras dos animais. A troca de conhecimento entre a academia e o campo, permiti identificar questões complexas sobre o impacto das características físicas dos alimentos sobre a cinética ruminal, de forma a impactar a produtividade de toda empresa rural. Os discentes e os produtores rurais conseguiram ver na pratica a importância do tamanho de partícula adequado para processo de ensilagem pois está relacionado a compactação da forragem e como o tamanho de partícula adequado pode influenciar positivamente no consumo, produzir ruminação, salivação e movimentação peristáltica adequada e consequentemente na produção dos animais.

Palavras-chave: agricultura familiar, bovinos de leite, estudo de caso, extensão rural

Abstract: This study aimed to guide UFGD students and rural producers on the importance of ideal particle size in corn silage for dairy cows and its influence on milk production. The work was carried out on a rural property in the Panambi District, in the municipality of Douradina, in the state of Mato Grosso do Sul. The property specializes in dairy cattle farming, where the animals' food base is corn silage. A piece of equipment called the Penn State Particle Separator was inserted into the corn silage production process, which allows estimating the quality of the corn chopping process and inferring how particle size interferes with silage quality. The action allowed those involved to see in practice the importance of ideal particle size (1 to 2 cm) when evaluating different corn silage samples with the Penn State Particle Separator and subsequently the animals' consumption and the quality of the animals' leftovers. The exchange of knowledge

between academia and the field allows us to identify complex issues about the impact of the physical characteristics of food on ruminal kinetics, in order to impact the productivity of the entire rural enterprise. Students and rural producers were able to see in practice the importance of adequate particle size for the ensiling process, as it is related to forage compaction and how adequate particle size can positively influence consumption, produce rumination, salivation and adequate peristaltic movement and consequently in animal production.

Keywords: Family farming, dairy cattle, case study, rural extension.

Resumen: El objetivo de este estudio fue orientar a los estudiantes de la UFGD y a los productores rurales sobre la importancia del tamaño de partícula ideal en el ensilaje de maíz para vacas lecheras y su influencia en la producción de leche. El trabajo se realizó en una propiedad rural del distrito de Panambi, en el municipio de Douradina, en el estado de Mato Grosso do Sul. La propiedad se especializa en la producción lechera, donde la alimentación de los animales es a base de ensilado de maíz. Se insertó en el proceso de producción de ensilaje de maíz un equipo llamado Separador de Partículas Penn State, que permite estimar la calidad del proceso de picado del maíz e inferir cómo el tamaño de las partículas afecta la calidad del ensilaje. La acción permitió a los involucrados ver en la práctica la importancia del tamaño de partícula ideal (1 a 2 cm) al momento de evaluar diferentes muestras de ensilaje de maíz con el Separador de Partículas de Penn State y posteriormente el consumo de los animales y la calidad de las sobras de los animales. El intercambio de conocimientos entre la academia y el campo permite identificar cuestiones complejas respecto al impacto de las características físicas de los alimentos en la cinética ruminal, con el fin de impactar la productividad de toda la empresa rural. Los estudiantes y productores rurales pudieron constatar en la práctica la importancia del tamaño de partícula adecuado para el proceso de ensilaje ya que se relaciona con la compactación del forraje y como el tamaño de partícula adecuado puede influir positivamente en el consumo, producir rumia, salivación y movimiento peristáltico adecuado y en consecuencia en la producción animal.

Palabras clave: agricultura familiar, ganado lechero, estudio de caso, extensión rural

INTRODUÇÃO

A extensão universitária é uma maneira dos acadêmicos aproximarem-se da vivência profissional, ainda em período de formação. Essa aproximação vem permitindo ganhos para ambos, sendo para o estudante, a contextualização entre os conteúdos teóricos e a prática e para a comunidade, serviços de qualidade, pois os acadêmicos estarão sendo tutorados pela equipe de docentes. Essa interação dialógica por meio de projetos de extensão permite que a universidade se aproxime do cotidiano da população. Para Manchur et al. (2013) "a extensão universitária é um dos caminhos para desenvolver uma formação acadêmica completa, que integra teoria e prática numa comunicação com a sociedade e possibilita uma troca de saberes entre ambos".

Inserir os conhecimentos que a universidade produz pelas pesquisas, na sociedade, é uma necessidade e as ações de extensão são a forma de se passar adiante tal conhecimento. No meio rural, a falta de informação ao uso de novas tecnologias e inovações, inviabilizam uma forma de produção mais sustentável economicamente e ambientalmente, mas o contato com a universidade possibilita mudança nesse cenário.

Muitas vezes questões simples como a falta de manutenção de equipamentos agropecuários, falta de controle por meio de anotações de dados ou não inserção de equipamentos de controle e medição de peso, consumo, produção ou outras variáveis, levam pequenas propriedades a arcar com despesas, que poderiam ser evitadas com simples ajustes de manejo ou pela inserção de tecnologias.

Entre as atividades desenvolvidas pela agricultura familiar, destaca-se a bovinocultura leiteira. No brasil, a silagem de milho constitui a base alimentar de muitos rebanhos leiteiros, dessa forma, seu modo de produção influencia diretamente na qualidade alimentar e por consequência nos índices produtivos.

O processamento do material a ser ensilado determina sua qualidade, sendo a fragmentação dos grãos e o tamanho das partículas, fatores que interferem na interação do material ensilado com os microorganismos responsáveis pela fermentação ainda no silo, e posteriormente, nos parâmetros de fermentação ruminal dos animais (Oliveira et al., 2019).

Tamanhos de partículas maiores que 19 mm aumentam a seleção de animais, resultando em desequilíbrio das dietas, aumento na quantidade de sobra e consequentemente perda de silagem, além de ser um indicador de alto teor de matéria seca da massa ensilada (Mertens, 1994).

A fragmentação dos grãos como mencionado acima é importante porque esse processo

quebra o pericarpo do milho, deixando o amido mais disponível para ser utilizado pelos microrganismos do rúmen, impedindo que o milho passe intacto pelo trato digestivo e seja excretado nas fezes, sem ser utilizado pelos animais.

A distribuição adequada do tamanho das partículas da silagem é uma parte importante da formulação da dieta e do manejo nutricional. O Penn State Particle Separator (PSPS), ou Separador de Partículas, é uma ferramenta que determina quantitativamente o tamanho das partículas que compõem uma dieta, ajudando a determinar as características físicas de uma dieta, um fator muito importante para ruminantes, que impacta diretamente na ingestão de matéria seca e na cinética ruminal, pois o tamanho pequeno das partículas resulta em baixa eficiência física e pode prejudicar a ruminação, resultando em problemas de metabolismo, como queda de pH e acidose. E fibras muito longas podem aumentar o estímulo de seleção de ração, detectando sobras visíveis no cocho do animal, resultando em ingestão reduzida e aumento das perdas de silagem (Lammers et al., 1996).

Dentro deste contexto, foi realizado ações de extensão universitária que visavam auxiliar e trazer novos saberes sobre a produção de silagem de milho e seu correto ajuste para melhora na qualidade da dieta na bovinocultura leiteira, numa propriedade rural no Distrito de Panambi, no município de Douradina, Mato Grosso do Sul.

METODOLOGIA

A ação de extensão foi desenvolvida numa propriedade que se caracteriza como agricultura familiar, localizada no distrito do Panambi no município de Douradina, estado de Mato Grosso do Sul. A ação é desenvolvida e acompanhada por docentes e discentes da Faculdade de Ciências Agrárias (FCA) da Universidade Federal da Grande Dourados- UFGD, contando com apoio financeiro do Ministério da Educação (MEC) e da Pró-Reitoria de Extensão (PROEXT) da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD).

A metodologia aplicada foi pelo método de estudo de caso único, ou seja, pesquisa de natureza exploratória e descritiva, por meio de coletas de dados com o proprietário rural, por entrevistas de contato direto com apoio de um questionário semi-estruturado. Para tal considerou-se as seguintes variáveis: Tamanho da propriedade; número de animais; consumo animal, animais em lactação; produtividade diária, plantio de milho e soja, concentrados, manejo com os maquinários e produção de silagem.

A propriedade possui 60 hectares, com produção especializada em bovinocultura leiteira, produzindo em média anual cerca de 600kg leite/dia, chegando em alguns meses do ano a produção de 1000 kg/leite/dia. A alimentação dos animais é baseada no consumo de silagem de milho e concentrado. A silagem é produzida exclusivamente na propriedade, aonde é realizada de duas a três safras por ano, com 80% do cultivo de milho sendo destinado para ensilagem e o restante destinado para compor o concentrado, formulado com milho moído, soja grão inteiro (também cultivada na propriedade), mineral e ureia.

A ação iniciou-se em 2018 com reuniões entre os professores da FCA e a família do produtor rural responsável pela propriedade, identificando e aliando as questões entre as necessidades técnicas trazidas pela família e formas de viabilizar a inserção dos alunos efetivamente no processo, de forma a aliar a teoria à prática e a pesquisa e a extensão, na formação profissional.

Por meio dos dados do questionário, foram trazidas algumas questões referentes à qualidade da silagem, observado pelo produtor que alguns silos levavam a seleção de partes menores pelos animais, rejeitando a parte de fibra mais longa, aliado ao aumento do consumo pelos animais, informado pelo produtor que ao conferir os cochos, os mesmos esvaziavam-se rapidamente, mas sempre sobrava uma quantidade maior da parte de fibra mais longa.

Dentro desse contexto, evidenciado pela importância da qualidade da silagem para produção do leite, é de extrema relevância adequar todos manejos que otimizem o uso desse alimento, como ponto do milho ideal ao corte, afiação das facas da ensiladora, local que será disposto o silo, tempo de ensilagem, ajustes dos maquinários e conferência do resultado obtido com a silagem.

O primeiro passo após estudos dos questionários foi recomendado pelo grupo de extensão juntamente ao seu professor coordenador, uma a visita ao silo para verificar condições gerais, visto isso, foi acompanhado como é realizada a pega do material e como é distribuído para os animais.

Assim, uma amostra do que é oferecido aos animais foi coletada para análise do tamanho de partículas. Para essa avaliação foi utilizada um conjunto de peneiras que permite separar o material a partir da sua passagem em orifícios de diferentes diâmetros, chamado de Penn State Particle Separator (Figura 1). Na peneira 1 ficaram retidas partículas maiores que 19 mm, peneira 2 retenções de partículas entre 19 e 8 mm, peneira 3 partículas entre 8 e 1,8 mm e peneira 4 as partículas inferiores a 1,8 mm, conforme proposto por Lammerset al., (1996).

Figura 1. Separador de partículas Penn State.



Fonte: Nathálie F. Neves (2021).

Foi verificada uma quantidade elevada de partículas entre 8 e 1,8mm e menores quantidades de partículas que se enquadram no tamanho de fibra fisicamente efetiva, que são de tamanho entre 19 e 8mm. Dessa forma, uma regulação do maquinário foi recomendada para a próxima ensilagem, assim, o grupo de alunos e professor orientador acompanhou todo crescimento da próxima safra para realizar o corte da planta em ponto ideal de matéria seca, realizar o ajuste do tamanho de partículas e conferir os resultados.

Visando atender à necessidade, foram realizadas reuniões com explanações práticas e teóricas sobre técnicas utilizadas para ensilagem e determinação da matéria seca (MS) para momento ideal da colheita e picagem da planta do milho para ensilamento. Na parte prática foi coletado amostras da planta de milho na área de plantio, para determinação da matéria seca (MS) em forno micro-ondas (FMO), no caso do milho, as recomendações para a ensilagem da planta foi quando a mesma apresentou teor médio de 30% de material seca, e assumindo-se janela de corte de 7 dias, para que no final da colheita, o teor de (MS) da planta estaria por volta de 32 a 35%.

A área de plantio da planta de milho foi separada para realizar a análise do material no momento da colheita e do corte (Figura 2), utilizando uma Colhedora de Forragem JF C120 (Pulley), ano 2015 acoplada a um trator John Deere 6115J. Para determinar o tamanho das partículas através do separador de partículas com peneiras de diferentes diâmetros.

Figura 2. Momento de corte da planta inteira do milho, para ensilagem. Colheita de amostra para verificação do tamanho de partículas.





Fonte: Nathálie F. Neves. (2021).

Para avaliação do tamanho de partículas da planta do milho à ser ensilado, foi pesado 0,600 kg de material picado, para separar a amostra total em diferentes tamanhos, conforme a passagem da mesma pelas peneiras. Para separação do material, as peneiras foram movimentadas em uma direção de "vai e vem" por 10 vezes em cada lado.

Separadas as peneiras, a quantidade de material retido em cada peneira foi pesada, e comparado ao total de material da amostra inicial, com isso foi gerado um índice, com este índice foi determinado o percentual de material em cada peneira se estava dentro de um range recomendável ou não.

A partir da implementação dessa técnica de fácil manuseio, podemos identificar as seguintes porcentagens por peneiras, conforme descrito na Tabela 1.

Tabela 1. Porcentagem do material retiro em cada peneira do Penn State "*Particle Separator*" a partir do ajuste de facas e tempo de corte da silagem de milho.

Material	Peneira 1 >19mm	Peneira 2 19-8mm	Peneira 3 8-1,8mm	Peneira 4 <1,8mm
Milho picado pré-ensilagem*	5%	53%	38%	4%
Parâmetros ideias	3-8%	45-65%	30-40%	<5%

*Milho, planta inteira, colhido com média de 30% de matéria seca para ensilagem.

Fonte: Nathálie F. Neves. (2021).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dada a importância do método do estudo de caso único como meio de investigação e o seu estudo ser relevante no desenvolvimento dos discentes aos trabalhos vivenciados pelo meio universitário, conforme Rodrigo (2008), define ser uma categoria de pesquisa cujo objeto é uma unidade que se analisa profundamente.

Visa conhecer o seu "como" e os seus "porquês", evidenciando a sua unidade e identidade própria. É uma investigação que se assume como particularista, debruçando-se sobre uma situação específica, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico. Gerhardt e Silveira (2009) ensinam que, um estudo de caso pode ser caracterizado como um estudo de uma entidade bem definida como um programa, uma instituição, um sistema educativo, uma pessoa, ou uma unidade social e que em nosso estudo, um produtor rural, uma propriedade rural.

Por meio da atividade desenvolvida, os discentes do curso de zootecnia tiveram a oportunidade do aprendizado teórico e prático da produção da silagem de milho, desde o momento de implantação da lavoura até a colheita e picagem do material a ser ensilado, manuseio e manutenção dos implementos agrícolas, aferição do corte das facas da colhedora e por fim, do oferecimento aos animais (Figura 3).

Figura 3. Oferecimento no cocho da silagem de milho para vacas leiteiras. Propriedade leiteira localizado no distrito do Panambi no município de Douradina, estado de Mato Grosso do Sul.



Fonte: Nathálie F. Neves (2021).

Ao usar o Penn State Particle Separator no momento da ensilagem para monitorar o tamanho das partículasda silagem de milho sendo produzida, o fazendeiro relatou que foi observado um aumento no consumo de silagem de milho pelas vacas leiteiras. A silagem tinha 40% de partículas entre 8 e 1,8 mm de tamanho, o que permitiu ingestão adequada, ruminação e, consequentemente, melhor saúde ruminal.

Ao avaliar duas silagens com diferentes tamanhos de partículas, os alunos e produtores observaram os efeitos do tamanho das partículas na ingestão. No primeiro caso, o tamanho das partículas era grande reduzindo a ingestão e aumentando a seleção e, consequentemente, o desperdício de silagem. Na segunda avaliação, as partículas eram pequenas, com possível aumento na taxa de passagem devido às maiores quantidades de partículas pequenas, o que leva a um aumento na velocidade com que elas saem do rúmen, pois atingem rapidamente o tamanho necessário para atravessar o orifício retículo-omasal, escapando da digestão ruminal completa da fibra, que é mais lenta, e pode levar a um desperdício de nutrientes nas fezes (GOMES et al., 2012), e levando ao observado pelo produtor um aumento no consumo.

Os trabalhos e seus resultados, permitiram identificar quão importante é a fase de processamento do material a ser ensilado, ainda, Neumann et al. (2007) destaca, o tamanho de partículas tem relação direta com a compactação do silo, determinante para que se consiga um ambiente adequado para fermentação da silagem.

O ajuste correto no corte do milho para silagem pode parecer simples, já que atualmente há um aporte tecnológico considerável no setor agrícola, todavia, a regulagem do maquinário a cada safra, se faz necessária, pois há desgaste e pequenas mudanças nas regulagens que ocorrem com o uso e com a própria resistência imposta pela planta ao corte.

Assim, após as regulagens adequadas, é interessante que se faça uma análise do corte da máquina, e nesse sentido o uso das peneiras também pode ser incluído, para uma avaliação da qualidade da fase de processamento do material a pré-ensilado. O ajuste do maquinário na propriedade, permitiu atingir os índices adequados dos tamanhos de partículas para silagem de milho, de forma que vise um equilibro entre as quantidades que otimizem a digestibilidade dos nutrientes e melhorem os índices produtivos e aproveitamento do alimento.

O envolvimento dos discentes nas atividades propostas foi relevante uma vez que a atenção com os detalhes da ensilagem tem grande relevância na aplicabilidade da técnica a campo e a essa relação teoria e prática é um processo que envolve uma metodologia de ensino, caracterizado pelo aprender-fazer, pelo aprender vivenciando o conhecimento prático. Essa extensão da escola ao campo caracteriza-se por um espaço privilegiado de produção do conhecimento historicamente construído e de formação integral continuada na formação acadêmica universitária.

Segundo Muniz et al. (2021) ao efetuar trabalhos como unidade demonstrativa de confinamento compost barn em pequena propriedade de atividade leiteira, os procedimentos de manejo com o milho até a execução da silagem também figuraram o conhecimento e o saber fazer, quando informações técnicas são passadas. E nesse diálogo de diferentes conhecimentos e práticas, foi sendo edificada a experiência com a construção do barracão e no manejo com o gado leiteiro, fazendo com que a atividade de extensão alcançasse outras dimensões sociais, especialmente aquelas recomendadas nas ações de extensão, as de parcerias, em que os diferentes conhecimentos se fundem e dão sentido para novos saberes.

Dessa forma, a ação possibilitou a disseminação de tecnologias desenvolvidas por meio das pesquisas e inserção das mesmas, ao campo, por meio da extensão rural. Assim, fica evidente quão importante é levar ao produtor rural, formas de manejo simplificadas e de fácil aplicabilidade, que possibilitem grandes mudanças com pequenas ações. Ao mesmo tempo, integrar a universidade ao que é a realidade do campo, possibilita aos alunos a vivência que será imprescindível para uma boa comunicação com produtores rurais, capacidade de solução de problemas e integralização entre o que se aprende nas aulas com a prática. É de suma importância levar conhecimento ao produtor rural e unir a academia com a sociedade, trocando saberes e gerando conhecimento.

Nesse contexto, outros projetos foram criados, a exemplo o Suplementa MS, nascido pela necessidade de o produtor rural ter acesso a tecnologias sustentáveis, capazes de agregar valor ao seu produto, aliado a necessidade da universidade, de seus pesquisadores, de fechar ciclos de ações na sociedade, como formadores de profissionais das ciências agrárias, construtores de novas tecnologias e facilitadores do agronegócio brasileiro (GANDRA et al., 2022). Dessa forma, o projeto Suplementa MS, além de todo o processo de desenvolvimento e difusão de tecnologias sustentáveis, possui ainda um papel primordial na formação de alunos do curso de Zootecnia e de Agronomia da UFGD, preparando-os para o mercado de trabalho com competência e proporcionando sua inserção no agronegócio, especialmente para atuarem na produção de bovinos leiteiros e de corte em todo o território nacional.

Outro exemplo foram os trabalhos com alunos de zootecnia qual Barbosa et al. (2020) implantaram como atividades do Programa de Integração da Universidade ao Campo – PROIN, da Universidade Estadual de Montes Claros, Campus de Janaúba, quais os alunos fizeram visitas com objetivo de integrar os universitários à realidade rural, permitindo o aprimoramento técnico acerca das atividades práticas da graduação ao visitarem fazendas leiteiras, haras, granjas, fábricas de ração, além de outros empreendimentos que estão relacionados diretamente a atuação profissional do zootecnista, possibilitando assim, o desenvolvimento da extensão universitária por meio desse programa.

Uma ação de extensão traz benefícios quando, além dos benefícios econômicos trazidos pelas soluções trazidas, insere naquele ambiente, troca de conhecimento, intercâmbio de experiências e subsidia a sociabilidade entre os produtores rurais locais, seus vizinhos e os alunos universitários (Muniz et al., 2021).

Dessa forma, as ações trazem a possibilidades aos alunos de compartilhar saberes científicos com os produtores rurais, combinados com as práticas que são desenvolvidas no campo, aprendendo e levando melhorias aos processos produtivos, permitindo que ao final, a universidade seja reconhecida pelas pessoas do campo, como uma instituição que pode auxiliar no encaminhamento de transformações de uma realidade que muitas vezes é atrapalhada pela dificuldade de acesso a inovações e novos conhecimentos.

As ações de extensão desenvolvidas na propriedade auxiliam na produção de leite em função da implementação de tecnologia simples, que é o uso do Penn State *Particle Separator* no processo de fabricação da silagem de milho, base da alimentação da propriedade. Pelos resultados observados, evidencia-se a importância das atividades de extensão universitária na gestão das propriedades familiares, assegurando produção de forma sustentável e econômica, melhorando a produtividade sem aumento de área, contribuindo para a preservação dos recursos

naturais e fixação do homem no campo. Daí a importância, segundo Gandra et al. (2022), de se ter mais incentivos a atividades de extensão que se disponham a difundir tecnologias aplicáveis e também para que a universidade se insira cada vez mais no campo, tornando a interação entre ensino, pesquisa e extensão um alicerce impulsionador de uma sociedade mais consciente, produtiva e altruísta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ação permitiu troca de conhecimento entre a academia e o campo, permitindo identificar na prática questões complexas sobre o impacto das características físicas dos alimentos sobre a cinética ruminal em animais leiteiros, de forma a impactar a produtividade de toda empresa rural. A implementação de uma tecnologia simples, permitiu o correto ajuste da fase de processamento da silagem de milho, corrigindo o desperdício gerado por uma silagem com tamanho de partículas inadequado. Dessa forma, pode-se levar ao campo uma ferramenta de fácil aplicabilidade e com fortes impactos sobre a produtividade e sustentabilidade da produção leiteira.

Além disto, a ação de extensão possibilitou aos acadêmicos observar na prática as situações que carecem de uma assessoria e permite aos mesmos sensos de resolução de problemas, além de subsidiar trocas sociais entre a universidade e o campo. Portanto, é importante dizer que, as universidades têm um papel fundamental na formação dos acadêmicos, geração de conhecimento pelas pesquisas, e principalmente na disseminação desse conhecimento através de trabalhos de extensão.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, M. P., DURÃES, H. F., ROCHA JÚNIOR, V. R., SILVA, J. T., MONÇÃO, F. P., LEITE, G. D. O., & GONÇALVES, T. W. (2020). Importância do Programa de Integração da Universidade ao Campo – PROIN para os graduandos em Zootecnia da Universidade Estadual de Montes Claros. *Realização,* 7 (14), 74 – 80. https://doi.org/10.30612/realizacao.v7i14.13001

GANDRA, J. R., OLIVEIRA, E. R. GABRIEL, A.M.A., ARAKI, H.M.C., PEREIRA, T.L., DAMIANI, J., PEDRINI, C.A., SILVA, G.K.R., ACOSTA, A.P. & SILVA, R.J.A. (2022). Suplementa MS e a difusão de tecnologias aplicadas à produção de bovinos. In OLIVEIRA, E.R.; GANDRA, J.R.; MENEGAT, A.S. (Eds.). *Caminhos da produção orgânica e agroecológica: alternativas ambientais e de qualidade de vida* (1 ed., pp.171- 196). Editora UFGD: Dourados.

GERHARDT, T. E, SILVEIRA, D. T. (2009). *Métodos de Pesquisa*. (1ed.) UFRGS: Porto Alegre.

GOMES, S. P., BORGES, A.L.C, BORGES, I., MACEDO JUNIOR, G.L.; SILVA, A.G. & PANCOTI, C.G. (2012). Efeito do tamanho de partícula do volumoso e da frequência de alimentação sobre o consumo e a digestibilidade em ovinos. *Revista Brasileira Saúde Produção Animal*, 13(1), 137-149.

LAMMERS, B.P.; BUCKMASTER, D.R.& HEINRICHS, A.J. (1996). A simple method for the analysis of particle sizes of forage and total mixed rations. *Journal of Dairy Science*, 79 (5), 922-928. https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(96)76442-1

LEONARDI, C. & ARMENTANO, L.E. (2003). Effect of quantity, quality, and length of alfafa hay on selective consumption by dairy cows. *Journal Dairy Science*, Lancaster, 86 (2), 557-564. https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(03)73634-0

MANCHUR, J., SURIANI, A. L. A.; CUNHA, M. C. (2013). A contribuição de projetos de extensão na formação de profissional de graduados de licenciaturas. *Revista Conexão* UEPG - Ponta Grossa, 9 (2), 334-341.

MERTENS, D.R. (1997). Creating a System for Meeting the Fiber Requirements of Dairy Cows. *Journal Dairy Science***,** 80 (7), 1463-1481. https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(97)76075-2

MERTENS, D.R, (1994). Regulation of forage intake. In: Fahey J.R. G.C. (Eds.) *Forage quality, evaluation and utilization***.** American Society of Agronomy, Crop Science Society of American and Soil Science Society of America, Madison, Wisconsin, 450-493. 1994. Wisconsin, p. 450-493, 1994. <https://doi.org/10.2134/1994.foragequality.c11>

MUNIZ, E. B., GONÇALVES, T. W., OLIVEIRA, E. R., MENEGAT, A. S., GABRIEL, A. M. DE A., GANDRA, J. R., PEIXOTO, E. L. T., MARQUES, O. F. C., DURÃES, H. F., SILVA, J. T., NEVES, N. F., DE LIMA, B. M., ALVES, R. T., & PEREIRA, D. S. M. (2021). Unidade Demonstrativa de confinamento Compost Barn em pequena propriedade de atividade leiteira, no município de Douradina-MS. *RealizAção*, 8(16), 82–96. https://doi.org/10.30612/realizacao.v8i16.14579

NEUMANN, M., MUHLBACH, P.R.F., NORNBERG, J.L., OST, P.R. & LUSTOSA, S.B.C. (2007). Efeito do tamanho de partícula e da altura de corte de plantas de milho na dinâmica do processo fermentativo da silagem e no período de desensilagem. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 36 (5), 1603-1613. https://doi.org/10.1590/S1516-35982007000700020

OLIVEIRA, E. R. (2019). Effects of exogenous amylolytic enzymes on fermentation, nutritive value, and in vivo digestibility of rehydrated corn silage. Animal Feed Science and Technology, Elsevier – Amsterdã, v. 251, p. 86-95, 2019.

RODRIGO, J. (2008). *Estudo de Caso: fundamentação teórica*. Brasília: Veston Editora, 8p. https://livrozilla.com/doc/965245/estudo-de-caso-fundamentação

revista online de extensão e cultura
REALIZAÇÃO

10.30612/realização.v9i18.16556
Número de série: 2358-3401

Submetido em 28 de novembro de 2022
Aceito em 15 de Dezembro 2022
Publicado em 30 de dezembro de 2022

ROÇA ORGÂNICA NA ESCOLA MUNICIPAL INDÍGENA "TENGATUI MARANGATU": DESAFIO PARA APRENDIZAGEM PEDAGÓGICA

ORGANIC PLANTING AT THE INDIGENOUS MUNICIPAL SCHOOL "TENGATUI MARANGATU": CHALLENGE FOR PEDAGOGICAL LEARNING

AGRICULTURA ORGÁNICA EN LA ESCUELA MUNICIPAL INDÍGENA "TENGATUI MARANGATU": UN DESAFÍO PARA EL APRENDIZAJE PEDAGÓGICO

Cajetano Vera
Escola Municipal Indígena " Tengatui Marangatu"
Maristela Aqui Insfra
Escola Municipal Indígena " Lacui Roque Isnard"
Clotildes Martins Morais
Universidade Federal da Grande Dourados

Resumo: Este artigo descreverá os resultados das ações obtidas no desenvolvimento do Projeto Horta Orgânica na Escola Municipal Indígena Tengatui Marangatu: Desafios para a Aprendizagem Pedagógica. Localizada na Aldeia Jaguapiru Dourados/MS. A Reserva Francisco Horta Barbosa é um cenário étnico/social complexo, habitado por povos das etnias Guarani Nhandeva , Kaiowá , Terena e mestiços. Possui uma população de 15.000 indígenas confinados em uma área de 3.600 hectares. Dado que há escassez de alimentos na comunidade, o projeto teve como objetivo realizar uma demonstração, na modalidade de consórcio/policultura de produção Agroecológica, onde a produção será utilizada na merenda

escolar, também produzirá um banco de sementes, resgatará práticas tradicionais de cultivo e contribuirá para o processo de ensino-aprendizagem dos alunos. A Horta foi organizada dentro de um espaço de 12.000 m2 de terra. Durante os meses de outubro e novembro de 2017, após o preparo do solo, os alunos iniciaram o plantio com sementes de variedade crioula, com 10.000 pés de variedades de hastes de mandioca, entre esses espaços foram plantadas variedades de milho: indígena e pipoca, feijão, arroz e batata. Durante o ciclo de plantio, foram realizados momentos de limpeza com os alunos e parceiros. Na semana dos Povos Indígenas, realizada em abril de 2018, ocorreu o festival da colheita das cultivares, foram colhidos milho, mandioca, arroz, batata e feijão. A mandioca e outros produtos colhidos contribuíram para a merenda escolar, parte foi doada para a comunidade e o restante embalado e armazenado no depósito da escola.

Palavras-chave: Conhecimento indígena; Consórcio; Etnosustentabilidade ; Agroecologia.

Abstract: This article will describe the results of the actions obtained in the development of the Organic Garden Project at the Tengatui Marangatu Indigenous Municipal School: Challenges for Pedagogical Learning. Located in the Jaguapiru Village Dourados/MS. The Francisco Horta Barbosa Reserve is a complex ethnic/social scenario, inhabited by people of the Guarani Nhandeva, Kaiowá, Terena ethnicities and mixed-race people. It has a population of 15,000 indigenous people confined to an area of 3,600 hectares. Given that there is a lack of food in the community, the project aimed to carry out a demonstration, in the modality of consortium/polyculture of Agroecological production, where the production will be used in school meals, also produce a seed bank, rescue traditional cultivation practices and contribute to the teaching-learning process of students. The Garden was organized within a space of 12,000 m2 of land. During the months of October and November 2017, after preparing the soil, students began planting with creole variety seeds, with 10,000 feet of varieties of cassava stems, among these spaces were planted varieties of corn: indigenous and popcorn, beans, rice and potatoes. During the planting cycle, cleaning moments were carried out with students and partners. In the Indigenous Peoples' week, held in April 2018, the harvest festival of the cultivars took place, corn, cassava, rice, potatoes and beans were harvested. The cassava and other harvested products contributed to school meals, part was donated to the community and the rest packaged and stored in the school's warehouse.

Keywords: Indigenous knowledge; Intercropping; Ethnosustainability; Agroecology.

Resumen: Este artículo describirá los resultados de las acciones obtenidas en el desarrollo del Proyecto de Agricultura Orgánica en la Escuela Indígena Municipal Tengatui Marangatu: Desafíos para el aprendizaje pedagógico. Ubicado en el pueblo de Jaguapiru de Dourados/MS. La Reserva Francisco Horta Barbosa es un entorno étnico-social complejo, habitado por personas de las etnias guaraní nhandeva, kaiowá, terena y mestizos. Tiene una población de 15 mil indígenas confinados en una superficie de 3.600 hectáreas. Dado que en la comunidad existe carencia de alimentos, el proyecto tuvo como objetivo realizar un proyecto demostrativo, en la modalidad de policultivo de producción Agroecológica, donde la producción será utilizada en la alimentación escolar, produciendo además un banco de semillas, rescatando prácticas tradicionales de cultivo y contribuyendo al proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. La finca fue organizada dentro de un espacio de 12 mil m2 de terreno. Durante el mes de octubre y noviembre de 2017, luego de preparar el suelo, los estudiantes iniciaron la siembra de semillas de variedades nativas, con 10 mil pies de ramas de yuca. Entre estos espacios, se sembraron variedades de maíz: indígena y palomero, frijol, arroz y papa. Durante el ciclo de siembra se realizaron sesiones de limpieza con estudiantes y socios. Durante la Semana de los Pueblos Indígenas, celebrada en abril de 2018, se llevó a cabo la fiesta de la cosecha, donde se cosechó maíz, yuca, arroz, papa y frijol. La yuca y otros productos cosechados contribuyeron al almuerzo escolar, parte del cual fue donado a la comunidad y el resto fue envasado y almacenado en el almacén de la escuela.

Palabras clave: Conocimiento indígena; Cultivo intercalado; Etnosustentabilidad; Agroecología.

INTRODUÇÃO

Este artigo tem como objetivo apresentar as principais ideias e atividades desenvolvidas no Projeto "Horta Orgânica na Escola Municipal Indígena Tengatui Marangatu: Desafio para a Aprendizagem Pedagógica", utilizando um modelo de plantio consorciado (policultura), que foi desenvolvido na referida escola em Dourados/MS.

O projeto surgiu a partir dos resultados de planejamentos pedagógicos de professores e alunos, com a participação da comunidade escolar e gestores. Teve início no segundo semestre

de 2017, desenvolvido ao longo daquele ano, envolvendo parcerias da comunidade escolar e de diversas instituições governamentais privadas: Embrapa Agropecuária do Oeste (CPAO), Universidade de Mato Grosso do Sul (UEMS), unidade Glória de Dourados (SEMAF), Secretaria Municipal de Agricultura Familiar (SEMAF), Coordenadoria de Assuntos Indígenas (SEAID), Casa de Sementes Crioulas Irmã Lucinda, Juti /MS, Casa de Sementes Te'y kwe Carapo /MS, (Aspta) Associação dos Produtores Agronômicos de São João do Triunfo, Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), Licenciatura em Educação Rural (LEDUC), Fundação Nacional do Índio e Escolas Indígenas (FUNAI).

O projeto foi desenvolvido em uma área de 12.000 metros quadrados, demonstrando que é possível produzir alimentos em um pequeno espaço de terra. Sabe-se que, por milhares de anos, os povos indígenas mantiveram um alto nível de diversidade vegetal em seus quintais, que no caso das etnias Guarani era chamado de Kokue. No entanto, com a chegada da monocultura no Brasil, essas etnias também passaram a adotar o sistema de monocultura, resultando em erosão genética, empobrecimento do conhecimento tradicional e perda da biodiversidade.

Segundo Brand e Marinho (2011), Azanha (2005) e Gallois (2005), os povos indígenas têm visões diferentes sobre o desenvolvimento sustentável, especialmente sobre a produção agrícola; portanto, a visão da população indígena é voltada para a natureza. Para Brand e Marinho (2011), a natureza tem vida na cosmovisão do povo Guarani. Além disso, segundo Gallois (2005), há ações governamentais que buscam atender às necessidades básicas dos povos indígenas; no entanto, não há diálogo para que tais programas sejam efetivos.

O conhecimento do ambiente onde vivem os indígenas pode desenvolver um vínculo positivo com a natureza, tornando o local uma mudança adaptativa (MARIOTTI, 2013). Nesse sentido, a natureza está a favor de todos os seres vivos, incluindo os seres humanos (SANTOS, 2008).

Sabe-se que o homem é um explorador da natureza desde a antiguidade, para extrair dela tudo o que necessita, como moradia e alimentos (CONWAY, 1997). No caso do homem, alguns são coletores e outros exploram a terra plantando vegetais, a fim de extrair dela alimento e valor monetário (DIEGUES et al., 1999). Para Diegues et al. (1999), no caso do homem coletor, habitante da floresta, a visão é coletar, não domesticar plantas. No caso da sociedade indígena em geral, tem uma visão de colecionador ou a visão de mundo é voltada para a religiosidade (JOÃO, 2011).

Para Vera (2011) e Pereira (2016), a visão de mundo dos indígenas Guarani está atualmente se adaptando ao mundo do século XXI. Muitas famílias deixaram de ser plantadoras

de fundo de quintal e adotaram o modelo de monocultura, passando então a cultivar soja, milho e também a arrendar suas terras para terceiros.

A sociedade indígena é dinâmica e observa as culturas das plantas que estão ao seu redor, observando assim a cana-de-açúcar e até mesmo os plantios no campo. Segundo Amorozo (2013), o homem está constantemente buscando a adaptabilidade, principalmente quando se trata de alimentação. Para Canesqui (2002), a introdução de alimentos culturalmente importantes na dieta é uma forma de empoderamento para a sociedade; assim, os alimentos têm significados e podem entrar na merenda escolar, tornando-se um cardápio obrigatório para os alunos.

Um corpo bem nutrido tem mais probabilidade de se desenvolver intelectualmente. A comunidade indígena colombiana ACHUAR tem amplo conhecimento sobre o ambiente onde vive, pois em épocas de escassez de alimentos utilizavam campos alternativos para plantio e colheita, mesmo quando migravam de um lugar para outro, carregavam sementes e germoplasma para novos plantios para sua subsistência.

Por outro lado, em relação aos indígenas Guarani, para João (2011), Brand (2011), Vera (2012), Benites (2014) e Pereira (2016), a produção agrícola significa reciprocidade e trabalho coletivo com competência e técnica para preparar o solo, plantar e colher. Saber a época de plantio, quem deve plantar, como plantar e quem deve colher. A organização das roças dos agricultores tradicionais em Santo Antônio do Leverger , no Mato Grosso, desenvolveu roças de fundo de quintal e possuía cerca de 48 variedades de mandioca (AMOROZO, 2013). Esses agricultores tradicionais são indígenas das etnias Cinta Larga e Fulnio-ô. Os indígenas possuem sabedoria e conhecimento sobre a produção de alimentos.

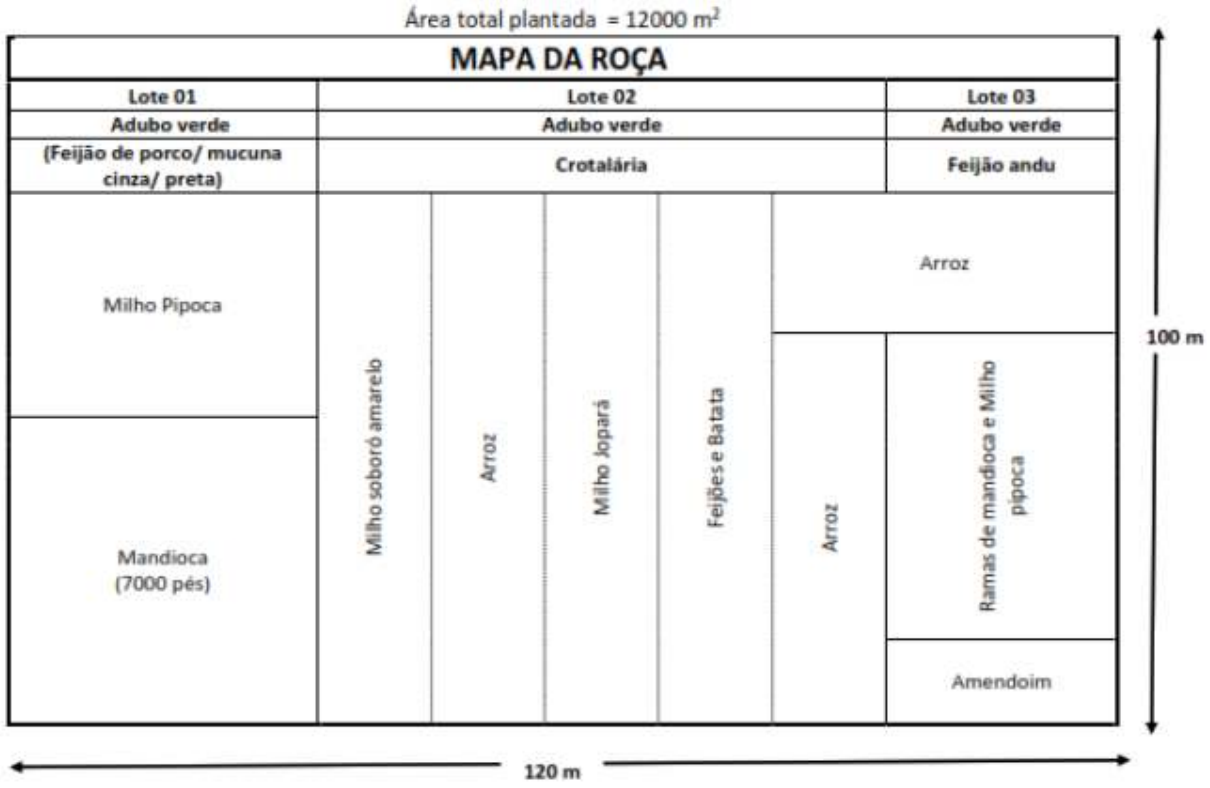
Neste contexto, tendo em vista que a escola não resolve todos os problemas dos alunos, mas por outro lado, pode mostrar que eles podem desenvolver o intelecto e contribuir para a melhoria da comunidade. Assim, com as ações realizadas no projeto desenvolvido na Escola Municipal Indígena Tengatui Marangatu, o objetivo foi socializar os importantes benefícios trazidos aos alunos, escola, professores, colaboradores e comunidade.

METODOLOGIA

O trabalho foi realizado em terras cedidas por um agricultor Guarani da comunidade Jaguapiru , por meio da assinatura de um termo de compromisso. A área tinha uma extensão de 12.000 m2, sendo subdividida em três lotes como forma de facilitar as atividades dos alunos no âmbito do projeto da horta agroecológica. Dentro de cada lote, foi realizada a semeadura manual

de feijão, milho, amendoim e arroz. Todos os lotes receberam adubação verde, por meio do plantio prévio de mucuna cinza, crotalária e feijão-de-porco (Figura 1).

Figura 1 Layout da distribuição das culturas na área da horta orgânica.



Após a implantação do experimento, o controle de plantas daninhas foi feito manualmente, com auxílio de alunos e parceiros da UFGD (FAIND) e UEMS, na frequência de 45 dias. As plantas daninhas que ocorreram foram as seguintes pragas: na mandioca, mosca-branca (*Bemisia tabaci*), broca-do-colmo da mandioca (*Cosmopolites sordidus*) e mosca-dos-brotos (*Neosilba perezi*); no milho, lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda JE Smith*), e também formigas cortadeiras (*Atta spp*.). O controle dessas pragas foi realizado em parceria com os alunos pelo Biólogo Cajetano Vera da Escola Municipal Tengatui Marangatu, por meio de monitoramento diário, coleta, corte e destruição das partes infectadas das plantas, e o controle das formigas foi realizado com adubos verdes.

As formigas cortam as folhas do feijão bóer (*Cajanus cajan*), da crotalária (*Crotalaria juncea L.*; *Crotalaria spectabilis L.*) e das folhas do feijão-mucuna (*Canavalia ensiformis*); *Stizorlobium* As infestações de lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda JE Smith*) foram

mínimas no milho, o que ocorreu devido à presença do pássaro anu de bico liso (*Crotophaga ani*), pois esta ave se alimenta desses insetos, tanto larvas quanto adultas.

No desenvolvimento deste projeto, o Jardim Agroecológico, envolvendo a educação como um todo e a cosmovisão Guarani Kaiowá , ou seja, as fases da lua, foram obtidos os seguintes resultados. Conforme o mapa acima mencionado (Figura 1), na área do lote um (1), foram plantadas 7.000 mudas de mandioca (*Manihot esculenta Crantz*) da família *Euphorbiaceae* e milho pipoca (*Zea mays everta*); no lote dois (2), foram cultivados milho (*Poaceae — Zea mays*) de variedades crioulas de milho e arroz (*Oryza sativa*). Também foram cultivadas variedades de feijão (*Phaseolus vulgaris*), variedades crioulas de feijão e variedades de batata (*Ipomoea batatas*).

No lote três, foram plantadas variedades de amendoim, mandioca (*Manihot esculenta Crantz*) da família *Euphorbiaceae*, 3.500 mudas de talo de mandioca e arroz — variedade Cerqueira Santa Helena. Ao redor da horta, foram plantadas variedades de fertilizante verde: feijão-guandu, crotalária e feijão-de-porco.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As aldeias estão localizadas no Município de Dourados/MS, cuja população é de 200 mil habitantes segundo o IBGE (2010), e são administradas por lideranças indígenas e políticos tradicionais que possuem diversas organizações sociais. Além disso, há quatro comunidades indígenas: Jaguapiru, Bororó, Panambizinho e Passo Pirajuí . Embora as aldeias tenham cerca de sete mil jovens em situação de vulnerabilidade social, a taxa de natalidade é relativamente alta, com cerca de 580 nascimentos por ano.

Nessas comunidades, há 07 unidades escolares, com 3.500 alunos matriculados, distribuídos no Ensino Fundamental e Médio. Essas unidades escolares atendem a três etnias: Kaiowá, Nhandéva e Terena. A aldeia Jaguapiru trouxe um desafio particular, devido ao processo de confinamento. É comum encontrar jovens desanimados, sem perspectivas reais de vivências, sem autonomia em seu território. O confinamento é uma perda contínua de território e valores tradicionais de identidades. Assim, perde-se o cuidado com o cultivo da terra. São encontrados vários alunos que não sabem cultivar a terra nem os segredos do cultivo de sementes tradicionais porque houve uma ruptura histórica e social repentina com a perda da Terra e do Território.

Nas comunidades indígenas de Dourados, existem importantes nascentes e córregos, utilizados para lazer e consumo diário. Os rios, lagos, nascentes e fontes de água estão em fases de desaparecimento, devido a queimadas, construção de casas nas margens dos rios e nascentes, como os indígenas têm pouco espaço físico, acabam construindo suas moradias nos locais de nascentes, criando animais ruminantes. Nos locais de fontes de água estão ocorrendo desmatamento e assoreamento, etc.

Na comunidade, predominam dois tipos de lavouras: monoculturas de soja e milho, que não atendem à segurança alimentar da população indígena local, porém, também há produção em pequena escala de mandioca, variedades de milho, abobrinha, etc. A produção é restrita a algumas famílias devido à falta de recursos materiais e de financiamento para o cultivo; entre os moradores, algumas famílias dependem integralmente de cestas básicas da Funai, do Governo do Estado e de ONGs.

A divisão de lotes por família na comunidade indígena é desigual, pois apenas algumas famílias têm terras maiores, e outras têm apenas um pequeno pedaço de terra, somente para moradia, sem espaço para produção de alimentos para sua sustentabilidade. As populações indígenas vivem em confinamento devido ao aumento populacional de habitantes indígenas; as aldeias de Dourados são muito populosas, portanto, há carência de moradia, água tratada e alimentos.

ESCOLA INDÍGENA TENGATUI MARANGATU

O Tengatui A Escola Municipal Indígena Maranagatu , localizada na Aldeia Jaguapiru no município de Dourados, foi fundada em 13 de fevereiro de 1992, por Antônio Braz Melo, prefeito da cidade de Dourados/MS. Possui uma área física de 1979,91m2 de extensão. Em 14 de março de 2007, através do Decreto Municipal número 4167, foi autorizada a atender a educação escolar indígena; Atualmente a escola atende 893 alunos matriculados no Ensino Fundamental nos anos iniciais e finais.

A Pedagogia na Escola Tengatui funciona da seguinte forma: há disciplinas impostas pelo Ministério da Educação (MEC), há também disciplinas que atendem à Educação Indígena, como Línguas Indígenas, História Indígena, visando o ensino da língua materna indígena e conhecimentos relacionados à cultura e história das etnias presentes na unidade escolar. Cerca de 60% dos alunos matriculados são beneficiários de benefícios sociais do governo federal.

Historicamente, o sistema atual institucionaliza um modelo de escola centrado na reprodução de relações de dominação. Então, tudo que é novo e questiona os padrões da escola

tradicional, sempre há uma grande resistência nesse enfrentamento. Nesse sentido, um dos maiores desafios é ter uma escola aberta à comunidade, tendo a comunidade como protagonista. A escola tem o poder de transformar e inovar a sociedade, porém, nem sempre ela enxerga esse poder.

Atualmente, com o reconhecimento da valorização da cultura indígena na constituição de 1988, um dos modelos de ensino que as escolas indígenas devem utilizar são aqueles que são desenvolvidos a partir de seus contextos históricos, sociais, culturais e políticos, onde as práticas pedagógicas são baseadas em processos tradicionais de transmissão e aprendizagem de conhecimentos e interculturalidade, e com isso, ocorre a afirmação da identidade étnica. Durante a semana dos povos indígenas, em abril de 2017, foram realizados momentos de colheita: amendoim, variedades de milho e feijão e sementes de adubo verde.

O amendoim foi consumido entre os alunos e a comunidade, o arroz, feijão e milho colhidos foram limpos e armazenados para semente e a safra de 2018. Partes dos milhos e feijões consumidas na merenda escolar, e partes doadas para a comunidade. A mandioca foi arrancada sequencialmente e doada para merenda escolar, e outra para a comunidade. As sementes que foram colhidas dos adubos verdes, as variedades de talos, batatas que partes foram doadas para o evento, ENA - Encontro Nacional de Agroecologia BH/MG, 14º Encontro de Sementes Crioulas – Juti /MS, 16º Encontro de Agroecologia, São João do Triunfo-PR.

O entorno da comunidade é cercado pelo modelo do agronegócio. Esse é um desafio enorme do ponto de vista concreto, ambiental, social e econômico. Em suma, é uma vasta extensão de monocultura que faz com que os olhos se acostumem a olhar aquele imenso mar verde, como um ideal de produção agrícola. E a ideia do agronegócio tenta hegemonizar todos os pensamentos, tanto que se sentem envergonhados de suas pequenas produções em seus quintais, como se estivessem derrotados, algumas famílias não veem outra opção senão arrendar seus pequenos espaços de terra.

Ao mesmo tempo, há uma violência simbólica que leva aos níveis de ser considerada a região com um dos maiores índices de violência, desde alcoolismo, suicídio, dependência química, homicídio, violência contra mulheres e crianças como resultados dessa perda de terra e território. E com isso, aqueles que tentam produzir em seus pequenos quintais também são envenenados por agrotóxicos. É uma grande luta continuar produzindo dentro de um sistema profundamente desequilibrado, sem florestas, sem água e sem animais para caça.

De fato, o desafio é grande, e a falta de consciência crítica da importância dessa realidade e de querer ser protagonista da sua própria transformação. Falta informação, capacitação, estudos, diálogos, debates, acesso a novos conhecimentos, visão de mundo ampla,

comprometimento com as mudanças estruturais que causam essas situações de profunda desigualdade social, portanto, a Escola Municipal Indígena Tengatui Marangatu está no caminho certo.

O projeto da horta escolar trouxe para a Escola Municipal Indígena Tengatui Marangatu e para a comunidade local uma visão de trabalho de unidade, reforçando os laços de coletividade e reciprocidade Guarani Kaiowá . Permitiu trabalhar temas importantes, que foram transformados em conteúdo em sala de aula e campo - Teoria e prática - Práxis com: a luta e o direito à terra, Soberania Popular, sementes crioulas, cultivo de plantas e agricultura tradicional Guarani Kaiowá , abundância e escassez de alimentos, os impactos e transformações ambientais na comunidade, benefícios ou problemas causados pela introdução de novas tecnologias, conscientização sobre a importância do consumo de alimentos tradicionais-saudáveis, resgate de alimentos nativos da comunidade e hábitos alimentares saudáveis.

CONCLUSÃO

Afirma-se que as aldeias indígenas em geral estão em processo de confinamento. O confinamento entre os indígenas ocorreu devido à perda de territórios tradicionais para os colonizadores a partir de 1920 e é caracterizado pela impossibilidade de caça, coleta, pesca, agricultura de corte e queima, e outras, nas quais, atualmente, as aldeias indígenas estão excessivamente povoadas, causando assoreamento físico e cultural. O processo de confinamento é prejudicial à população indígena, trazendo consigo o destaque, por exemplo, da desvalorização da língua e da cultura inerentes aos indígenas, com a ocorrência de trabalho assalariado para trabalhadores indígenas em usinas sucroalcooleiras, fazendas, órgãos governamentais, escolas, etc.

O projeto Horta Agroecológica da Escola " Tengatui Marangatu", através de um planejamento criterioso e das experiências vividas com os alunos ao longo do ano, está sendo bem-sucedido; os professores conseguiram incentivar os alunos a plantar, limpar e colher.

Dessa forma, os objetivos planejados estão sendo alcançados pela unidade escolar, com o desenvolvimento de uma pedagogia por meio da agroecologia indígena, uma prática escolar na horta, uma atividade que possibilitou a interação e a aprendizagem, motivando os alunos para práticas diferenciadas, compartilhando sementes crioulas, revitalizando e fortalecendo os conhecimentos tradicionais e a reciprocidade Guarani Kaiowá , e contribuindo para os processos de ensino e aprendizagem dos alunos.

REFERÊNCIAS

AMOROZO, MCM Sistema agrícola de pequena escala e a manutenção da agrobiodiversidade: uma revisão e contribuições. In: ALBUQUERQUE, UP et al. (org.) **Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia** . Recife: Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia , 2002, p. 123–131.

AZANHA, G. **Sustentabilidade em Comunidade Indígena Brasileiras** . Tellus, UCDB – Campo Grande, v.
n. 8/9, p. 11-28, abr./out. 2005.

BENITES, E. **Oguata Pyahu (uma nova caminhada) no processo de desconstrução e construção da educação escolar indígena da reserva indígena Te'ýikue .** 2014. 165 f. Dissertação (Mestrado em Educação)
- Programa de Pós-Graduação em Educação, UCDB. CampoGrande 2014.

MARCA, AJ; MARINHO, M. Povos Indígenas na Região do Pantanal e do Cerrado: Desenvolvimento participativo, universidades e pesquisa - Ação. In: TREMBLAY, G.; VIEIRA, PF (organizador). **O papel da Universidade no Desenvolvimento Local: Experiências brasileiras e Canadenses.** APED, Florianópolis, v. 123-144, 2011.

CANESQUI, AM Comentários sobre os Estudos Antropológicos da alimentação. In: CANESQUI, AM; GARCIA DIEZ, RW (organizador). **Antropologia e nutrição: um diálogo possível.** Rio de Janeiro: Fiocruz, 2009. p. 255-289.

CONWAY, G. Produção de alimentos no Século XXI: **biotecnologia e meio ambiente.** 1.Ed. São Paulo: Estação da Liberdade, 2003. 376 p.

DESCOLA, P. **La selva culta: sombilismo e práxis na ecologia dos Achuar** . 3.ed. Quito: ABYA – YALA, 1996.

DIEGUES, AC (org.) Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil. NUPAUB – USP, PROBIO – MMA CNPq, 1999. 211 p.

GALLOIS, TD **Cultura "indígena" e sustentabilidade: alguns desafios.** Tellus , UCDB – Campo Grande, v. 09/08, pág. 29-36, abr./out., 2005.

JOÃO, I. **Jakaira Reko Nheypyru Marangatu Mborahéi : origem e fundamentos do canto ritual JerosyPuku entre os Kaiowá de Panambi, Panambizinhop e Sucuri'y , Mato Grosso do Sul.** 2011. 119 f. Dissertação (Mestrado em História) - Faculdade de Ciências Humanas, Universidade Federal da Grande Dourados. Dourados, 2011.

MARIOTTI, H., **Complexidade e sustentabilidade: o que se pode e o que não se pode fazer.** São Paulo: ATLAS SA, 2013.

PEREIRA. LM; **Os Kaiwá em Mato Grosso do Sul: módulos de organização e humanização do espaço habitado.** Dourados: UFGD, 2016. 128 p.

SANTOS, M. **Natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção.** 4. Ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

VERA. C. **Larvas de Aramanday Guasu, Rhynchophorus palmarum Linnaeus, 1958 (*Coleoptera : curculionidae*) como alimento tradicional entre os Guarani Ñandéva , na Aldeia Pirajuí, Município de Paranhos, Mato Grosso do Sul: uma visão de segurança alimentar e sustentabilidade social.** 2011. 184f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento) - Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Local, UCDB, Campo Grande, 2011.

revista online de extensão e cultura
REALIZAÇÃO

DOI 10.30612/realização.v9i18.16539
ISSN: 2358-3401

Submetido em 22 de Novembro 2022
Aceito em 15 de Dezembro 2022
Publicado em 30 de Dezembro 2022

PROJETO DE UMA OCA LÚDICA NO CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL CEI-UFGD DO MUNICÍPIO DE DOURADOS-MS

DESIGN OF A RECREATIONAL INDIGENOUS HUT (OCA) AT THE EARLY CHILDHOOD EDUCATION CENTER – CEI/UFGD IN THE MUNICIPALITY OF DOURADOS-MS

PROYECTO DE UNA OCA LÚDICA EN EL CENTRO DE EDUCACIÓN INFANTIL CEI-UFGD DEL MUNICIPIO DE DOURADOS-MS

Joseane Mendonça Pereira
Centro de Educação Infantil "Maria Alice Silvestre"
Daniele Araújo Altran*
Universidade Federal da Grande Dourados
Filipe Bittencourt Figueiredo
Universidade Federal da Grande Dourados
Igor Dias Fernandes
Universidade Federal da Grande Dourados
Milena Aparecida de Souza
Universidade Federal da Grande Dourados
Hamilton Marcos Nogueira Dias
Universidade Federal da Grande Dourados
Jessica Aquino Mendes
Universidade Federal da Grande Dourados

Resumo: As ocas são construções típicas indígenas feitas com elementos naturais, tais como, madeiras, bambus, sapê, entre outros. Diversos povos indígenas já habitavam o Brasil antes da chegada dos portugueses em 1500, sendo que as ocas eram utilizadas essencialmente como moradias coletivas. Com o passar dos anos, devido ao processo de expansão urbana, desmatamento e evolução dos sistemas construtivos, a quantidade dessas ocas vêm diminuindo significativamente. Desse modo, construção de uma oca para

* Autor para correspondência: danielealtran@ufgd.edu.br

alunos da educação infantil é uma forma de trazer memórias que representam a grande quantidade de povos indígenas do Brasil, valorizando sua cultura e tornando possível uma conexão entre a educação socioambiental no ambiente pedagógico exploratório e lazer. Neste cenário, objetivo deste trabalho foi o desenvolvimento do projeto de uma oca lúdica no CEI "Maria Alice Silvestre" (antigo CEI-UFGD) com estrutura de madeira e bambu. A metodologia do projeto foi composta por uma análise preliminar, elaboração de uma maquete física da oca, estudo dos materiais empregados, dimensionamento da estrutura de madeira e acompanhamento da execução e orientações sobre os cuidados com a utilização e manutenção. O projeto da oca foi concebido de acordo com as necessidades apresentadas pela equipe da instituição e executado com a aprovação das famílias indígenas da escola. Após a conclusão foi avaliado como satisfatório o nível de atendimento do projeto em relação às expectativas das propostas pedagógicas. Além disso, a extensão proporcionou uma interação entre os acadêmicos e a comunidade, com aplicação dos conhecimentos aprendidos em aula para beneficiar a mesma de forma direta.

Palavras-chave: Estruturas de madeira, Bambu, Cultura indígena, Materiais sustentáveis, Educação infantil.

Abstract: Ocas are typical indigenous constructions made with natural elements such as wood, bamboo, thatch, among others. Several indigenous peoples already inhabited Brazil before the arrival of the Portuguese in 1500, with ocas being used essentially as collective dwellings. Over the years, due to urban expansion, deforestation, and the evolution of construction systems, the number of these ocas has significantly decreased. Thus, building an oca for early childhood education students is a way to bring back memories that represent the large number of indigenous peoples in Brazil, valuing their culture and making it possible to connect socio-environmental education with exploratory pedagogical environments and leisure. In this scenario, the objective of this work was to develop the project for a playful oca at the CEI "Maria Alice Silvestre" (formerly CEI-UFGD) with a wood and bamboo structure. The project methodology consisted of a preliminary analysis, the creation of a physical model of the oca, a study of the materials used, the dimensioning of the wood structure, and monitoring of the execution and guidelines on the care for its use and maintenance. The oca project was designed according to the needs presented by the institution's team and executed with the approval

of the school's indigenous families. After completion, the project's level of service in relation to the expectations of the pedagogical proposals was evaluated as satisfactory. In addition, the extension provided interaction between academics and the community, with the application of knowledge learned in class to directly benefit it.

Keywords: Wood structures, Bamboo, Indigenous culture, Sustainable materials, Early childhood education.

Resumen: Las ocas son construcciones típicas indígenas hechas con elementos naturales, tales como maderas, bambúes, sapé, entre otros. Diversos pueblos indígenas ya habitaban Brasil antes de la llegada de los portugueses en 1500, siendo que las ocas eran utilizadas esencialmente como viviendas colectivas. Con el pasar de los años, debido al proceso de expansión urbana, deforestación y evolución de los sistemas constructivos, la cantidad de estas ocas ha disminuido significativamente. De este modo, la construcción de una oca para alumnos de educación infantil es una forma de traer memorias que representan la gran cantidad de pueblos indígenas de Brasil, valorizando su cultura y haciendo posible una conexión entre la educación socioambiental en el ambiente pedagógico exploratorio y de ocio. En este escenario, el objetivo de este trabajo fue el desarrollo del proyecto de una oca lúdica en el CEI “Maria Alice Silvestre” (antiguo CEI-UFGD) con estructura de madera y bambú. La metodología del proyecto fue compuesta por un análisis preliminar, elaboración de una maqueta física de la oca, estudio de los materiales empleados, dimensionamiento de la estructura de madera y acompañamiento de la ejecución y orientaciones sobre los cuidados con la utilización y mantenimiento. El proyecto de la oca fue concebido de acuerdo con las necesidades presentadas por el equipo de la institución y ejecutado con la aprobación de las familias indígenas de la escuela. Después de la conclusión, se evaluó como satisfactorio el nivel de atención del proyecto en relación con las expectativas de las propuestas pedagógicas. Además, la extensión proporcionó una interacción entre los académicos y la comunidad, con aplicación de los conocimientos aprendidos en clase para beneficiar a la misma de forma directa.

Palabras clave: Estructuras de madera, Bambú, Cultura indígena, Materiales sostenibles, Educación infantil.

INTRODUÇÃO

Ao analisar o contexto histórico territorial existente no Brasil, antecedente a chegada do colonizador europeu em 1500 havia cerca de cinco milhões de autóctone (DELGADO; JESUS, 2018). Segundo o censo do IBGE (2010), que foi o último censo realizado, vivem mais de 250 povos indígenas, que somam uma população de 817.963, sendo que 315.180 (38,5%) habitando o meio urbano e 502.783 (61,5%) em áreas rurais, ou seja, principalmente em Terras Indígenas, sendo que muitas delas sem o reconhecimento pelo Estado brasileiro.

Desde a antiguidade o homem se protege contra intempéries, condições edafoclimáticas e animais silvestres, dessa forma, suas moradias eram arquitetadas de modo a protegê-los. É nesse contexto que a arquitetura indígena segue o mesmo princípio e assim, as estruturas apesar de serem leves, utilizam troncos de árvores que atendem todas as necessidades da população. Já a cobertura é feita de taquara, folhas de palmeiras e guaricanga. A vedação, por sua vez, é realizada utilizando pau-a-pique, taipa-de-mão, bambu e palhas, sendo assim, responsável pela circulação do ar e retirar o calor em excesso já que a mesma não possui janelas, apenas uma porta (CARRINHO, 2010).

Além disso, Ferreira (2016) afirma que as aldeias sempre foram espaços que buscavam a comunhão entre as pessoas e a natureza, por isso os usos das ocas também tinham significados afetivos, de maneira que seu povo sentia o contato direto com a natureza, sabendo que sua habitação era feita de materiais proporcionados por ela. Dessa maneira não se tratava apenas de um recurso natural, mas também sociocultural.

Já as técnicas e processos construtivos das ocas são efetuados por um sistema comunitário baseado na relação de reciprocidade que regula as relações sociais de toda a comunidade utilizando técnicas do “saber fazer” (CARRINHO, 2010).

Sendo assim, segundo Carrinho (2010, p.28) as culturas indígenas::

> “São possuidoras de um saber local, vivenciando na prática diária princípios sócio-ambientais sustentáveis, demonstrando um conhecimento intrínseco através da agricultura de sobrevivência, dos valores, costumes, crenças e tradições e de processos construtivos que carregam por princípio respostas para a grave crise energética enfrentada pela sociedade contemporânea”.

Hodiernamente, muito se discute sobre a multidisciplinaridade em temas pedagógicos e procuram-se ideias práticas e teóricas para alcançar um melhor desenvolvimento escolar, não deixando de lado, a forma lúdica. Dessa maneira, com o intuito de se obter um espaço de diálogo, processos educadores e participativos de ensino,

buscam-se ideias para melhor atender o público, de maneira criativa, educativa, cultural e social.

Para Nóvoa (1993, apud SANTOS; MIGUEL, 2019, p.56) o professor é responsável por promover a aprendizagem do estudante, de modo que o mesmo "possa construir o seu conhecimento num ambiente que o desafie e o motive para a exploração, a reflexão e a descoberta de conceitos relacionados com os problemas".

Portanto, ao se levar em consideração que o ambiente escolar, além de ensinar, o mesmo ajuda o indivíduo a se desenvolver socialmente e ambientalmente, sendo a educação ambiental é um processo pedagógico importante, que estimula a consciência crítica sobre ideologias e problemas ambientais.

Neste contexto, as ocas não são somente "simples construções", devido a organização político-social das aldeias, as ocas representam também um importante espaço simbólico pautado na coletividade, união e solidariedade, carregado de significado socioemocional no ambiente escolar, proporcionando uma aprendizagem de forma efetiva e mais humana.

A realização deste trabalho foi oportuna devido ao interesse pedagógico de inter-relacionar estudos sociais, ambientais, culturais e lazer infantil com aplicação prática de conceitos da Engenharia Civil, o que proporcionou importantes experiências para os discentes da ação em encontrar soluções para comunidade através dos conhecimentos adquiridos durante o curso e pesquisas relacionadas a sistemas construtivos não estudados no mesmo.

A construção de uma oca no Centro de Educação Infantil "Maria Alice Silvestre" (CEI MAS) da Universidade Federal da Grande Dourados, conhecido também como CEI-UFGD, se justifica ainda pela importância da cultura indígena na região de Dourados-MS, já que há no município duas terras indígenas regularizadas segundo registro da Fundação Nacional do Índio (FUNAI, 2019), como a Reserva Indígena de Dourados com 3474,5957 ha, ocupada pela etnia Guarani Nhandeva, Terena e a Reserva indígena Panambizinho com 1272,8935 ha, ocupada pela etnia Guarani Kaiowá, além de várias outras terras indígenas nos municípios próximos.

Além disso, a oca em questão fez parte de um projeto pedagógico do CEI-UFGD nomeado "Meu quintal é maior que o mundo", o qual visou construir um ambiente pedagógico no espaço externo, portanto, a construção da mesma, seguirá os conceitos multiculturais e interdisciplinares proposto pelo projeto.

Desse modo, esta ação teve por objetivo desenvolver, dimensionar e acompanhar a execução o projeto de uma oca lúdica no CEI MAS, com estrutura de madeira e bambu e utilização de outros elementos naturais.

MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia desta ação consistiu no desenvolvimento de projeto em 6 etapas principais, conforme fluxograma apresentado na Figura 1.

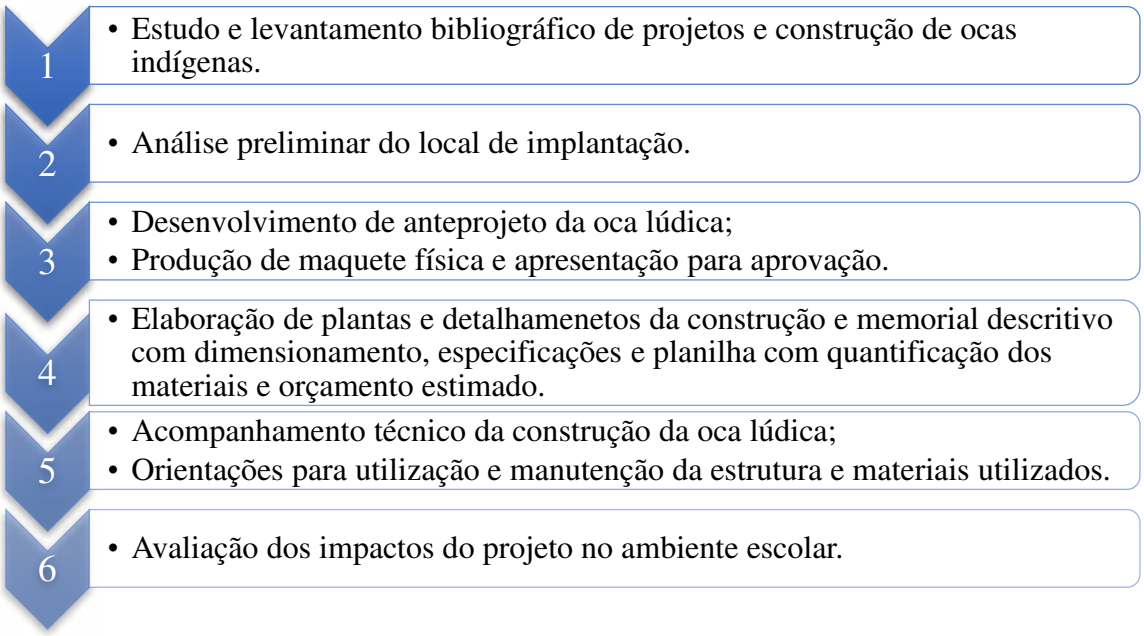


Figura 1. Fluxograma das etapas do desenvolvimento do projeto da oca lúdica no CEI MAS.

Todas as etapas da ação de extensão foram realizadas pelos discentes do curso de Engenharia Civil da UFGD, com o auxílio dos docentes envolvidos na mesma.

Para a elaboração da oca no CEI MAS, inicialmente foi realizado um estudo e levantamento bibliográfico de projetos e construção de ocas indígenas no Brasil.

Na segunda etapa realizou-se a análise preliminar do local, com intuito de obter as características do terreno, a implantação, a locação, o gabarito e as necessidades da público-alvo (estudantes e professores do CEI MAS).

Após realizar todas essas premissas a terceira etapa compreendeu a concepção inicial da oca com o desenvolvimento de um anteprojeto e elaboração de uma maquete física em escala reduzida com o objetivo apresentar a comunidade escolar da instituição. De modo que, após realizar a apresentação da maquete para a comunidade referida,

especialmente para as famílias indígenas e professores da instituição, foi possível verificar atendimento das expectativas da proposta pedagógica e cultural e realizar as alterações do projeto oca antes que a mesma fosse executada. Para a construção da maquete foram utilizados materiais que apresentam características físicas próximas as dos materiais reais, obedecendo as especificações de normas regentes sobre a construção.

Posteriormente, na quarta etapa foram desenvolvidas as plantas da construção e detalhamento (planta baixa, de implantação e estrutural) a partir do dimensionamento e com especificação e listagem dos materiais a serem utilizados, visando a qualidade dos mesmos. Para o dimensionamento utilizou-se parte do conhecimento de estruturas de madeira e orçamento de obras, adquirido no curso de Engenharia Civil.

Em seguida, na quinta etapa foi realizada a construção da oca lúdica, por um indígena com experiência na construção de ocas, pai de uma criança do CEI MAS, obedecendo todas as especificações de projeto e normas de segurança, de modo que a execução foi acompanhada de forma técnica pelos discentes e docentes da ação.

Para que a vida útil da construção seja prolongada é essencial a manutenção periódica, visto que materiais como a madeira e o bambu são mais suscetíveis a intempéries. Neste caso, foram realizados estudos a respeito dos procedimentos de manutenção para os materiais utilizados e repassadas essas orientações para a coordenação da instituição.

Ao final, na sexta etapa, foi desenvolvida a avaliação através de reunião com a equipe pedagógica. Após a mesma ter avaliado os impactos do projeto no desenvolvimento das atividades com as crianças, foi possível verificar se as expectativas da proposta pedagógica dos professores do CEI MAS foram atendidas.

CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL – CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL "MARIA ALICE SILVESTRE" (CEI MAS)

O CEI MAS, também conhecido por CEI UFGD, está localizado no Campus II da UFGD, Rodovia Dourados - Itahum Km 12, S/N. A fachada da instituição é apresentada a Figura 2.



Figura 2. Fachada frontal do CEI MAS.
Fonte: https://portal.ufgd.edu.br/secao/centro-educacao-infantil-proae/index.

O CEI MAS foi instituído por um convênio celebrado entre a Prefeitura Municipal de Dourados - MS e a UFGD que atende as crianças de 4 meses a 5 anos, filhos dos moradores da comunidade local, além dos filhos dos servidores e dos filhos discentes da UFGD, da UEMS.

O local utilizado para a construção da oca lúdica foi um espaço localizado no parque de areia da escola, conforme pode ser verificado nas Figuras 3A e 3B.



Figura 3. Local da construção da oca lúdica. (A) Vista da área do parque. (B) Detalhe do fundo do parque, destacando a área onde a oca foi construída.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta ação de extensão foi resultado de uma demanda solicitada por professores e coordenadora do CEI MAS, para contribuir com as propostas pedagógicas sociais e culturais que têm como finalidade abordar de forma lúdica a cultura indígena com todas

as crianças que estudam na instituição, além de garantir um maior acolhimento das crianças indígenas, proporcionando um local de referência de sua cultura.

Uma das solicitações por parte dos professores, foi que a oca não ficasse em contato com o chão, para facilitar o desenvolvimento das atividades das crianças e garantir a segurança em relação a insetos peçonhentos. Por isso, a denominação "oca lúdica" foi dada, pelo fato de serem necessárias adaptações a um projeto de uma oca convencional, para atender os motivos pedagógicos mencionados e por estar em uma área de parque, local em que são estimuladas atividades lúdicas com as crianças.

Os discentes do curso de Engenharia Civil da UFGD, participantes da ação, iniciaram o desenvolvimento da ação com estudos e levantamento bibliográfico sobre a cultura indígena e sobre construções de ocas no Brasil e regiões do Estado do Mato Grosso do Sul. Em seguida, foram ao local para realizar uma visita técnica in loco a fim de verificar as dimensões locais e outras possíveis interferências do entorno (ver Figuras 4A, 4B e 4C), como por exemplo, a restrição de altura devido a cobertura já existente, além de sugerir que a lona (que já estava danificada em alguns pontos) fosse retirada no período de construção, pois a mesma poderia gerar dificuldades para a instalação de alguns elementos estruturais.



Figura 4. (A) (B) (C) Medição do local.

Concluída a etapa de levantamento de dados, foi elaborado na sequência um anteprojeto e construída uma maquete física da oca lúdica (Figuras 5A e 5B), a fim de promover uma representação realista em escala reduzida, que teve o intuito de facilitar a visualização espacial e compreensão do projeto por toda comunidade escolar, incluindo as crianças e famílias com qualquer nível de formação ou instrução.

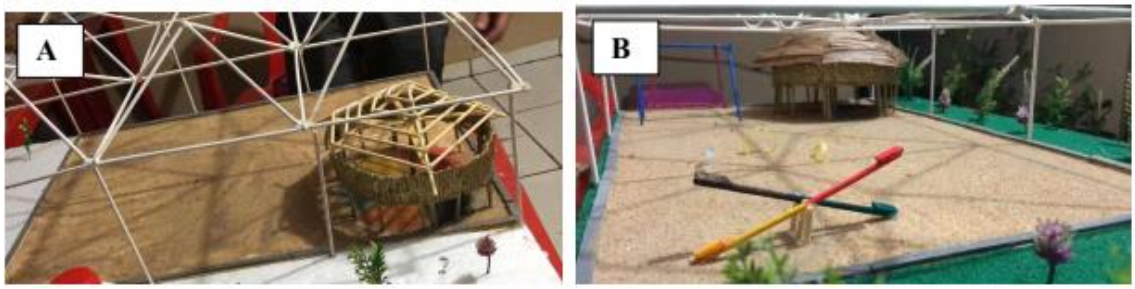


Figura 5. Detalhes da construção da maquete física em escala reduzida da oca lúdica. (A) Maquete em construção com detalhes da estrutura de madeira da cobertura da oca. (B) Maquete finalizada.

Após finalizar a maquete foi agendada uma reunião com algumas professoras da instituição juntamente com a equipe executora e famílias indígenas, na ocasião representadas por duas mães de crianças da escola.

Nesta reunião as mães e professoras aprovaram o projeto. Sendo que todos destacaram a importância do mesmo quanto a representatividade da cultura indígena.

Na sequência, os alunos desenvolveram o projeto (com detalhamentos) e dimensionamento da oca lúdica no CEI MAS de estrutura de madeira e bambu, com aplicação dos conceitos teóricos já estudados em disciplinas de construção civil e estruturas do curso de Engenharia Civil da UFGD e estudo específico sobre construção de ocas. O croqui da planta baixa do projeto está apresentado na Figura 6.

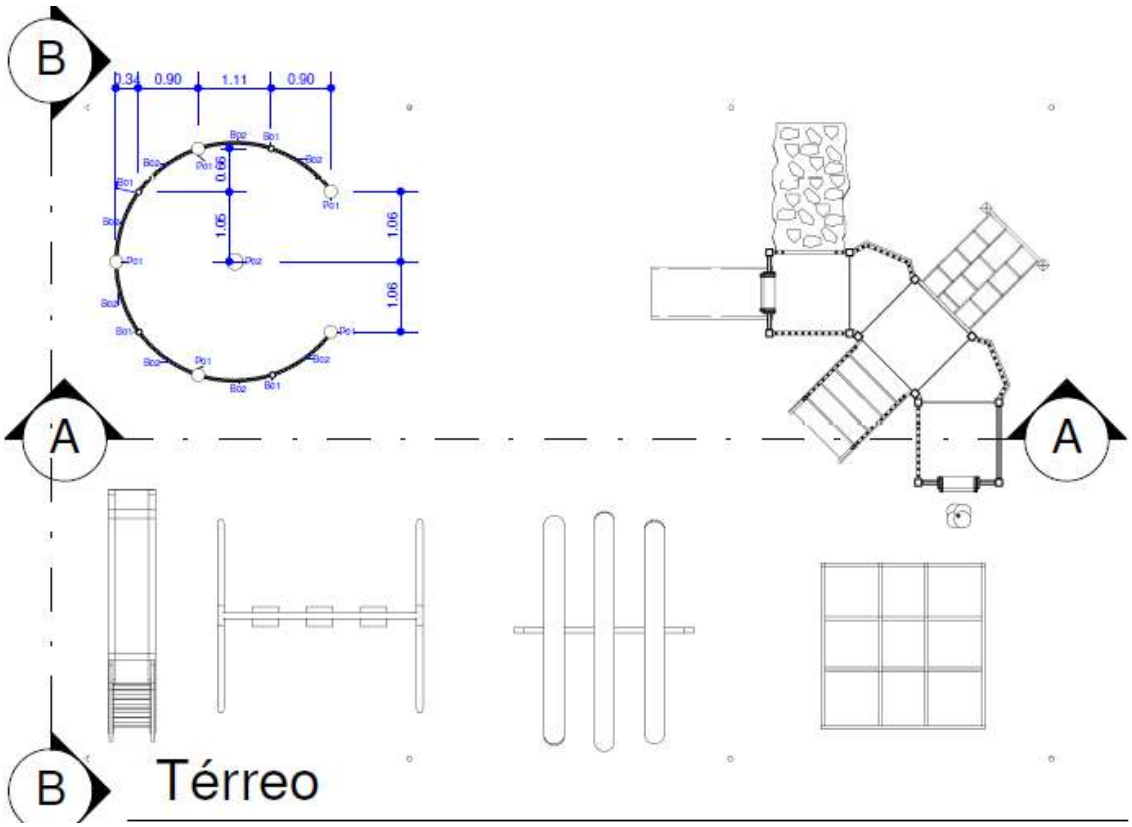


Figura 6. Croqui da planta baixa com dimensões e locação da oca no espaço do parque.

Com o dimensionamento foi possível especificar, relacionar e quantificar os materiais necessários para a construção da oca.

A etapa 4 finalizou em fevereiro de 2020, sendo no mês seguinte foi declarada a pandemia, com paralisação das atividades presenciais. Deste modo, aguardou-se o retorno das atividades presenciais do CEI MAS, para dar continuidade ao projeto.

Quando foram retomadas as atividades presenciais no CEI MAS, em agosto de 2021, a coordenadora, juntamente com os pais e equipe escolar, se mobilizaram para providenciar os materiais, com a supervisão dos docentes da ação para prezar pela qualidade dos mesmos e auxiliar o atendimento das especificações técnicas.

Os principais materiais utilizados foram 5 pilares de eucalipto e 1 de aroeira com 20cm de diâmetro, bambus (Figura 7A), estrutura de madeira de guaiçara e sapê (Figura 7B) para preenchimento da cobertura.



Figura 7. (A) Bambus e pilares de aroeira e eucalipto. (B) Sapê.

A execução da oca foi realizada por um construtor indígena e pai de crianças do CEI MAS com acompanhamento dos docentes e discentes da UFGD envolvidos no projeto. No entanto, antes de iniciar a construção foi realizada uma revisão do projeto com a orientação do construtor, com o intuito de adequar as características da oca.

A construção da oca foi iniciada em dezembro de 2021 e encerrada em fevereiro de 2022, pois foi realizada de acordo com a disponibilidade do construtor. Algumas fases da mesma estão apresentadas na sequência de Figuras de 8 a 12.

A Figura 8 apresenta a fase de locação dos pilares e abertura de aproximadamente 0,40m a 0,50m de diâmetro por 1,00m de profundidade de para fixar os mesmos. As aberturas foram executadas de forma manual por meio de cavadeira (Figura 8A e 8B).



Figura 8. (A) Vista do espaço da oca com as aberturas dos furos para a fundação. (B) Detalhe das aberturas para fixação dos pilares.

Para a fundação foram fixados os pilares com concreto, na profundidade de 1,00m. Essa parte dos pilares foi tratada com uma tinta asfáltica de grande aderência e resistência (Figura 9), com a função de impermeabilizar a mesma, além de serem utilizados pregos (18x27) espaçados para promover uma maior aderência entre a madeira e o concreto.



Figura 9. Pilares com aplicação de tinta asfáltica.

Os pilares foram fixados, de modo que o central ficou com uma altura de 2,5m acima do solo e os pilares do entorno ficaram com 1,0m de altura e espaçados entre si com um vão de 2,4m, conforme apresentado na Figura 10. Em seguida, os mesmos foram envernizados, para garantir o aumento da sua vida útil.

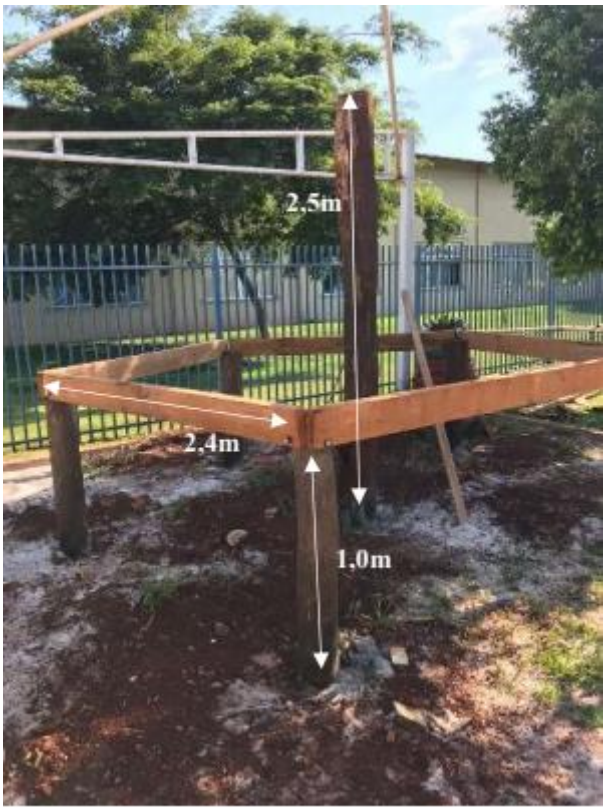


Figura 10. Detalhe da execução dos pilares da oca.

Na sequência foi executada a estrutura de madeira e bambu para a cobertura, conforme ilustrado na Figura 11.



Figura 11. Detalhe da execução da estrutura de cobertura da oca.

Assim que a estrutura da cobertura foi finalizada, iniciou-se a colocação do sapê. A sequência para a colocação do sapê se deu da parte inferior para a superior, conforme pode ser visualizado na Figura 12A . Também foi utilizado arame galvanizado para garantir a fixação. As Figuras 12B e 12C apresentam a oca finalizada, de modo que na Figura 12B pode-se verificar a parte externa e na Figura 12C como ficou a parte interna.

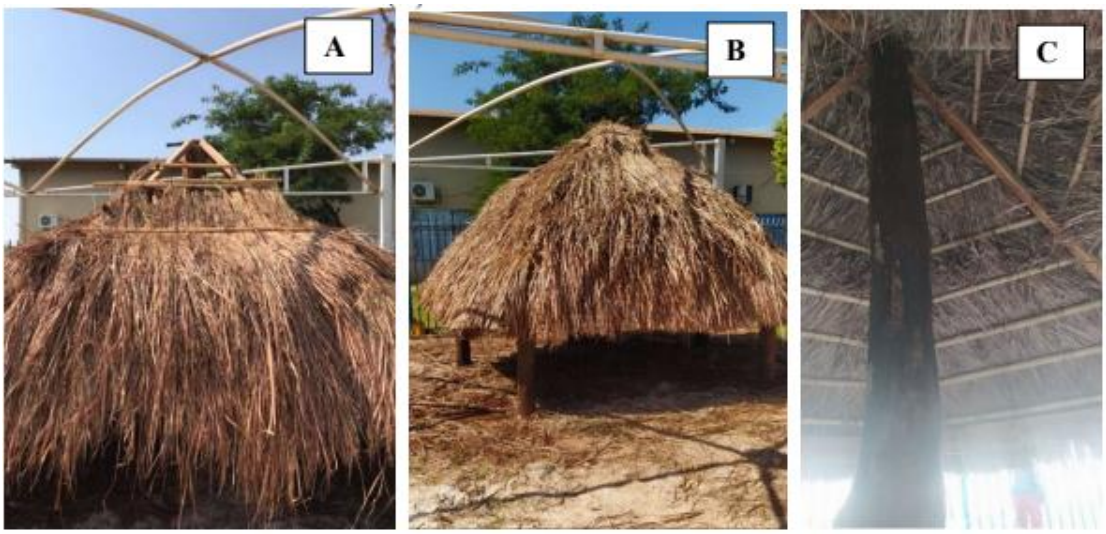


Figura 12. (A) Detalhe da execução do sapê na cobertura da oca. (B) Vista externa da oca finalizada. (C) Vista interna da oca finalizada.

Os professores e discentes do projeto acompanharam todas as etapas da construção da oca desde a concepção até a sua finalização, oficializada em um momento de inauguração com a presença de toda a equipe do CEI MAS, crianças e famílias da instituição (Figura 13).



Figura 13. Oca lúdica e manutenção da estrutura do parque finalizados.

Ao final, a avaliação do projeto foi realizada juntamente com a equipe pedagógica da instituição. O projeto oportunizou momentos importantes de descobertas para as crianças e bebês. O espaço possibilitou a explorar e pesquisar através da interação com o meio, materiais, recursos e elementos naturais.

O projeto incentivou a convivência coletiva entre os grupos, entre as crianças de toda a instituição. Com essa interação o respeito e o cuidado entre eles vêm crescendo a cada dia, ao efetivar na prática essas possibilidades as crianças estão vivenciando a cultura indígena de forma significativa. Os bebês, as crianças bem pequenas e crianças pequenas, que são atendidos no CEI MAS, estabelecem as brincadeiras entre si, constrói e desconstrói, exploram, manipulam, sentem e movimentam se estabelecendo o diálogo e a interação, de modo que o projeto contribuiu com essas experiências citadas.

Outro fator considerado satisfatório foi a possibilidade da escuta da criança e a observação da mesma, dar voz à criança, aos seus costumes, sua cultura, colocando o seu interesse como ponto de partida, tem sido relevante para a prática docente.

Outro ponto positivo foi o convívio maior com os elementos naturais e propostas realmente significativas que a oca possibilita, a busca ativa de vivências e experiências pedagógicas sustentáveis, que englobe crianças, educadores, famílias e toda a comunidade escolar.

CONCLUSÃO

Ao final, pode-se concluir que a construção da oca lúdica promoveu diversos impactos relacionados, principalmente, à infraestrutura do CEI MAS, contribuição para a formação dos acadêmicos, socioambientais e culturais.

Com esse projeto de extensão foi possível afirmar que houve um melhoramento da infraestrutura da instituição com a construção da oca na área do parque, cuja estrutura física é de domínio da UFGD, e será destinada ao desenvolvimento de atividades pedagógicas e culturais da instituição.

Sobre articulação entre a extensão, o ensino e a pesquisa notou-se que os discentes aplicaram conceitos estudados em disciplinas do curso de Engenharia Civil e pesquisas relacionadas para o desenvolvimento do projeto, verificando também a interdisciplinaridade com a integração dos conhecimentos de disciplinas, tais como, arquitetura, construção civil, estruturas de madeira, entre outras, do curso de Engenharia

Civil da UFGD, além dos estudos referentes à cultura indígena regional e técnicas construtivas da construção de ocas.

A execução do projeto atendeu satisfatoriamente às expectativas por parte da comunidade envolvida, uma vez que com a construção da oca foi proporcionada uma vivência das crianças, alunos do CEI MAS, com a cultura indígena, resultando em práticas pedagógicas, sociais e culturais mais efetivas.

Diante disso, o desenvolvimento da referida ação de extensão gerou uma relação de parceria, entre a instituição, comunidade acadêmica das universidades, e comunidade local, tendo a perspectiva de serem articuladas outras ações de extensão no local.

Como já mencionado no presente artigo, devido à proximidade de diversas reservas indígenas da cidade de Dourados-MS é grande importância a promoção de ações que proporcionam a difusão do conhecimento a respeito da história e cultura indígena. Visto isso, este projeto poderia ser adaptado e implantado em outras instituições educacionais, em especial as públicas municipais ou estaduais, pois iria contribuir com a inclusão das crianças de famílias indígenas no ambiente escolar, melhorando o engajamento das mesmas, além de fornecer aos professores outras possibilidades de atividades pedagógicas lúdicas relacionadas a formação cidadã com ênfase em uma abordagem sociocultural.

REFERÊNCIAS

CARRINHO, Rosana Guedes. **Habitação de Interesse Social em Aldeias Indígenas: Uma abordagem sobre o ambiente construído Mbyá-Guarani no litoral De Santa Catarina.** Orientador: Wilson Jesuz Da Cunha Silveira. 2010. 206 p. Dissertação (Mestrado Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010. Disponível em: http://posarq.ufsc.br/files/2010/08/disserta%C3%A7%C3%A3o-1.pdf. Acesso Sem: 25 jun. 2019.

DELGADO, Paulo Sergio; JESUS, Naine Terena de. **Povos Indígenas no Brasil: Perspectiva no fortalecimento de lutas e combate ao preconceito por meio do audiovisual.** Curitiba: Brazil Publishing, 2018. Disponível em: https://ufmt.br/povosdobrasil/images/Povos_Indigenas_no_Brasil.pdf?fbclid=IwAR1YEkBA4fJ 10fjaQuuXRr Mio0f_I Gu9q02OZAakTpGJlWiFoPlPmD1Buxk. Acesso em: 21 jun. 2019.

FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO - FUNAI. **Terras indígenas**. Disponível em: http://www.funai.gov.br/index.php/indios-no-brasil/terras-indigenas. Acesso em: 10 nov. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Indígenas**. (2010). Disponível em: https://indigenas.ibge.gov.br/graficos-e-tabelas-2.html. Acesso em: 10 nov. 2022.

SANTOS, Geverson Piter dos; MIGUEL, Gilvone Furtado. **O papel do professor na construção do conhecimento.** Avanços & Olhares, Nº 3, Barra do Garças, 2019. Disponível em: file:///C:/Users/Daniele/Downloads/5-O-PAPEL-DO-PROFESSOR-NA-CONSTRUCAO_GEVERSON.pdf. Acesso em: 16 nov. 2022.

SANTOS, M. **Natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção.** 4. Ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

VERA. **C. Larvas de Aramanday Guasu, Rhynchophorus palmarum Linnaeus, 1958 (Coleoptera: curculionidae) como alimento tradicional entre os Guarani Ñandéva, na Aldeia Pirajuí, Município de Paranhos, Mato Grosso do Sul: uma visão de segurança alimentar e sustentabilidade social.** 2011. 184 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento) - Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Local, UCDB, Campo Grande, 2011

revista online de extensão e cultura
REALIZAÇÃO

CC BY NC SA

DOI 10.30612/realizacao.v9i18.16568
ISSN: 2358-3401

Submetido em 01 de Dezembro de 2022
Aceito em 12 de Dezembro de 2022
Publicado em 30 de Dezembro de 2022

ABELHA NATIVA JATAÍ E SEUS CONTRIBUTOS PARA UMA VIDA MAIS SAUDÁVEL NO ASSENTAMENTO TAQUARAL CORUMBÁ-MS

JATAÍ NATIVE BEE AND ITS CONTRIBUTIONS TO A HEALTHIER LIFE IN THE TAQUARAL SETTLEMENT CORUMBÁ-MS

ABEJA NATIVA JATAÍ Y SUS CONTRIBUCIONES PARA UNA VIDA MÁS SALUDABLE EN EL ASENTAMIENTO TAQUARAL CORUMBÁ-MS

Valdinei da Conceição*
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Resumo: As abelhas nativas sem ferrão têm sua ocorrência em ambientes de clima tropical e temperado, e desempenha um serviço incalculável para o ecossistema e para o sistema de produção agrícola, por meio da polinização. Elas são responsáveis por 40% a 90% da polinização cruzada. Além desses inúmeros serviços prestados ao meio ambiente, elas são produtoras de mel. O mel e seus derivados são utilizados na elaboração de remédios pelos povos antigos. Esse estudo tem por objetivo descrever sobre as práticas populares de criação das abelhas sem ferrão da espécie *Tetragonisca angustula*, e o uso de seus subprodutos (polem, própolis entre outros) pelos agricultores do assentamento Taquaral na medicina tradicional, bem como da importância da meliponicultura na conservação e preservação ambiental. Adotou-se como procedimento metodológico entrevistas com agricultores do assentamento Taquaral, e foi utilizado um questionário estruturado. A espécie jataí *Tetragonisca angustula* vem sendo criada em diversos

* Autor para correspondência: valdinei_taquaral@hotmail.com

modelos de colmeias pelos associados da Associação dos Apicultores da Agricultura Familiar de Corumbá – AAAFC. No assentamento Taquaral, o mel e o própolis são demandados para elaboração de remédios caseiros, em especial o mel da espécie jataí *Tetragonisca angustula*, pois seu uso é empregado para tratar inúmeras enfermidades.

Palavras-chave: Abelhas Nativas, Meliponicultura, Sustentabilidade Ambiental, Alterações Climáticas.

Abstract: Native stingless bees occur in tropical and temperate environments and perform an invaluable service to the ecosystem and the agricultural production system, through pollination. They are responsible for 40% to 90% of cross-pollination. In addition to these numerous services provided to the environment, they are honey producers. Honey and its derivatives are used in the preparation of medicines by ancient peoples. This study aims to describe the popular practices of raising stingless bees of the species *Tetragonisca angustula*, and the use of its by-products (pollen, propolis, among others) by farmers in the Taquaral settlement in traditional medicine, as well as the importance of meliponiculture in conservation and environmental preservation. Interviews with farmers from the Taquaral settlement were adopted as a methodological procedure, and a structured questionnaire was used. The jataí species *Tetragonisca angustula* has been created in several models of hives by members of the Association of Beekeepers of Family Agriculture of Corumbá - AAAFC. In the Taquaral settlement, honey and propolis are demanded for the preparation of home remedies, especially the honey of the jataí species *Tetragonisca angustula*, as it is used to treat numerous illnesses.

Keywords: Native Bees, Meliponiculture, Environmental Sustainability, Climate Change.

Resumen: Las abejas nativas sin aguijón tienen su ocurrencia en ambientes de clima tropical y templado, y desempeñan un servicio incalculable para el ecosistema y para el sistema de producción agrícola, por medio de la polinización. Ellas son responsables del 40% al 90% de la polinización cruzada. Además de estos innumerables servicios prestados al medio ambiente, ellas son productoras de miel. La miel y sus derivados son utilizados en la elaboración de remedios por los pueblos antiguos. Este estudio tiene como objetivo describir sobre las prácticas populares de creación de las abejas sin aguijón de la

especie *Tetragonisca angustula*, y el uso de sus subproductos (polen, propóleos entre otros) por los agricultores del asentamiento Taquaral en la medicina tradicional, así como de la importancia de la meliponicultura en la conservación y preservación ambiental. Se adoptó como procedimiento metodológico entrevistas con agricultores del asentamiento Taquaral, y fue utilizado un cuestionario estructurado. La especie jataí *Tetragonisca angustula* viene siendo criada en diversos modelos de colmenas por los asociados de la Asociación de Apicultores de la Agricultura Familiar de Corumbá – AAAFC. En el asentamiento Taquaral, la miel y el propóleos son demandados para elaboración de remedios caseros, en especial la miel de la especie jataí *Tetragonisca angustula*, pues su uso es empleado para tratar innumerables enfermedades.

Palabras clave: Abejas Nativas, Meliponicultura, Sustentabilidad Ambiental, Alteraciones Climáticas.

INTRODUÇÃO

Os meliponíneos são popularmente conhecidos como abelhas nativas sem ferrão, ou abelhas indígenas, que vivem em colônias e se caracterizam por apresentar o aparelho ferroador atrofiado. Os meliponídeos do gênero Trigona e tribo Trigonini ocorrem em regiões tropicais do planeta, ocorrendo em quase toda a América Latina, África, sudeste asiático e norte da Austrália as que competem ao gênero Melípona e tribo Meliponini ocorrem exclusivamente na América do Sul, América Central e Ilhas do Caribe. No mundo existem aproximadamente 400 espécies, no Brasil aproximadamente 300 espécies de abelhas, sendo destas, aproximadamente 40 do gênero Melíponas, as demais são Trigonas (VILAS-BOAS 2012; CELLA et al., 2017).

As abelhas nativas sem ferrão são uma importante riqueza da entomofauna brasileira, participando na preservação do ambiente e manutenção da variabilidade genética das espécies existentes. Das quase 400 espécies, 10 espécies podem ser criadas artificialmente (Meliponicultura). Estas abelhas são os principais polinizadores das plantas nativas com participação de 40 a 90% na polinização das espécies de plantas nativas, tendo grande importância econômica, para o equilíbrio ecológico nos ecossistemas. Assim, garantindo a produção de frutos e sementes, permitindo a sobrevivência da fauna e flora e das comunidades que vivem de sua exploração.

Comumente são adotadas pela população rural espécies de abelhas dóceis, que não demanda uso de equipamentos para sua manipulação (jataí). O foco produtivo é o mel artesanal, com reconhecido valor terapêutico, na medicina popular, alcançando preços elevados na sua comercialização no mercado (FERREIRA et al., 2013).

A polinização realizada pelas abelhas e demais polinizadores é considerado um serviço de regulação e manutenção do equilíbrio dos ecossistemas no planeta. De acordo com Oliveira et al (2013), os polinizadores são de fundamental importância para manutenção da vida do homem na terra. Oliveira et al (2013), assinala que o uso intensivo do solo para produção de monocultura tem levado a perda do habitat natural e tem colaborado para o isolamento dos polinizadores, uma vez que 40% das terras agricultáveis em todos os continentes estão sendo ocupadas para o plantio de cultivares, e apenas 12% são destinadas para proteção da biodiversidade. No território Brasil cerca de 70% das terras estavam sendo ocupas para o desenvolvimento de cultivares e pastagem até o ano de 2006 (VIANA, 2016).

A interação dos polinizadores no ecossistema promove a polinização cruzada garantido a perpetuação das espécies vegetais e aumentando o vigor dos frutos e sementes viabilizando a produtividade. As abelhas constituem o grupo mais importante economicamente para produção de commodities, sendo responsável por 35% da produção de alimentos no mundo por meio da sua ação polinizadora. E sua ação é mais expressiva naquilo que tange a polinização cruzada, pois pode representar quase 73% das espécies cultivas no planeta terra. Uma das espécies que depende exclusivamente da abelha para realizar a polinização são as macieiras, para produção de frutos de qualidade (ROSA et al., 2019).

No assentamento Taquaral, município de Corumbá MS, possui uma diversidade de espécies de abelhas que vem contribuído para perpetuação das espécies nativa e exóticas e que são cultivadas pelos assentados para obtenção de alimentos. Além desses contributos promovidos pelas abelhas nativas na produção de alimentos, elas também são demandadas pelos assentados para obtenção de mel e seus derivados que são muito requisitados para o uso na medicina tradicional na produção de remédios e xaropes.

Diante do contexto, essa investigação tem como objetivo descrever sobre as práticas populares de criação das abelhas sem ferrão da espécie Tetragonistica angustula, e o uso de seus subprodutos (polem, própolis entre outros) pelos agricultores do assentamento Taquaral na medicina tradicional, bem como da importância da meliponicultura na conservação e preservação ambiental.

Organizamos o artigo em quatro partes. Primeiramente procuramos discutir a importância da meliponicultura no assentamento Taquaral e suas utilidades para o ser humano. Em seguida, o uso da própolis da jatai na medicina alternativa. Na terceira parte demonstramos os tipos de colmeias que os agricultores utilizam para criar a abelha jataí no assentamento Taquaral e, por fim, as considerações da pesquisa.

MATERIALS AND METHODS

A pesquisa foi conduzida no mês maio a agosto de 2021no assentamento Taquaral, Corumbá MS. O grupo pesquisado e composto por 5 pessoas assentadas sendo 2 deles antigos líderes comunitários responsáveis pela manipulação de remédios caseiro para tratar das enfermidades que acometia a população acampada do assentamento, e 3 deles criadores da espécie jataí Tetragonisca angustula.

A pesquisa é de cunho qualitativo. Para esse modelo de pesquisa foi elaborado um questionário contendo 5 perguntas abertas. Na pesquisa qualitativa o pesquisador constrói um relato composto por depoimentos de pessoas de visões subjetivas onde a fala dos personagens se acrescentam e se contrapõe, pois nesse modelo o pesquisador tem a liberdade de indagar sendo o interlocutor ativo (MINAYO 2012). Os procedimentos foram adotados levando se em conta a vivencia experiência com a pratica adquirida no dia- a -dia, dos assentados em manipular as abelhas para alcançar seus objetivos. As análises apoiam-se em dados primários e dados secundários. Os dados primários são resultantes de trabalhos de campo realizados no assentamento onde foram realizadas entrevistas com questionário semiestrurado. As respostas das entrevistas foram anotadas e depois analisadas. A pesquisa utilizou-se de revisão de literatura utilizando referenciais especializados na área. O assentamento Taquaral constituído a mais de 30 anos tem sua economia alicerçada na produção de subsistência com criação de pequenos animais, bovino cultura com dupla aptidão produção de leite e carne, horticultura e apicultura que vem sendo desenvolvida pelos Associados da Associação dos Apicultores da agricultura Familiar de Corumbá (AAAFC). Esses pilares são a base econômica do assentamento Taquaral.

MELIPONICULTURA NO ASSENTAMENTO TAQUARAL E SUAS UTILIDADES PARA O SER HUMANO

O mel é um produto que atrai o paladar do homem desde antiguidade, devido à sua doçura, sabor, sendo uma das primeiras fontes de açúcar consumida na sua dieta alimentar. Além de ser consumido como fonte de energia, o mel é rico em antioxidantes naturais, flavonoides, compostos fenólicos. Por apresentar propriedades terapêuticas já era muito utilizado por povos tradicionais na medicina popular (BRAGHINI, 2017).

Atualmente, a população tem demandado por uma alimentação mais saudável, procurando consumir produtos naturais. E dentre estes produtos, o mel é um deles que pode ser proveniente de abelhas nativas ou da espécie exótica Apis mellifera.). O mel e um produto que sempre está presente na mesa do assentado seja para o consumo diário ou para elaboração de receitas caseira para combater as enumera enfermidade que acomete o sistema imunológico. Principalmente o mel da espécie jataí Tetragonisca angustula sempre foi e é empregado pelos assentados para tratar vários incômodos, especialmente para sapinho na boca de criança recém-nascida segundo a fala da "1 líder comunitário entrevistada", além dessa enfermidade também e muito utilizado pelas pessoas mais idosa para tratamento de catarata em estado inicial, para esse fim o mel tem que ser colhido com muito cuidado para não contaminar com pólen.

O mel produzido pela espécie nativa jataí é um produto diferenciado no sabor na consistência e quantidade tornados raros e sendo muito procurado pelos consumidores mais exigentes. Dentre as principais características que os torna raro e a sua quantidade quando e comparado com os méis produzidos pelas Apis. O mel das espécies nativas possui um diferencial notório que os tonam mais susceptíveis fermentações pelo seu alto índice de umidade que pode variar entre 25% a 35% dependendo da espécie (BRAGHINI,2017).

A extração do mel das abelhas nativas deve ser efetuada com rapidez e eficiência evitando a contaminação. A colheita deve ser efetuada em colônias fortes, principalmente nas colônias que apresenta os potes de mel fechado e maduros, para evitar a fermentação (CELLA, et al. 2017) como demonstrado na Figura 1.



Figure 1. Melgueira pronta para ser feita a coleta do mel operculado
Fonte: imagem capturada pelo autor.

PRODUÇÃO DE PRÓPOLIS

Os meliponíneos além do mel e do pólen, produzem um outro produto valioso que é a própolis (Figura 2), que consiste em diferentes tipos de substâncias resinosas coletadas de diferentes partes dos vegetais e misturada com cera. Há poucos trabalhos na literatura que discorrem sobre esse produto tão importante para assepsia e vedação dentro da colmeia como aponta Cardozo et al. (2015).



Figure 2. Disposição da própolis na colmeia de jataí (*Tetragonisca angustula*)
Fonte: imagem capturada pelo autor (2021).

A própolis é um produto que pode ser retirado facilmente da colmeia com uso de uma espátula. A Figura 3 apresenta a própolis produzido pela jatai no meliponário no assentamento Taquaral, e que ainda não foi processado.



Figure 3. Própolis recolhido no meliponário no assentamento Taquaral, Corumbá
Fonte: imagem capturada pelo autor (2021).

Para o beneficiamento do extrato de própolis é necessário a utilização álcool de cereais indicado para uso farmacêutico, e vidraria de preferência escura se não tiver devesse utilizar papel alumínio para evitar a penetração dos raios solar para não interferir nas propriedades da própolis.

MEDICINA ALTERNATIVA COM O USE DA PRÓPOLIS DA JATAÍ

De acordo Pinto (2011) a própolis pode ser produzida por diferentes espécies de abelhas nativas da tribo trigonini e quanto aos princípios fitoterápicos, é tão importante quanto a própolis produzida pelas Apis melífera. O autor ressalta que há poucos estudos sobre a sua composição físico e química da própolis, bem como a sua utilização em produtos fármacos.

Já Carneiro (2016) descreveu que o uso da própolis é antigo, pois em algumas civilizações era utilizado na medicina popular e no controle de praga e doenças. Há relatos que no Egito antigo a própolis era muito requisitada no processo de mumificação. O autor ainda aponta que nas civilizações romanas e gregas se utilizava a própolis como agente cicatrizante.

Segundo a fala do entrevistado 2 que participou de inúmeros cursos de formação de agentes populares de saúde alternativa promovido pela Comissão Pastoral da Terra (CPT) no período de acampamento para aprender a dinamizar as propriedades naturais extraído da natureza em benefício da comunidade. Esses cursos eram sempre ministrados por uma pessoa de fora que (CPT) trazia para ensinar as lideranças comunitárias em saúde prepara, dinamizar, armazenar e tratar as inúmeras doenças que acometia a população acampada. Ele ainda salientou que esse preparado era muito requisitado pela população, pois constantemente a população local estava batendo em sua porta a procura de remédio para tratar infecção respiratória, feridas, dor de cabeça entre outras doenças que era muito corriqueira no período de acampamento. Na continuação da conversa o entrevistado 2, relatou o modo de prepara uma receita que ele aprendeu nos cursos de formação popular, receita essa que ele sempre tem preparado e guardado para seu uso. Para a preparação de tintura de extrato de própolis, a principal matéria prima é a própolis, mel de abelha jatai, cera, pólen e os "solventes" que podem ser o álcool ou a cachaça.

A própolis era conhecida no linguajar popular dos acampados como resina, e o pólen como saborá. Todos esses ingredientes eram coletados dos enxames de jatai que eles encontravam na mata, sendo essa a forma rústica para produção do extrato de própolis. A produção desse extrato era produzida da seguinte forma os ingredientes coletados eram adicionados álcool ou cachaça dentro de um vidro escuro (de preferência) para evitar a penetração dos raios ultravioletas. O processo de produção da tintura de própolis levava em média de oito a dez dias. Durante esse período de preparação do extrato, era preciso que fosse feito todos os dias a agitação do recipiente, para que as propriedades da própolis se dissolvessem e formassem uma tintura. Após o período de curtimento, o extrato estava pronto para ser usado.

O extrato poderia ser utilizado no tratamento de dor de cabeça, febre e principalmente no controle da gripe. Segundo ele, a dose ministrada era de oito a dez gotas da tintura dissolvida em um copo com água, duas vezes por dia. Na Figura 4 está o extrato de própolis de jatai preparado que o entrevistado 2 faz uso no dia a dia.



Figure 4. Tintura de geoprópolis produzida pelo ex-agente de saúde.
Fonte: imagem capturada pelo autor.

USO MEDICINAL DO MEL DE JATAÍ

O Ministério da Saúde em 2018, através de políticas integrativas dentro do Sistema Único de Saúde (SUS) na integração de práticas em saúde complementar e de conhecimento popular, passou a pesquisar o saber popular referente as propriedades químicas e física do mel, própolis e apitoxina no uso terapêutico (PACHECOLL et al. 2019).

O mel de abelha jatai, segundo as informações das 6 pessoas entrevistadas, é utilizada como colírio para "limpar a vista embaçada". A indicação é a aplicação de uma gota de mel no olho uma vez por dia até que "a vista desembaça". As pessoas que relataram o uso do mel como colírio recomendam que a manipulação seja feita por pessoas cuidadosa para não ocorrer a misturar com o pólen. E que o mel colocado na vista ele provoca um ardência promovendo a limpeza da vista afetada Outra recomendação que é muito importante seguir para obtenção de êxito no tratamento com o mel de jataí de acordo com a "fala dos 6 entrevistados", o mel deve ao ser colhido na colmeia com auxílio de uma colher esterilizada ou com um seringa descartável, para que não ocorra contaminação no período do tratamento, após esse procedimento o mel precisa ser armazenado em um recipiente esterilizado de preferência de vidro escuro, para não perder as suas propriedades terapêutica ele precisa estar em um ambiente que não ocorra a oscilação da temperatura de preferência em uma geladeira.

Escobar Xavier (2013, p. 719) assinala que a utilização do mel como produto curativo é antigo, pois há na literatura descrição do uso medicinal desde o Egito, Grécia e nas tradições Ayurvédicas do povo Indiano. O autor aponta que nessas civilizações o mel sempre foi usado no tratamento de infecções, feridas, ou no processo de cicatrização e em algumas civilizações o mel era utilizado no processo de mumificação dos faraós.

AS COLMEIAS PARA CRIAR ABELHA JATAÍ NO ASSENTAMENTO TAQUARAL

A criação das abelhas nativas de forma racional pode ocorrer em diversos modelos de caixas, e cada produtor utiliza o modelo de colmeia que mais acha conveniente para realizar o manejo e que proporciona conforto para as abelhas (CELLA, et al. 2017) e também de acordo com os recursos financeiros disponíveis para o investimento nas colmeias.

No assentamento Taquaral a meliponicultura está sendo desenvolvido em quatro modelo de caixas para criação da espécie abelhas jatai. Um dos modelos tem se mostrado muito promissor na criação da espécie de abelha jatai, é a caixa confeccionada a partir de cano de polietileno (PVC) (Figura 5), material de baixo custo e fácil manejo. Esse modelo além de ser de baixo custo tem uma maior durabilidade, e ótima aceitação do enxame, para produção de mel própolis. A caixa é confeccionada com cano de pvc de cem milímetro, o ninho com 16 centímetro de altura, e a melgueira com 10 centímetro de altura.

Esse modelo de caixa, permite ao meliponicultor fácil acesso a câmara de cria, pois a parte que fica a câmara de cria pode ser desconectada da base, propiciando a visualização da câmara de cria sem danificar o ninho e permitindo o meliponicultor realizar limpeza e verificar se há presença de realeiras, para uma possível divisão do enxame.



Figure 5. Colmeia adaptada com cano de polietileno (PVC).
Fonte: imagem capturada pelo autor.

Na figura 6 está o 2º modelo, que é uma caixa de abelhas sem ferrão comercial, e que possui medidas recomendada pelos meliponicultores. Esse tipo de colmeia tem divisões entre o ninho (câmara de cria), sobre ninho e duas melgueira removíveis. Para a coleta do mel nesse modelo de caixa também pode executar o mesmo procedimento desconecta a melgueira com a divisória que dá acesso a câmara de cria.



Figure 6. Caixa de abelhas sem ferrão comercial.
Fonte: imagem capturada pelo autor.

Na Figura 7 A e B está o terceiro modelo de caixa, com ninho e duas melgueira. Nesse modelo a caixa possui dois compartimentos sendo o ninho e duas melgueiras. E

na Figura 8 o modelo de caixa produzida rusticamente apresentando apenas um compartimento.





Figures 7 and 8. Modelos alternativos de caixas utilizadas pelos meliponicultores de Corumbá, MS.
Fonte: imagem capturada pelo autor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No assentamento Taquaral, estão sendo usados 4 modelos de caixa entre os vários modelos existentes, para criação da espécie jatai (Tetragonisca angustula) e produção de mel e própolis. Todos os modelos de caixa atendem a necessidade do enxame de abelhas jatai.

A criação de espécies nativa de abelhas endêmica da região contribui para manutenção da biodiversidade do ecossistema. A meliponicultora é uma atividade prazerosa que não necessita de equipamentos sofisticados para sua execução podendo ser desenvolvida na propriedade para obtenção de mel e renda. Não necessita de altos investimentos em aquisição de equipamentos para montar um meliponário e as colmeias podem ser produzidas com reutilização de pedaços de cano PVC, utilizados em construção civil ou até mesmo de sobra de cano utilizado no revestimento de poços artesianos.

REFERÊNCIAS

BRAGHINI, F. et al. Qualidade dos méis de abelhas africanizadas (Apis mellifera) e jataí (Tetragonisca angustula) comercializado na microrregião de Francisco Beltrão - PR. **Revista de Ciências Agrárias,** Sociedade de Ciências Agrárias de Portugal - Lisboa, v. 40, n. 1, p. 279–289, 2017.

CARDOZO, D. V. et al. Variabilidade Química de Geoprópolis Produzida pelas Abelhas sem Ferrão Jataí, Mandaçaia e Mandurí, **Rev. Virtual Quim.**, Instituto de Química da UFF – Niterói, v. 7, n. 6, 2015.

CARNEIRO, M. J. **Estudo da composição química de extrato de própolis de tetragonica angustula (Jataí) por espectrometria de massa e avaliação de suas atividades biológicas. 2016.** 69 f. Dissertação (Mestrado em ciências, na área de Fármacos, Medicamentos e Insumos para Saúde) – Instituto de Biologia, Universidade de Campinas, Campinas, 2016.

CELLA, I.; AMANDIO, D. T. T.; FAITA, M. R. Meliponicultura. Florianópolis. **Boletim Didático nº 141**. Florianópolis: Epagri, 2017.

ESCOBAR, A. L. S.; XAVIER, F. B. Propriedades fitoterápicas do mel de abelhas. **Revista UNINGÁ**, Maringá, n. 37, p. 159-172, jul./set. 2013.

FERREIRA, E. A. et, al. Meliponicultura como ferramenta de aprendizado em educação ambiental. **Revista Ensino, Saúde e Ambiente**, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências da Natureza da UFF – Niterói, v. 6, n. 3, p. 162-174, dez. 2013.

OLIVEIRA, F. F. et al. Guia Ilustrado das Abelhas "Sem-Ferrão" das Reservas Amanã e Mamirauá, Amazonas, Brasil (*Hymenoptera*, *Apidae*, *Meliponini*). **Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá**, Tefé, 267 p, 2013.

RIERA, R. et al. O que as revisões sistemáticas Cochrane dizem sobre o uso das 10 novas práticas de medicina integrativa incorporada ao sistema único de saúde. **Diagnóstico & Tratamento**, Associação Paulista de Medicina – São Paulo, v. 24, n. 1, p. 25-36, 2019.

PINTO, L. M. A.; PRADO, N. R. T.; CARVALHO, L. B. Propriedades, uso e aplicação da própolis. **Revista Eletrônica de Farmácia**, Faculdade de Farmácia – UFG, Goiânia, v. 8, n. 3, p. 76-100, 2011.

ROSA, J. M. et al. Desaparecimento de abelhas polinizadoras nos sistemas naturais e agrícolas: existe uma explicação? **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Centro de Ciências Agroveterinárias – UDESC, Lages, v. 18, n. 1, p. 154-162, 2019.

VIANA, B. F. Agricultura e polinizadores: parceria que dá muito mais do que frutos. In: **Encontros sobre os Benefícios das Abelhas na Agricultura**, Sergipe, 2016.

VILLAS-BÔAS, J. **Manual Tecnológico: mel de abelhas sem ferrão.** 1. ed. Brasília: Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN), 2012.

revista online de extensão e cultura
REALIZAÇÃO

CC BY NC SA

DOI 10.30612/realizacao.v9i18.16558
ISSN: 2358-3401

Submetido em 28 de Novembro de 2022
Aceito em 19 de Dezembro de 2022
Publicado em 30 de Dezembro de 2022

AVALIAÇÃO DO BEM-ESTAR DE BEZERROS CRIADOS NOS SISTEMAS "ARGENTINO" x "CASA": UM ESTUDO DE CASO

EVALUATION OF THE WELFARE OF CALVES RAISED IN THE SYSTEMS "ARGENTINO" x "HOUSE": A CASE STUDY

EVALUACIÓN DEL BIENESTAR DE TERNEROS CRIADOS EN LOS SISTEMAS "ARGENTINO" x "CASITA": UN ESTUDIO DE CASO

Mariana Rezende de Oliveira
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais
Silvana Lúcia dos Santos Medeiros
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais
Carlos Alberto de Carvalho
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais
Alexander Alexandre de Almeida*
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Jean Kaique Valentim
Universidade Federal da Grande Dourados
Débora Duarte Moraleco
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Resumo: Este trabalho teve como objetivo avaliar o ambiente térmico no interior das diferentes instalações e a influência desses diferentes ambientes para os bezerros em relação a temperatura retal, e o ganho de peso dos animais nos sistemas de casinhas e argentino. Foram utilizados dois tipos de sistemas de abrigos para bezerros sendo o estilo Casinha e o sistema Argentino. Para cada sistema de abrigo foram utilizados três animais sendo eles duas fêmeas e um macho, totalizando ao todo 6 animais. Não houve diferenças nos valores médios encontrados para as temperaturas retais (39,38ºC), porém houve uma pequena diferença numérica no ganho de peso médio dos animais, com maior ganho de peso para os animais alojados em sistema argentino, para os valores de temperatura

* Autor para correspondência: alexanderalmzootec@gmail.com

ambiente, a amplitude térmica das casinhas foi maior. Ambos os sistemas proporcionaram características semelhantes das variáveis de desempenho e temperatura corporal nos bezerros, podendo ser indicados após avaliação dos aspectos econômicos da produção sem prejuízos ao bem-estar dos animais de produção.

Palavras-chave: Estresse Térmico, Eficiência, Desempenho, Produtividade.

Abstract: This study aimed to evaluate the thermal environment inside the different facilities and the influence of these different environments on calves in relation to rectal temperature and weight gain of animals in the "Little House" and Argentine systems. Two types of calf shelter systems were used, the "Little House" style and the Argentine system. For each shelter system, three animals were used, two females and one male, totaling six animals. There were no differences in the average values found for rectal temperatures (39.38ºC), however, there was a small numerical difference in the average weight gain of the animals, with greater weight gain for animals housed in the Argentine system. For the ambient temperature values, the thermal amplitude of the "Little Houses" was greater. Both systems provided similar characteristics of performance variables and body temperature in calves, and can be indicated after evaluation of the economic aspects of production without compromising the welfare of production animals..

Keywords: Efficiency, Thermal Stress, Performance, Productivity.

Resumen: Este trabajo tuvo como objetivo evaluar el ambiente térmico en el interior de las diferentes instalaciones y la influencia de estos diferentes ambientes para los terneros en relación a la temperatura rectal y el aumento de peso de los animales en los sistemas de casitas y argentino. Se utilizaron dos tipos de sistemas de refugio para terneros, siendo el estilo Casita y el sistema Argentino. Para cada sistema de refugio se utilizaron tres animales, siendo dos hembras y un macho, totalizando seis animales en total. No hubo diferencias en los valores promedio encontrados para las temperaturas rectales (39,38ºC), sin embargo, hubo una pequeña diferencia numérica en el aumento de peso promedio de los animales, con mayor aumento de peso para los animales alojados en el sistema argentino. Para los valores de temperatura ambiente, la amplitud térmica de las casitas fue mayor. Ambos sistemas proporcionaron características similares de las variables de desempeño y temperatura corporal en los terneros, pudiendo ser indicados después de la

evaluación de los aspectos económicos de la producción sin perjuicios al bienestar de los animales de producción.

Palabras clave: Eficiencia, Estrés térmico, Desempeño, Productividad.

INTRODUÇÃO

O bem-estar animal é determinado a partir do seu nascimento até sua vida adulta, sendo necessárias normas que indiquem como proceder, desde as instalações da criação, seguidas pela alimentação, manejo adequado, aspectos sanitários, genéticos, proporcionando aos animais melhor qualidade de vida (HERNANDES et al., 2010). As instalações destinadas à criação de bezerros, durante a fase de aleitamento assume grande importância para o bem estar animal, devido aos animais necessitarem de maiores cuidados nessa fase de vida (PEREIRA, et al., 2014).

Para um melhor conforto animal, os bezerreiros devem ser criados em lugares adequados, dando-lhe condições de higiene, saúde e manejo eficiente para que o animal possa expressar seu potencial de produção, principalmente na fase de aleitamento, quando as crias necessitam de um maior cuidado, pois é o período no qual tem uma alta taxa de mortalidade de animais (SOUZA, 2004).

Os climas do Brasil, que são subtropicais e tropicais, os efeitos de temperatura e umidade do ar são, muitas vezes, limitantes ao desenvolvimento, produção e reprodução dos animais, em razão do estresse a eles associados. O ambiente é o conjunto de todos os fatores que afetam direta e indiretamente os animais. A razão de se construir um abrigo para animais é o de se poder alterar ou modificar o ambiente em benefício deles, a fim de alcançar maior produtividade e segurança ao produtor. Os animais ficam assim parcialmente protegidos das intempéries climáticas (KAWABATA, 2003).

Antes da construção, é preciso levar em consideração os altos níveis de temperatura e umidade, além de buscar o esquema que melhor se encaixa às características e aos objetivos da propriedade. Para que seja uma criação de bezerros em termos de conforto térmico, de fácil controle contra doenças, especialmente as respiratórias e diarreias (SALVASTANO, 2008).

Os materiais utilizados em construções para criação animal devem possuir, além dos requisitos de resistência mecânica e durabilidade, excelente capacidade de isolamento

térmico. Isto porque, o desempenho da produção animal está diretamente associado ao conforto térmico no interior da construção (PADILHA et al., 2000). A radiação solar representa cerca de 75% da carga térmica transferida e os principais fatores que interferem nessa transferência térmica são o material de cobertura, a orientação da construção, a projeção do telhado, a insolação e a vegetação presente perto da área de construção (ARAUJO, 2001).

Os bezerreiros tradicionais, de madeiras, folhas de zinco ou uso de sombrite, são os mais usados nas propriedades brasileiras. Para essas construções necessitam de investimentos e mão de obra qualificada, pois, em muitas vezes, tem o gasto e ainda são feitas construções inadequadas. Existem alguns tipos de bezerreiros utilizados na país, como "Argentino" e "Casinhas. O sistema argentino tem como característica os animais são presos a arames esticados em frente aos cochos de água e concentrado. Esse sistema permite maior movimentação da bezerra e maior dispersão dos dejetos (urina e fezes), que não se amontoam em um mesmo lugar. Assim, não é necessário mudar o animal de lugar devido ao acúmulo de matéria orgânica. Tal sistema pode ser a opção mais indicada, quando não se dispõe de área suficiente para mudar os animais de lugar periodicamente (SOUZA, 2004).

O sombrite, localizado entre os extremos, está posicionado no sentido norte - sul. Assim, a luz solar, ao incidir de leste a oeste, desinfeta toda a área em que a bezerra está e, ao mesmo tempo, fornece sombra o dia todo, porém, em locais diferentes, de acordo com a posição do sol (CAMPOS & CAMPOS, 2004).

A casinha é uma alternativa de criação individual móvel, onde os bezerros entram com um dia e saem com 60 dias, sendo que, após essa idade eles passam para piquetes coletivos. A área deve ser bem drenada, protegida dos ventos e exposição ao sol no inverno. As casinhas devem estar à uma distância de no mínimo 2,00 m uma da outra. As casinhas devem ser dispostas de modo a permitir a entrada do sol da manhã, proteger os bezerros contra ventos fortes e evitar que a chuva entre na parte coberta.

Devem ser trocadas de lugar pelo menos semanalmente, evitando que os animais entrem em contato com umidade e fezes (SOUZA, 2004). A construção é simples e de baixo custo, podendo ser feita de vários tipos de materiais como madeira compensada, ferro com cimento, considerado bom material em termos de conforto ambiental, no qual vai proteger o animal tanto da radiação quanto da chuva, principalmente durante as épocas quentes do ano (CAMPOS & CAMPOS, 2004).

As vantagens dessas casinhas são: a facilidade de limpeza e desinfecção e a possibilidade de movimentação das mesmas, o que viabiliza a quebra do ciclo de vida de organismos patogênicos. No entanto, a principal desvantagem do uso da casinha é o desconforto para o tratador de bezerros em dias chuvosos e de frio (PEREIRA et al., 2020).

Devido ao exposto o objetivo deste estudo foi verificar a influência dos diferentes sistemas de alojamento (Argentino e Casinha) sobre os parâmetros de temperatura média, temperatura retal e ganho de peso final dos bezerros por meio de um estudo de caso em uma criação de bezerros.

MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa foi desenvolvida no setor de bovinocultura de leite do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Campus Bambuí, na região Sudeste do Brasil. As coordenadas geográficas são: Latitude: 20º 00' 23" Sul, Longitude: 45º 58' 37" Oeste, Altitude: 706 m, Área: 1459,6 Km2. Apresenta um clima tropical com a pluviosidade no inverno é menor que no verão apresentando média anual de 2125mm. Bambuí tem uma temperatura média de 21.5 °C.

As instalações foram planejadas de maneira que possuíssem acesso à água, circulação de ar dentro das instalações, permitir que os animais ficassem separados evitando a transmissão de doenças, de fácil manejo tanto para a limpeza quanto o fornecimento de alimentação. As casinhas foram feitas de telha de zinco, tanto no telhado como nas laterais. E o sistema argentino foi utilizado sombrite de 80%.

Os animais permaneceram com a mãe no primeiro dia de sua vida, onde receberam os primeiros cuidados, como cura de umbigo e colostragem. Dos 25 dias de idade aos 85 dias de idade os bezerros, foram criados individualmente totalizando um período experimental no total de 60 dias.

Os bezerreiros usados dos sistemas de Casinha e o sistema Argentino encontram-se nas Figuras 1 e 2 (Figura 2).



Figura 1. Bezerreiro tipo "Casinha".



Figura 2. Bezerreiro tipo "Argentino".

O experimento foi desenvolvido no período de abril a junho de 2016. Foram utilizados no total 6 animais sendo 2 fêmeas e 1 macho para cada sistema de abrigo.

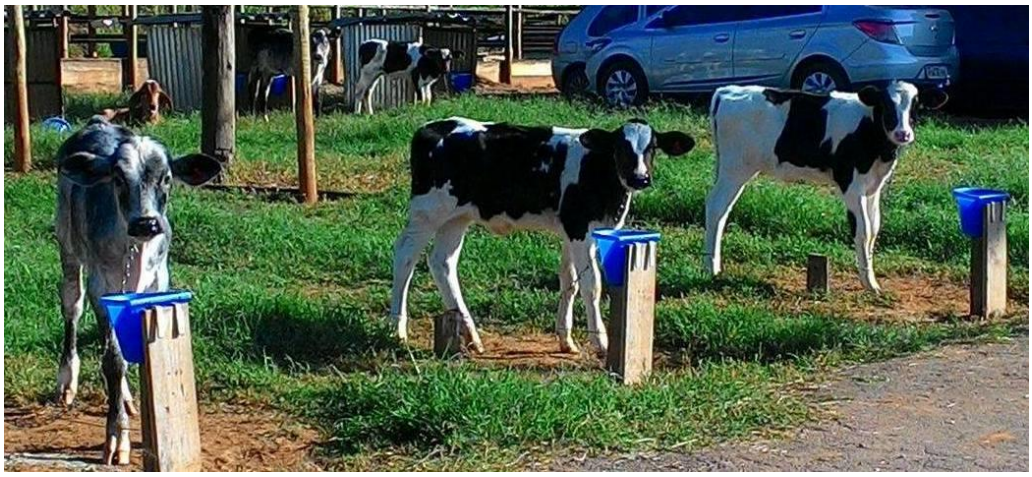


Figura 3. Animais utilizados na pesquisa.

Durante o experimento os animais receberam quatro litros de leite por dia, sendo dois no período da manhã e dois no período da tarde. Durante os 40 primeiros dias os animais receberam 500g de ração e nos 20 últimos dias passaram a receber 1kg de ração dia. A água era fornecida à vontade durante todo o período experimental.

Foram mensuradas as variáveis de temperatura média das instalações durante a parte da manhã as 08:00 hrs e 17:00 hrs, temperatura retal dos animais foi coletada por meio termômetro e ganho de peso dos animais avaliado diariamente por meio da pesagem dos animais no final de cada dia e todo o período experimental.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A média da temperatura máxima das instalações apresenta valores muito próximos numericamente durante o período experimental onde pode ser verificado que o valor mais alto foi encontrado para o abrigo tipo casinha. Para a média da temperatura mínima foi encontrado uma amplitude maior para os sistemas de abrigo (Tabela 1). O sistema casinha apresentou numericamente o menor valor. Os valores de amplitude de temperatura foram respectivamente Argentino: 11,62 ºC e Casinha: 15,5 ºC.

Tabela 1. Médias das temperaturas de máxima e mínima.

Médias das temperaturas de máxima e mínima (ºC)		
	Argentino	**Casinhas**
Máxima	27,3	27,74
Mínima	15,68	12,24

Kamchen et al. (2018) destacam que no Brasil diversos tipos de coberturas são utilizados, visando a diminuição da carga de calor sobre os animais, diminuindo o estresse térmico sofrido pelo os mesmo, melhorando desta forma os índices de desempenho. Souza et al. (2010) estabelece índices de temperatura em torno de 18 a 26 ºC como zonas de termoneutralidade para bezerros, sendo temperaturas acima de 26 ºC representativas de estresse térmico.

De acordo com os dados obtidos na tabela 2, os animais se encontram em temperatura retal (39,38) dentro da aceita pela literatura (39,9 ºC), representando que

ambos sistemas propiciam condições adequadas para que os animais não enfrentem situação de estresse por calor.

Tabela 2. Temperatura retal dos animais.

Temperatura retal dos animais (ºC)						
	Argentino			**Casinhas**		
Bezerros	**A1**	**A2**	**A3**	**C1**	**C2**	C3
Médias	39,19	39,65	39,31	39,31	39,4	39,44

De acordo com Dukes (1996), variações de 38,0 a 39,3ºC na temperatura retal de bezerros de rebanhos leiteiros são consideradas normais. A temperatura retal é um dos parâmetros fisiológicos, avaliados visando saber se o animal se encontra em condições de bem-estar, quando ocorre um aumento nesse parâmetro significa que o animal está estocando calor, e se não está dissipando, logo o estresse térmico será representado por sua elevação (FAÇANHA, et al., 2011).

O ganho de peso dos bezerros, são maiores quando utilizado o sistema argentino de casinha, demonstrando que em condições de conforto térmico os animais apresentam maior predisposição a realização da energia disponibilizada através do consumo do leite materno, sendo convertida está energia em variáveis de desempenho, conforme demonstrado na tabela 3. As médias de Ganho de peso médio foram respectivamente: Argentino 49,7 kg e Casinha 44,33 kg.

Tabela 3. Ganho de peso de bezerros em dois sistemas de alojamento diferente.

Ganho de Peso (Kg)						
	Argentino			**Casinhas**		
Bezerros	**A1**	**A2**	**A3**	**C1**	**C2**	**C3**
1ºPesagem	64	37	51	62	39	33
2ºPesagem	113	84	104	115	78	74
Ganho de peso	49	47	53	53	39	41

Santos (2021), não identifica diferença de ganho de peso de bezerros da raça Gir em sistema de alojamento argentino em comparação com os animais alojados em sistema

de casinha, demonstrando que o tipo de alojamento pode ser uma variável que não possui efeito direto nesta variável. Os dados aqui obtidos, discordam com o exposto pelo autor, já que os animais alojados em sistema argentino demonstram um maior ganho de peso durante o período de avaliação.

Bidin (2019), avaliando a influência de diferentes sistemas de alojamentos para bezerros da raça Jersey, verificou que os diferentes sistemas de alojamentos não possuem influência direta sobre o ganho de peso de bezerros, porém o sistema argentino demostra menor grau de contaminação por diarreia pré-natal em relação as casinhas, o que pode influir sobre o melhor desempenho dos animais alojados em sistema argentino.

CONCLUSÃO

Ambos os sistemas proporcionaram características semelhantes das variáveis de desempenho e temperatura corporal nos bezerros, podendo ser indicados após avaliação dos aspectos econômicos da produção sem prejuízos ao bem-estar dos animais de produção.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, A. P. – **Estudo comparativo de diferentes sistemas de instalações para produção de leite B, com ênfase nos índices de conforto térmico e na caracterização econômica.** 2001. 94 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Faculdade de Engenharia de Alimentos e Zootecnia, Pirassununga, São Paulo, 2001.

BIDIN, B. **Desempenho de bezerras e bezerros lactantes da raça Jersey em diferentes abrigos**. 2019. 26 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Zootecnia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná Campus Dois Vizinhos, Dois Vizinhos, 2019.

CAMPOS, O; CAMPOS, A. **Instalações para bezerros de rebanhos leiteiros. Embrapa Gado de Leite** – Juiz de Fora MG. 2004.

COELHO, S.G. Criação de bezerros. In: II Simpósio Mineiro de Buiatria, Belo Horizonte, Minas Gerais, **Anais.** Minas Gerais: UFMG, 2005.

DUKES, H.H. **Fisiologia dos animais domésticos**. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.

FAÇANHA, D. A. E.; VASCONCELOS, A. M.; SILVA, W. S. T.; CHAVES, D. F.; MORAIS, J. H. G.; OLIVIO, C. J. Respostas comportamentais e fisiológicas de bezerros leiteiros criados em diferentes tipos de instalações e dieta liquidas. **Acta Veterinaria Brasilica.** v.5, n.3, p.250-257, 2011.

HERNANDES, J.; RUBIN L.; DILL M.; OLIVEIRA S.; SILVA T. Bem-estar animal na cadeia produtiva bovina: propriedade rural ao abate. In: 48º Congresso SOBER, 25 a 28 de Julho de 2010, Campo Grande, 2010.

KAMCHEN, S. G.; LOPES, L. B.; ZOLIN, C. A.; GOMES, F. J. Influência de diferentes materiais para cobertura de abrigos móveis no conforto térmico de bezerros nas condições climáticas de SINOP/MT. **Scientific Eletronic Archives.** v.6, n.11, p.32-36, 2018.

KAWABATA, C. Y. **Desempenho térmico de diferentes tipos de telhados em bezerreiros individuais.** 2003. 108 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, São Paulo, 2003.

PADILHA, J. A. S.; TOLÊDO FILHO, R. D.; LIMA, P. R. L.; JOSEPH, K.; LEAL, A. F. **Concreto leve reforçado com polpa de sisal: material de baixa condutividade térmica para uso em edificações rurais.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 29. 2000, Fortaleza. Anais... Fortaleza: SBEA, 2000.

PEREIRA B.; LACERDA C.; BIONDINI I.; SILVEIRA R.; SANTOS R. **Bezerreiros - Boletim Técnico** PPGZOO UFVJM, v.2, n°4, Junho/2014.

PEREIRA, LUCYELEN COSTA AMORIM; DE FATIMA MADELLA-OLIVEIRA, APARECIDA. Bem-estar de bezerros durante o aleitamento e a desmama em diferentes sistemas de criação: Revisão. **Pubvet**, v. 14, p. 163, 2020.

SALVASTANO, S.A.L. **Criação de bezerros. Inforbibos – Organização de Eventos Científicos** – Cursos e Treinamentos. 2008.

SANTOS, K. N. P. **Ganho de peso de bezerros Girolando do nascimento à desmama em função da composição genética e da época de nascimento.** 2021. 27 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Zootecnia) – Universidade Federal de Sergipe, Nossa Senhora da Glória, 2021.

SOUZA, C.F.; **Instalações para Gado de Leite**. Faculdade de Zootecnia. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2004.

revista online de extensão e cultura
REALIZAÇÃO

CC BY NC SA

DOI 10.30612/realizacao.v9i18.16353
ISSN: 2358-3401

Submetido em 19 de Outubro de 2022
Aceito em 14 de Dezembro de 2022
Publicado em 30 de Dezembro de 2022

ANÁLISE DO MERCADO IMOBILIÁRIO NA CIDADE DE DOURADOS – MS ENTRE 2018 E 2020

ANALYSIS OF THE HOUSING MARKET IN THE CITY OF DOURADOS - MS BETWEEN 2018 AND 2020

ANÁLISIS DEL MERCADO INMOBILIARIO EN LA CIUDAD DE DOURADOS – MS ENTRE 2018 Y 2020

Leandro Carvalho*
Universidade Federal da Grande Dourados
Edson Garcia Cavalheiro
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Resumo: O ano de 2008 foi marcado por uma crise econômica mundial. Até 2013 o Brasil apresentou um elevado crescimento econômico causando um excessivo aumento nos preços e na procura por imóveis, motivando o setor imobiliário a lançar diversos novos empreendimentos. Contudo, o poder de compra dos brasileiros sofreu uma queda nos anos mais recentes, aumentando significativamente o estoque de imóveis. Assim, o intuito desta pesquisa é analisar a evolução recente do setor imobiliário por meio da análise dos investimentos neste setor, e a evolução dos preços do metro quadrado no município de Dourados, de acordo com um estudo de preços de imóveis na cidade no período de 2018 a 2020. Os dados do Projeto de Extensão "Informativo do Mercado Imobiliário da Cidade de Dourados" foram utilizados para fazer uma análise dos preços dos imóveis na cidade de Dourados, no estado do Mato Grosso do Sul. E concluiu-se que, com a crise, para conseguir vender os imóveis em estoque as incorporadoras estão oferecendo descontos e vantagens ao comprador, fato que não era observado com o mercado em alta. Assim, os proprietários de imóveis à venda estão preferindo passá-los para a locação, pois as vendas

* Autor para correspondência: leandrocarvalho@ufgd.edu.br

caíram e quem está disposto a comprar um imóvel, o querem fazer por preços abaixo do que está sendo pedido, assim os proprietários estão desistindo da venda e locando os imóveis.

Palavras-chave: Imóveis, Mercado Imobiliário, Preço.

Abstract: The year 2008 was marked by a global economic crisis. Until 2013, Brazil presented high economic growth causing an excessive increase in prices and demand for real estate, motivating the real estate sector to launch several new ventures. However, the purchasing power of Brazilians has fallen in recent years, significantly increasing the stock of real estate. Thus, the purpose of this research is to analyze the recent evolution of the real estate sector through the analysis of investments in this sector, and the evolution of the prices of the square meter in the city of Dourados, according to a study of property prices in the city in the period of 2018 to 2020. Data from the Extension Project "Informativo do Mercado Imobiliário da Cidade de Dourados" were used to analyze property prices in the city of Dourados, in the state of Mato Grosso do Sul. And it was concluded that, with the crisis, to be able to sell the properties in stock, the developers are offering discounts and advantages to the buyer, a fact that was not observed with the high market. Thus, the owners of properties for sale are preferring to transfer them to the lease, as sales have dropped and those who are willing to buy a property, want to do so at prices below what is being asked, so the owners are giving up on the sale and leasing the properties.

Keywords: Properties, Real Estate Market, Prices.

Resumen: El año 2008 estuvo marcado por una crisis económica mundial. Hasta 2013, Brasil experimentó un alto crecimiento económico, provocando un aumento excesivo de los precios y de la demanda de propiedades, motivando al sector inmobiliario a lanzar varios proyectos nuevos. Sin embargo, el poder adquisitivo de los brasileños ha caído en los últimos años, aumentando significativamente el parque inmobiliario. Así, el objetivo de esta investigación es analizar la evolución reciente del sector inmobiliario a través del análisis de las inversiones en este sector, y la evolución de los precios por metro cuadrado en la ciudad de Dourados, según un estudio de precios inmobiliarios en la ciudad de 2018 a 2020. Se utilizaron datos del Proyecto de Extensión "Informe del Mercado Inmobiliario

de la Ciudad de Dourados" para analizar los precios inmobiliarios en la ciudad de Dourados, en el estado de Mato Grosso do Sul. Y se concluyó que, con la crisis, para vender propiedades en stock, los promotores están ofreciendo descuentos y ventajas a los compradores, hecho que no se observó con el auge del mercado. Por ello, los propietarios de propiedades en venta están prefiriendo alquilarlas, ya que las ventas han caído y quienes están dispuestos a comprar una propiedad quieren hacerlo a precios por debajo de lo que se pide, por lo que los propietarios están desistiendo de vender y alquilar las propiedades.

Palabras clave: Bienes raíces, mercado inmobiliario, precio.

INTRODUÇÃO

A dinâmica do mercado imobiliário e a estruturação do espaço urbano não ocorrem de forma homogênea, o que pode provocar um processo de valorização diferenciada nesse mercado. As mudanças no tecido urbano e no ambiente construído ocorrem continuamente, fazendo com que o mercado de imóveis se ajuste a esse dinamismo (RAMOS, 1999).

O mercado imobiliário é composto pelos seguintes agentes: imobiliárias, corretoras de imóveis autônomas, o profissional corretor, proprietário, empreiteiras de mão de obra, empresas da construção civil e incorporadoras. Nas regiões que apresentam maiores níveis de crescimento econômico, os imóveis podem sofrer valorizações, enquanto em outras, estagnadas, podem sofrer desvalorizações (BRENNER, 2005).

Em pesquisa realizada pela ADVFN (2015), a taxa de juros, a estabilização, e o desenvolvimento nos anos entre 2005 e 2014 facilitaram o acesso ao crédito imobiliário a uma grande parte da população. Cerca de 4% do PIB, nesse período, foi empregado em atividades relacionadas ao crédito imobiliário, aumentando a possibilidade de uma maior parcela da população ter acesso à compra de imóveis.

Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2013), que é vinculado à Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, nos últimos anos, houve em diversas regiões do Brasil um aquecimento no mercado imobiliário, impulsionados pelo aumento da oferta de crédito e pela expansão do poder de compra da população. Os principais contribuidores para esse impulso foram, sobretudo, medidas

governamentais de incentivo habitacional como: o Minha Casa Minha Vida, e o Pró-Moradia.

Diante do cenário promissor do mercado imobiliário, observa-se um constante crescimento no decorrer dos anos, mesmo diante de circunstâncias negativas como a crise do *subprime*, bolha especulativas entre outros fatores que tem afetado o mercado nos últimos anos.

A crise do *subprime* é o nome pelo qual ficou conhecido o período de crise que se iniciou nos Estados Unidos e se alastrou por todo o planeta no ano de 2008. Dado o papel do setor imobiliário na formação da bolha especulativa e na posterior intensificação da crise, os preços dos imóveis sofreram rápida queda após o estouro da bolha (KRUGMAN, 2009, p. 4).

O Brasil foi um dos países em desenvolvimento que menos sofreu impactos da crise, mas dois movimentos que podem ser destacados na economia brasileira que aconteceram no primeiro período da crise. Porém em 2015, com um agravamento da crise econômica no Brasil e a redução das receitas federais tornaram os cortes orçamentários de maior magnitude e, assim, o governo, passou a emitir dívida para pagar os juros, está transformando juros em capital, sobre o qual vai incidir mais juros, o que acaba por elevar os juros básicos da economia e assim aumentando os juros que serão cobrados nos demais setores, inclusive no setor imobiliário (CHESNAIS, 2012).

Nesse contexto, o setor da construção civil sofreu bastante a partir desse período de crise mundial, sobretudo, desde meados de 2013. De acordo com alguns especialistas, acredita-se que o setor, apesar de continuar em situação bastante delicada, já não se encontra mais em um cenário totalmente desfavorável como se encontrava em 2015/2016 e por isso, tem perspectivas de uma evolução futura (MATOS, 2017).

Na cidade de Dourados-MS com o agravamento da crise econômica a partir de 2015, o poder de compra tem sofrido uma queda real e o estoque de imóveis tem aumentado significativamente devido à queda da demanda, rompimentos de contratos, não pagamento de financiamentos, aluguéis atrasados e devoluções de imóveis. Para quem precisa comprar uma casa ou apartamento com uso dos recursos de um financiamento imobiliário, é necessário estar confiante sobre o seu emprego e sua renda, de acordo com um cenário macroeconômico ainda sem sinais de recuperação (ALMEIDA, 2016 p.01).

O presente trabalho tem como objetivo analisar a evolução recente do setor imobiliário no estado do Mato Grosso do Sul, no período mais recente, por meio de um

estudo de preços de imóveis na cidade de Dourados no período de 2018 a 2020. Mais especificamente pretende-se: i) fazer uma análise descritiva do setor imobiliário no estado de Mato Grosso do Sul, mostrando sua evolução nos últimos anos; ii) Analisar a evolução dos preços no setor imobiliário de Dourados-MS entre os anos de 2018 a 2020.

Este trabalho foi divido em cinco seções. A primeira delas compreende a introdução, a apresentação do tema, a discussão da problemática e os objetivos da pesquisa. A seção dois apresenta os conceitos fundamentais e os principais estudos empíricos relacionados ao tema. A terceira seção aborda a metodologia e os dados que serão utilizados na pesquisa. A seção quatro apresenta os resultados da pesquisa e na quinta seção são apresentadas as considerações finais. Por fim, apresentam-se as referências, que embasam o estudo.

CONSTRUINDO UMA CARACTERIZAÇÃO DO SETOR IMOBILIÁRIO NO BRASIL

Índices de Preços do Setor Imobiliário

Atualmente existem alguns indicadores que são utilizados para medir o desempenho do mercado imobiliário e que são de suma importância na análise do comportamento dos preços deste setor.

O Índice FIPEZAP de Preços de Imóveis Anunciados é o primeiro indicador com abrangência nacional que acompanha os preços de venda e locação de imóveis no Brasil. O índice é calculado pela FIPE com base nos anúncios de apartamentos prontos publicados na página do ZAP Imóveis e em outras fontes da internet, formando uma base de dados com mais de 500.000 anúncios válidos por mês (FIPE, 2015).

Já o Índice de Preços ao Consumidor (IPC) mede a variação de preços de um conjunto fixo de bens e serviços componentes de despesas habituais de famílias, entre elas as despesas com imóveis, com nível de renda situado entre 1 e 33 salários mínimos mensais. Sua pesquisa de preços se desenvolve diariamente, cobrindo sete das principais capitais do país: São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Salvador, Recife, Porto Alegre e Brasília. (INSTITUTO BRASILEIRO DE ECONOMIA - IBRE, 2015).

Em relação ao Índice Geral de Preços – IGP, esse desempenha três funções. Primeiramente, é um indicador macroeconômico que representa a evolução do nível de preços. Uma segunda função é o deflator de valores nominais de abrangência compatível

com sua composição, como a receita tributária ou o consumo intermediário no âmbito das contas nacionais. Em terceiro lugar, é usado como referência para a correção de preços e valores contratuais, sobretudo os valores dos imóveis. (INSTITUTO BRASILEIRO DE ECONOMIA, 2015).

Dado que os preços de habitação são de grande importância para a formação dos principais índices de preços do país, se faz relevante entender como se formam os preços dos imóveis. Existem duas metodologias para formação do valor do imóvel que partem de duas correntes de pensamento sobre o mesmo.

A primeira é a corrente univalente que diz, segundo a ABNT NBR 5676: 1989, que "O valor a ser determinado corresponde sempre àquele que, em um dado instante, é único, qualquer que seja a finalidade da avaliação, bem como àquele que se definiria em um mercado de concorrência perfeita". Esta foi à forma de avaliação de imóveis que vigorava em norma até 2004. Havia unicamente o valor de mercado.

Em 2004 entrou em vigor a ABNT NBR 14653: 2004. Esta traz consigo a ideia da segunda corrente, a plurivalente. Segundo a mesma, seria muito simplista atribuir o valor de uma edificação apenas pelo valor de mercado, pois deveriam ser envolvidos os aspectos psicológicos que atribuiriam ao mesmo um conceito mutável. Haveria, assim, outros fatores que influenciariam no valor da construção como o Valor residual (valor no fim da edificação, podendo haver especulação), o valor em risco e o valor contábil.

Além das medidas referentes aos preços dos imóveis, o mercado imobiliário é fortemente influenciado pelo setor da construção civil. Assim, o setor da construção civil é um forte aliado do mercado imobiliário, sendo responsável pela criação de aproximadamente 22,4 mil vagas de empregos em todo o país[1].

Na segunda versão do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) já foram realizados, no Brasil, aproximadamente R$ 15 bilhões em financiamentos. No Mato Grosso do Sul foram contratados R$ 283 milhões, há hoje, em construção no Mato Grosso do Sul, 84 empreendimentos habitacionais financiados pela Caixa dentro do Programa Minha Caixa Minha Vida, totalizando 11.746 unidades, com recursos aplicados na ordem de R$ 775 milhões (IGBE, 2018).

Com isso, para investigar o aumento dos preços dos imóveis é necessário partir para a análise histórica de algumas forças de mercado e como elas influenciam na oferta

[1] Segundo dados Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged) em 2007 foram criados 1,61 milhões de novas vagas. Dessa forma a participação da construção civil na geração de empregos foi de 1,39%.

e demanda dos mesmos. O mercado imobiliário não está livre de influências do governo, pelo contrário, é um dos que mais sofrem intervenções (PINDYCK; RUBINFELD, 2006, p. 17).

O mercado imobiliário tem um comportamento muito diferente dos outros mercados, existem inúmeras divergências e desigualdades entre os imóveis, seja por sua localização fixa, qualquer alteração no ambiente provoca modificações nos valores dos imóveis (GONZÁLEZ, 2003). A grande maioria dos imóveis transacionados é composta por unidades de segunda mão e os preços de referência do mercado são reflexos dos preços destes imóveis, e não dos preços dos novos, ou seja, são os imóveis usados que ditam os preços, e os construtores precisam ajustar-se aos preços praticados (DANTAS, 1998).

REVISÃO DE LITERATURA

Nesta seção serão analisados alguns trabalhos que trataram sobre o tema do mercado imobiliário e da evolução dos preços do setor em algumas regiões específicas do Brasil.

A pesquisa feita por Dal Santo (2016) teve como objetivo analisar o setor imobiliário paranaense e medir quais são os impactos da crise econômica nos preços dos imóveis a partir das medidas restritivas iniciadas em 2015. Utilizando como metodologia uma pesquisa quantitativa com a realização de um questionário. Após coletar dados através de sites do governo, instituições financeiras, instituições da construção civil e agências privadas.

Tal pesquisa teve como intuito sistematizar os dados coletados e, por fim, conclui-se que com o mercado desaquecido, para o consumidor que quer comprar a casa própria e tem o dinheiro sem precisar recorrer a financiamentos é um momento de oportunidade. Já para consumidores que pensam em imóveis como investimentos, não seria um bom momento, pois os preços estão caindo tanto para o aluguel quanto para a venda, o que não o caracterizaria nesse momento como um bom investimento.

O estudo realizado por Stertz, Amorin, Flores e Weise (2016) teve como propósito realizar uma análise sobre o comportamento dos preços dos imóveis na cidade de Porto Alegre - RS. Utilizou como metodologia a análise de regressão linear múltipla para associar à influência de fatores macroeconômicos, como a taxa Selic, o Índice Nacional de Custo da Construção, o Índice de Velocidade de Vendas de imóveis, o Produto Interno Bruto, a Renda média da população e a População Economicamente Ativa, nos preços de

venda e de aluguel dos imóveis da cidade de Porto Alegre - RS. Concluíram que, a variação dos preços no período de 2012 a 2014 foram resultados, principalmente, de fatores referentes à conjuntura econômica no qual o país se encontrava. A valorização/desvalorização dos imóveis foi influenciada pelo aumento gradativo do Índice Nacional do Custo da Construção - INCC, assim como as variáveis; Renda média e População Economicamente Ativa. As mesmas são reflexos da maior capacidade de pagamento e endividamento dos indivíduos, fazendo com que aumente a demanda por tais imóveis.

O trabalho realizado por Matos (2017) teve como objetivo analisar se existe uma variação racional e fundamentada na teoria econômica que explique a subida de preços do setor imobiliário nos últimos anos. Foi utilizada como metodologia a criação de um contexto histórico de todo o cenário imobiliário e macroeconômico brasileiro desde a década de 1960. Chegou à conclusão que o cenário pré-crise de evolução nos preços dos imóveis nos dois países (Brasil e Estados Unidos) tem causalidades e perspectivas diferentes, apesar de ambos os casos terem gerado forte crescimento do preço dos imóveis. A ascensão de preços sofrida no mercado brasileiro não pode ser considerada uma bolha, ao menos não nos moldes da bolha imobiliária norte americana, já que possuem características estruturais bastante diferenciadas.

A partir dos trabalhos levantados na revisão de literatura, surge o interesse em elaborar um estudo com característica semelhante voltado à cidade de Dourados, no estado de Mato Grosso do Sul. Buscando realizar uma análise sobre a evolução e variação dos preços do metro quadrado do município no período mais recente de 2018 a 2020, além de se fazer uma descrição da evolução geral do setor nos últimos anos.

Tal estudo pode contribuir gerando condições favoráveis para novos investimentos no setor imobiliário, ocasionando uma possibilidade de aumento na oferta de trabalho e, também, possibilitando o crescimento do PIB no estado do Mato Grosso do Sul.

METODOLOGIA

O estudo dos preços do setor imobiliário será realizado na cidade de Dourados, localizada no Estado de Mato Grosso do Sul (MS), região Centro-Oeste do Brasil. Fundada em 20 de dezembro de 1935 a cidade de Dourados está situada aproximadamente

a 220 km de Campo Grande (Capital do Estado) e a 120 km da fronteira com o Paraguai. Ela é a segunda maior cidade do estado com uma área territorial de 4.062,236 km², e uma população estimada de 225.495 de pessoas (IBGE, 2020). Os dados coletados para caracterizar a evolução recente do setor irão abranger tantos dados regionais para o Centro-Oeste quanto dados nacionais.

Com o objetivo de analisar a evolução recente do setor imobiliário por meio da análise dos investimentos, e a evolução dos preços do metro quadrado de acordo com um estudo de preços de imóveis na cidade no período de 2018 a 2020.

Os dados coletados estão apresentados na Tabela 1 que apresentam uma breve discussão da variável e a fonte de consulta.

Tabela 1. Variáveis utilizadas, descrição e fonte dos dados

Variável	Descrição	Fonte
DOMICÍLIOS PERMANENTES	Caracterização dos domicílios permanentes no estado do Mato Grosso do Sul.	IBGE
PREÇOS DO MERCADO IMOBILIÁRIO	Preços médios das áreas construídas e não construídas da cidade de Dourados-Ms	Dados do Projeto de Extensão - Informativo do Mercado Imobiliário da Cidade de Dourados

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das fontes consultadas.

Os dados para a análise dos preços do município de Dourados foram colatdos do o Projeto de Extensão elaborado pelo curso de Ciências Econômicas da UFGD, desde 2018 o "Informativdo do Mercado Imobiliário da Cidade de Dourados" que está relacionado com a ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis. O projeto tem objetivo de fornecer a comunidade os valores dos preços dos imóveis todos os meses. Tal fato é importante tanto para o conhecimento e melhor planejamento das famílias, como para formulação de políticas públicas voltadas para o seguimento da habitação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Essa seção apresenta os resultados encontrados pela pesquisa, sendo, sobretudo, uma análise sobre o estado de Mato Grosso do Sul, e, em seguida, são apresentados os

preços de imóveis coletados para Dourados-MS. Na primeira seção será feita uma exploração da situação dos domicílios para o estado do Mato Grosso do Sul e na seção seguinte, serão apresentados os custos por metro quadrado da construção civil e os financiamentos de aquisição de imóveis, novos ou usados, residenciais e ou comerciais. Além dos financiamentos, há também os programas em que se empregam o FGTS para financiamentos.

Por fim, na terceira seção serão analisados os dados apurados sobre a cidade de Dourados-MS, análises de preços médios das áreas construídas, e áreas não construídas, assim como sua variação durante os anos compreendidos entre 2018 e 2020.

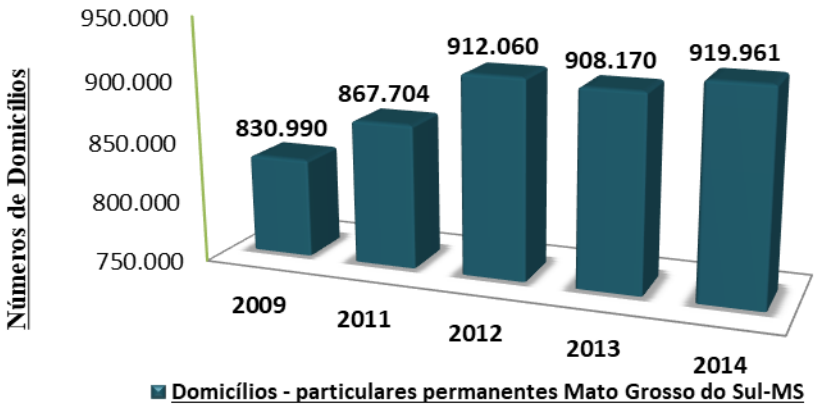


Figura 1. Evolução do número de domicílios no Estado de Mato Grosso do Sul- MS.
Fonte: Instituto de Pesquisa e Economia Aplicada.

Ao se observar a Figura 1 nota-se que, em termos de domicílios permanentes, pode ser observado que os anos compreendidos entre 2009 e 2012 apresentaram um aumento de 9,76% no número de domicílios. No ano de 2013 houve uma pequena queda na ordem de 0,43% em relação ao ano de 2012. Já em uma análise durante todos os anos, compreendidos de 2009 à 2014, observa-se uma variação positiva na ordem de 10,71%, em que o número de domicílios passa de 830.990 para 919.961.

Tal cenário se mostra relativamente promissor para o mercado imobiliário, pois se observa um crescimento significativo no período analisado para o número de domicílios no estado de Mato Grosso do Sul. Conforme observado ao longo do trabalho, tal fato se deve, sobretudo, aos programas governamentais de incentivo habitacional, pois são os que correspondem a maior facilidade para obtenção de crédito e financiamento.

Com o intuito de se observar a infraestrutura dos domicílios no Mato Grosso do Sul a Tabela 2, a seguir, mostra a distribuição de domicilios com estrutura para armazenamento de água em toda a região Centro Oeste.

Tabela 2. Distribuição de pessoas residindo em domicílios por forma de abastecimento de água – valores para o ano de 2019.

Grandes Regiões, Unidades da Federação, Regiões Metropolitanas, Regiões Administrativas Integradas de Desenvolvimento e Municípios das Capitais	Forma de abastecimento de água, presença de estrutura para armazenamento de água, frequência de abastecimento pela rede geral de distribuição de água e existência de canalização interna											
	Total (1 000 pessoas)		Abastecidos principalmente pela rede geral						Abastecidos principalmente de outra forma			
			Domicílio com abastecimento diário e estrutura para armazenamento de água		Domicílio com abastecimento diário e sem estrutura para armazenamento de água		Frequência de abastecimento inferior à diária		Com canalização interna		Sem canalização interna	
	Absoluto	CV (%)	Proporção	CV (%)	Proporção	CV (%)	Proporção	CV (%)	Proporção	CV (%)	Proporção	CV (%)
Centro-Oeste	**16 173**	**-**	**71,2**	**1,1**	**11,3**	**4,3**	**4,8**	**8,5**	**11,9**	**4,9**	**0,8**	**20,5**
Mato Grosso do Sul	2 709	-	65,2	2,5	20,4	7,2	3,0	23,5	11,0	8,4	0,4	60,9
Campo Grande	**896**	**-**	**83,2**	**2,7**	**13,0**	**16,7**	**0,6**	**46,0**	**3,1**	**27,8**	**0,1**	**100,0**
Mato Grosso	3 431	-	61,6	3,0	5,7	11,4	13,2	10,2	18,7	6,8	0,8	28,3
RM Vale do Rio Cuiabá	929	-	49,1	9,6	1,2	45,9	40,7	11,0	8,5	15,6	0,6	54,4
Cuiabá	612	-	64,3	8,6	1,8	45,9	31,4	18,9	2,4	42,3	0,0	100,4
Goiás	7 021	-	75,8	1,6	8,0	8,2	3,1	18,8	11,9	8,6	1,2	28,0
RM Goiânia	2 606	-	79,8	2,7	6,1	14,5	4,8	25,7	8,1	26,7	1,2	58,2
Goiânia	1 516	-	89,0	1,7	6,4	17,2	3,0	29,8	1,5	31,0	0,1	86,0
Distrito Federal	3 013	-	76,9	2,2	16,9	8,8	0,9	54,9	5,2	21,7	0,1	61,4
Brasília	**3 013**	**-**	**76,9**	**2,2**	**16,9**	**8,8**	**0,9**	**54,9**	**5,2**	**21,7**	**0,1**	**61,4**

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2019, consolidado de primeiras entrevistas.

Pelos dados apurados na Tabela 2, nota-se que o abastecimento diário em domicílios com estruturas para armazenamento de água no estado de Mato Grosso do Sul, chega a uma proporção de 65,2%, ficando em segundo lugar na região. Em primeiro lugar fica Goiás, com 75,8%, e em terceiro lugar o estado de Mato Grosso, com uma proporção de 61,6%. Já entre os domicílios sem estrutura para armazenamento de água, Mato Grosso do Sul apresenta o maior número, com cerca de 20,4%, perante 8,0% para Goiás e 5,7% para o estado de Mato Grosso. Em relação à água encanada para a região Centro Oeste, nota-se que uma proporção muito alta de canalização interna nos domicílios, em relação ao estado de Mato Grosso do Sul, com 11,0% de água encanada, sendo a proporção de 0,4% dos domicílios sem encanamento de água.

Na Tabela 3, apresentada abaixo constam os dados referentes ao número de pessoas residindo nos domicílios na Região Centro Oeste.

Tabela 3. Distribuição de pessoas residindo em domicílios, por número de moradores do domicílio – valores para o ano de 2019.

	Total (1 000 pessoas)		Número de moradores do domicílio											
			Um morador		Dois		Três		Quatro		Cinco		Seis ou mais	
	Absoluto	CV (%)	Proporção	CV (%)	Proporção	CV (%)	Proporção	CV (%)	Proporção	CV (%)	Proporção	CV (%)	Proporção	CV (%)
Centro-Oeste	**16 166**	**0,0**	**5,2**	**2,8**	**19,4**	**1,8**	**26,0**	**2,0**	**26,9**	**1,9**	**13,7**	**3,2**	**8,7**	**4,5**
Mato Grosso do Sul	**2 709**	**0,0**	**5,3**	**5,5**	**19,3**	**3,8**	**24,9**	**3,3**	**27,9**	**3,4**	**12,4**	**6,3**	**10,2**	**8,6**
Campo Grande	896	-	6,0	8,6	19,5	6,9	24,7	5,3	29,5	5,3	13,0	10,5	7,3	16,5
Mato Grosso	3 430	0,0	4,8	5,2	18,3	3,3	24,8	4,6	26,6	3,9	14,0	5,8	11,5	8,1
RM Vale do Rio Cuiabá	929	0,0	4,2	9,9	16,4	7,4	23,5	13,6	29,5	8,1	12,7	11,4	13,7	15,9
Cuiabá	612	0,0	4,9	11,3	16,6	9,4	22,5	12,4	27,8	6,5	14,1	14,1	14,2	20,0
Goiás	7 019	0,0	5,6	4,5	21,1	2,9	26,2	2,9	26,8	3,1	13,8	5,7	6,4	8,7
RM Goiânia	2 606	0,0	5	7,9	21	4,9	26	4,5	29	4,9	13	8,1	6	13,8
Goiânia	1 516	0,0	6	8,2	21	5,8	26	5,0	29	5,5	13	9,1	4	20,8
Distrito Federal	3 008	0,1	5	6,9	17	4,9	28	5,8	27	4,2	14	7,1	9	10,4
Brasília	3 008	0,1	5	6,9	17	4,9	28	5,8	27	4,2	14	7,1	9	10,4

Fonte: IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2019, consolidado de primeiras entrevistas.

Nota: Exclusive pessoas cuja condição no domicílio era pensionista, empregado doméstico ou parente de empregado doméstico.

A partir da Tabela 3 observa-se que as maiores proporções dos domicílios são habitadas por quatro e três pessoas, isso para o estado de Mato Grosso do Sul, 27,9% e 24,9%, respectivamente. Sendo a de menor expressão a quantidade de domicílios com um morador que representam 5,3% e respectivamente, em relação aos estados vizinhos, não é muito diferente os resultados apurados, maiores proporções de domicílios habitados são de três a quatro pessoas, no estado de Mato Grosso a maior proporção é 26,6%, e 4,8% menor, já o estado de Goiás, 26,8% , e 5,6% menor proporção.

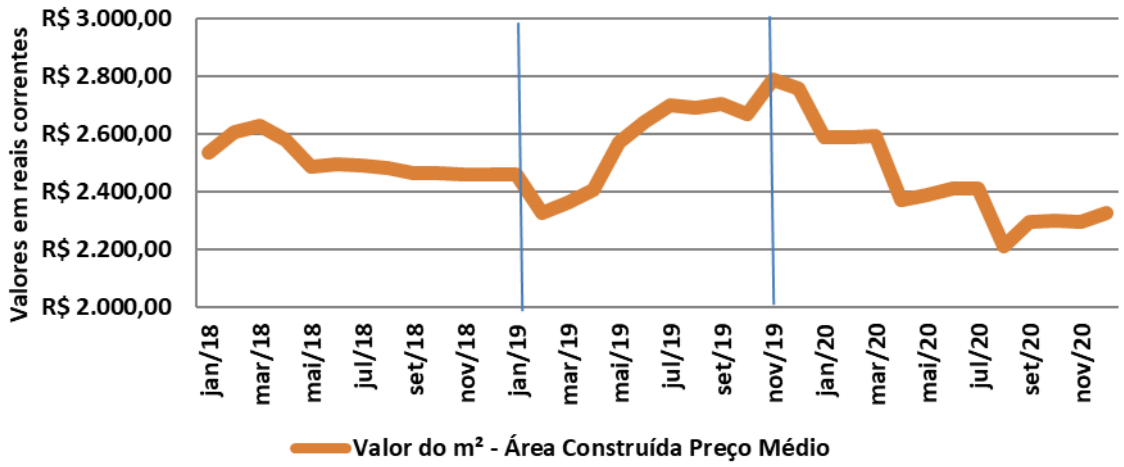
Desta forma, foi possível observar pelos dados coletados a evolução dos domicílios no estado de Mato Grosso do Sul, assim como os números de domicílios que possuem canalização e armazenamento de águas interna, e ou sem canalização, em relação ao número de habitantes dentro dos domicílios. Os domicílios no estado de Mato Grosso do Sul apresentaram um crescimento de 10,71% entre os anos de 2009 e 2014. Significando que o número de domicílios é habitado em sua maioria por pelo menos quatro pessoas (27,9% dos domicílios). Além disso, uma parcela significativa dos domicílios (cerca de 0,5% dos domicílios do estado do Mato Grosso do Sul) não possui acesso a água encanada.

ANÁLISE DOS PREÇOS NO MUNICÍPIO DE DOURADOS, EVOLUÇÃO DOS PREÇOS POR REGIÃO DO MUNICÍPIO

Apresentado as características dos domicílios para o estado e a evolução dos custos e dos valores disponíveis para financiamento, nessa seção serão observados a evolução dos preços dos imóveis (construídos e terrenos) para o município de Dourados.

A Figura 2, a seguir, é um demonstrativo da evolução dos preços médios da área construída em Dourados durantes os anos compreendidos entre 2018, 2019 e 2020.

Figura 2. Evolução dos preços médios da área construída em Dourados-MS.

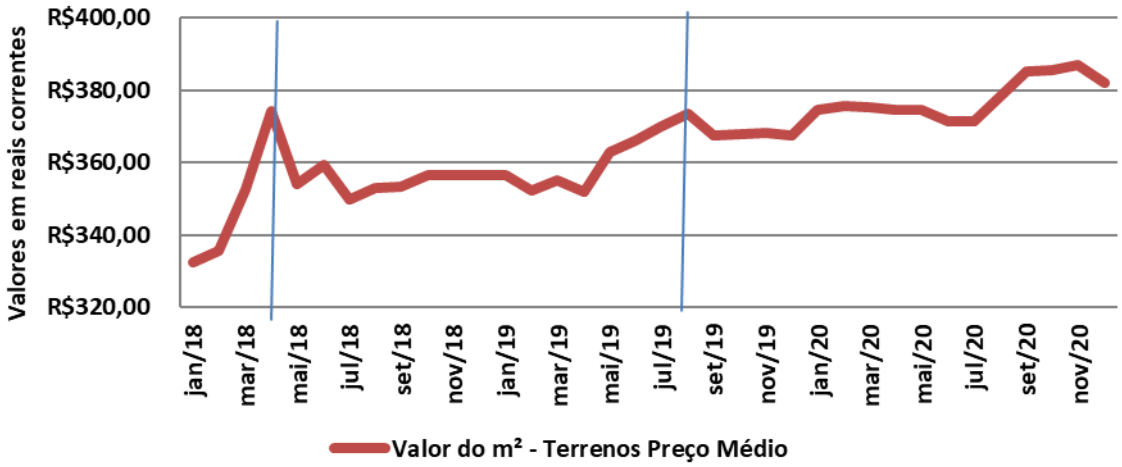


Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do Projeto de Extensão "Informativo do Mercado Imobiliário da Cidade de Dourados"
Nota: Projeto de Extensão elaborado através do Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal da Grande Dourados.

Pode-se observar na Figura 2, que os valores médios do metro quadrado para o município de Dourados apresentaram desde janeiro de 2018 até março de 2018 valores entre R$ 2.537,02 e R$2.630,21, o que representou um crescimento na ordem de 3,67%. Nos meses seguintes os preços apresentaram uma queda entre Março a Abril houve uma redução de 1,87% nos preços médios, que se mantiveram relativamente estáveis até fevereiro de 2019. Observado os valores é possível analisar que os preços passando de R$ 2.485,64 em maio de 2018 para R$ 2.325,95 em fevereiro de 2019, mostrando uma queda de 6,42% nos preços médios. Em seguida apresenta um mercado se reconstituindo positivamente, alcançando o seu maior nível de preço médio, R$ 2.790,02 em novembro de 2019, um aumento de 19,95% em relação a fevereiro do mesmo ano. Nos últimos tempos, iniciando a fase da pandemia (COVID-19), os preços médios sofreram nova queda, na ordem de 20,75% dos preços médios entre novembro de 2019 e agosto de 2020, isso devido ao fato da queda pela procura por imóvel. Logo após o mercado mostrar sinais de recuperação.

A Figura 3 demonstra a evolução dos preços médios dos terrenos para os anos de 2018 a 2020.

Figura 3. Evolução dos preços médios dos terrenos em Dourados-MS

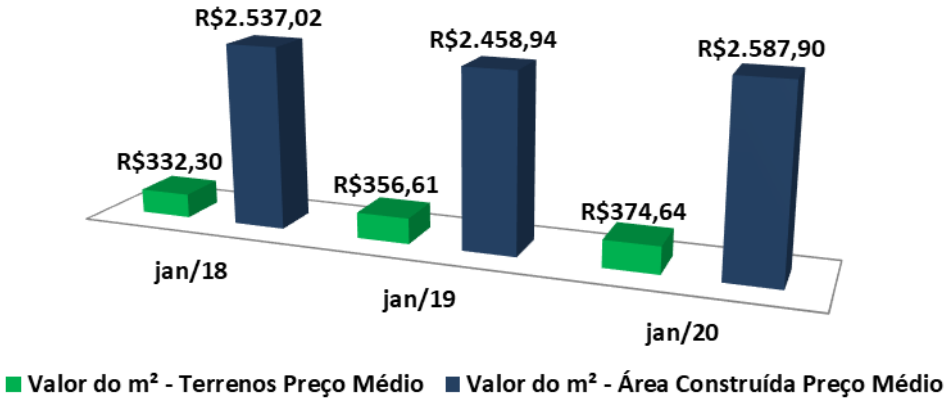


Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do Projeto de Extensão "Informativo do Mercado Imobiliário da Cidade de Dourados"
Nota: Projeto de Extensão elaborado através do Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal da Grande Dourados.

Tendo um resultado não muito diferente da área construída, os preços dos terrenos também apresentaram comportamentos mistos durante os meses e anos analisados, variações compreendidas entre os anos de 2018, 2019 e 2020 mesmo com esse comportamento misto, os resultados apurados forem em sua maioria de crescimento nos preços. É possível analisar um primeiro aumento partindo de janeiro de 2018 à abril de 2018, onde os preços médios dos terrenos chegaram a R$ 374,16, um aumento na ordem de 12,60% em relação aos preços de janeiro de 2018. Entre os meses de abril a julho de 2018, observou-se uma queda bastante expressiva nos preços médios dos terrenos na ordem de 6,52%. Entre julho de 2018 e julho de 2019 os preços dos terrenos apresentaram variação positiva nos preços da ordem de 5,79%. Contudo, mesmo com a pandemia, os preços oscilaram poucas vezes, mantendo-se constantes em alguns meses, sendo a variação mais expressiva a medida entre julho de 2019 e novembro de 2020, onde os preços médios aumentaram em 4,55%, conforme ilustrado na Figura 3.

A Figura 4 nos mostra os preços médios em janeiro de cada um dos anos (2018 2019 e 2020). Por tal análise, busca-se mostrar a situação dos preços nos inícios de cada ano e traçar uma comparação da evolução dos preços na cidade de Dourados desde 2018.

Figura 4. Evolução dos preços médios da área construída (Casas e Apartamentos) e preço médio da área não construída (Terrenos).



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do Projeto de Extensão "Informativo do Mercado Imobiliário da Cidade de Dourados"
Nota: Projeto de Extensão elaborado através do Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal da Grande Dourados.

Em relação à área construída os preços médios do metro quadrado apresentaram uma variação mista, nos anos compreendidos de 2018 a 2020. Entre os anos de 2018 e 2019 à variação negativa do preço médio do metro quadrado na área construída na cidade de Dourados foi de 3,08%. Já entre os anos de 2019 a 2020 o aumento no preço médio foi de 5,24%. Para comparativo anual (2018 a 2020) o preço médio do metro quadrado da área construída em Dourados teve um aumento na ordem de 2,01%.

Em relação aos Terrenos (área não construída) os preços médios do metro quadrado apresentaram uma variação positiva, nos anos compreendidos de 2018 a 2020. Entre os anos de 2018 e 2019 tiveram uma variação positiva do preço médio do metro quadrado na área não construída na cidade de Dourados foi de 7,32%. Já entre os anos de 2019 a 2020 o aumento no preço médio foi de 5,06%. Para comparativo anual (2018 a 2020) o preço médio do metro quadrado da área não construída em Dourados teve um aumento na ordem de 13%.

Para a análise desses preços em toda a extensão da cidade foi realizada uma divisão em nove regiões, sendo elas: Parque das Nações II, Vila Industrial, Canaã III, Água Boa, Itália, Flórida, Alvorada/Centro, Ouro Verde e Santa Brígida. A Tabela 4 abaixo mostra a divisão por região e a média anual dos preços entre 2018 e 2020.

Tabela 4. Preços médios para as regiões da cidade de Dourados – Área Construída– 2018, 2019, 2020.

	Preço médio da área Construída (Casas e Apartamentos)		
	2018	**2019**	**2020**
Parque das Nações II	1.919,55	1.935,63	1.972,44
Vila Industrial	2.442,31	2.622,81	2.639,08
Canaã III	2.513,93	2.509,50	1.129,86
Água Boa	2.321,15	2.368,53	1.454,14
Itália	2.359,72	2.597,89	2.782,44
Flórida	2.314,55	2.523,64	3.426,90
Alvorada/Centro	2.905,00	2.900,64	3.073,13
Ouro Verde	2.718,01	2.584,12	2.780,00
Santa Brígida	2.607,71	2.463,32	2.240,49

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do Projeto de Extensão "Informativo do Mercado Imobiliário da Cidade de Dourados"
Nota: Projeto de Extensão elaborado através do Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal da Grande Dourados.

Em relação à área construída os preços médios do metro quadrado por região apresentaram variações mistas, ou seja, variações positivas e negativas, nos anos compreendidos de 2018 à 2020. Para as regiões: Parque das Nações II, Vila Industrial, Itália, Alvorada/Centro, nota-se uma variação positiva, ao passar dos anos, a região Jardim Itália, foi quem apresentou o maior percentual de alta, na ordem de 17,91%, variação compreendida de 2018 à 2020. A região do Canaã III, apresentou um comportamento negativo, de 2018 para 2019 houve uma queda de 0,18%, e em seguida de 2019 para 2020, apresentou um número ainda maior negativamente de 54,98%, ao todo nos três últimos anos, foi a região com o índice mais baixo, cerca de 55,06%.

Com isso, podemos concluir que as regiões mais distantes do centro da cidade, são regiões menos valorizadas, e quanto mais centralizada, mais valorizados são os preços dos imóveis, seja em relação de valores para venda, ou para aluguel.

A seguir, a Tabela 5 mostrara a evolução, e ou variações dos preços médios das Áreas não construídas (Terrenos) por regiões.

Tabela 5. Preços médio para as regiões da cidade de Dourados – Área Não Construída e Terrenos – 2018,2019,2020.

	Preço médio da área não construída (Terrenos)		
	2018	**2019**	**2020**
Parque das Nações II	217,04	239,47	247,12
Vila Industrial	328,56	320,18	329,08
Canaã III	266,74	294,55	304,38
Água Boa	407,66	391,16	411,95
Itália	370,25	330,88	306,55
Flórida	275,20	279,81	289,36
Alvorada/Centro	580,01	629,78	661,87
Ouro Verde	475,71	517,32	525,85
Santa Brígida	254,05	265,75	325,29

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do Projeto de Extensão "Informativo do Mercado Imobiliário da Cidade de Dourados"
Nota: Projeto de Extensão elaborado através do Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal da Grande Dourados.

No que se refere aos preços médios dos Terrenos (área não construída) houve um cenário de maiores proporções positivas, pois a maioria das regiões tiveram aumento dos preços, tais como: Parque das Nações II , Canaã III, Flórida, Alvorada/Centro, Ouro Verde, Santa Brígida. A região do Jardim Itália, foi a única com proporção negativa, de 2018 para 2019, apresentou uma queda na ordem de 10,63%, e 7,35% no ano subsequente, totalizando uma baixa de 17,20% durante os três anos analisados. Já a região da Vila Industrial e Água Boa, apresentaram comportamentos mistos, no primeiro ano aumentos e no segundo uma baixa. Por fim, a região que apresentou a maior tendencia de alta durante os períodos e ou anos analisados, foi Santa Brígida, com um aumento na ordem de 28,04%, onde passou de R$ 254,05 em 2018 para R$ 325,29 em 2020.

Ao longo dessa seção foi possível analisar a evolução dos preços do setor imobiliário no município de Dourados, em que se observa um aumento dos preços das áreas construídas e não construídas (terrenos). Apesar de algumas regiões apresentarem comportamentos positivos, o município no decorrer dos anos sofreu uma queda na procura pelos imóveis. Em relação à área construída esta apresentou um aumento na ordem de 2,01% entre os anos de 2018 à 2020 e o preço médio do metro quadrado da área não construída um aumento na ordem de 13% entre os anos de 2018 a 2020. Com isso, pode-se concluir que as regiões mais distantes do centro da cidade, são regiões menos

valorizadas, e quanto mais próximas da região central, mais valorizado se apresenta os preços dos imóveis.

CONCLUSÃO

Vê-se a importância de um estudo sobre o setor, com o principal objetivo de analisar a evolução recente do setor imobiliário por meio da análise dos investimentos, e a evolução dos preços do metro quadrado no município de Dourados, de acordo com um estudo de preços de imóveis na cidade no período de 2018 a 2020.

O mercado imobiliário teve momentos favoráveis nos últimos anos. As políticas governamentais de estímulo ao setor, os fatores socioeconômicos, queda da taxa de juros, e estabilidade econômica, foram algumas das condições necessárias para as transações comerciais.

Contudo, buscou-se uma análise descritiva do setor imobiliário no estado de Mato Grosso do Sul, mostrando sua evolução nos últimos anos, com dados sobre os domicílios com água encanada e domicílios permanentes.

A evolução dos domicílios no estado de Mato Grosso do Sul, assim como os números de domicílios que possuem canalização e armazenamento de água interna, e ou sem canalização, em relação ao número de habitantes dentro do domicílio, apresentaram uma variação positiva na ordem de 10,71% no período de 2009 e 2014. Isso significa que o número de domicílios habitados por até quatro pessoas representam 27,9% dos domicílios do estado de Mato Grosso do Sul, sendo que cerca de 0,5% não possuem acesso à água encanada.

Por fim, foi possível analisar a evolução dos preços no setor imobiliário de Dourados-MS, dividido o município em nove regiões, destacando-se os pontos mais favoráveis e valorizados, assim como aqueles com menores fluxos no setor.

Para a cidade de Dourados foi observado aumento dos preços das áreas construídas e não construídas (terrenos), apesar de algumas regiões apresentarem comportamentos positivos, o município no decorrer dos anos sofre uma queda na procura pelos imóveis. A área construída apresenta um aumento na ordem de 2,01% no período de 2018 a 2020, e o preço médio do metro quadrado da área não construída um aumento na ordem de 13% no período de 2018 a 2020.

Conclui-se que apesar de ser a segunda maior cidade do estado, e com grande população universitária, devido os fatores acima citados, e a pandemia (COVID-19), houve uma relativa redução na procura que estava ocorrendo no município desde meados de 2018, que continuou em 2019, e manteve-se em 2020.

Uma possível causa para essas variações nos preços médios deve-se a grande quebra de contratos dos aluguéis, atrasos nos pagamentos, fechamento de áreas comercias, e imóveis com portas fechadas, além da falta de investimento no mercado imobiliário, pois, os investidores ainda consideram um setor desconhecido, sem sinais de melhoras. Mais precisamente pode-se dizer que a valorização/desvalorização dos imóveis foi influenciada pelo aumento gradativo do INCC.

Recomenda-se, para as próximas pesquisas à medida que se tenha dados disponíveis sobre o setor imobiliário de Dourados, reanalisar e identificar possíveis comportamentos distintos das variações dos preços por região e ou encontrar outros determinantes significativos.

REFERÊNCIAS

ADEI -Associação Douradense das Empresas Imobiliárias- Disponivel em: https://www.douradosagora.com.br/noticias/dourados/mercado-imobiliario-esta-superaquecido. Acesso em: 18 Mar. 2020.

ADVANCED FINANCIAL NETWORK- ADVFN. Panorama do mercado imobiliário brasileiro. 2005. Disponível em:http://br.advfn.com/educacional/imoveis/mercadobrasileiro. Acesso em: 17 Mar. 2020.

ALMEIDA, Marilia. Exame. Com – Seu Dinheiro, 2016. Disponível em: http://exame.abril.com.br/seu-dinheiro/noticias/caixavolta-a-financiar-70-do-imovel-usado-mas-eleva-juros. Acesso em: 20 Out de 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 16453-2: 2004. Avaliação de bens – Parte2: Imóveis Urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. Disponivel em: http://bittarpericias.com.br/wp-content/uploads/2017/02/Avaliacao-Bens-Imoveis-Urbanos-Procedimentos-Gerias-NBR-14653-2.pdf. Acesso em: 20 Out. 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5676:1989. Avaliação de imóveis urbanos. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. Disponivel em: https://pt.scribd.com/doc/53344128/NBR5676-avaliacao-de-imoveis-urbanos. Acesso em: 20 Out. 2019.

BRENNER, Mara Lúcia. Variáveis definidoras dos valores dos imóveis na cidade de Santa Maria, RS. 2005. 128 f. Dissertação – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria. Disponivel em: Conclusão de Curso. Acesso em: 18 Mar. 2020.

CAGED- Cadastro Geral de Empregados e Desempregados. Disponivel em: Acesso em: 06 Fev. 2021.

CAMPOS, C. F. de A Crise do Subprime e seus efeitos sobre os Estados Unidos e reflexos no Brasil. Araraquara: UNESP, 2010. 1 CD-ROM. MN-969. Disponivel em: Monografia de Conclusão de Curso: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/118439/busnardo_fd_tcc_arafcl.pdf?sequence=1. Acesso em: 18 Abr 2020.

CANDIDO, Bruno Loreto. Mercado Imobiliário: Uma análise sobre o comportamento dos preços dos imóveis na cidade de São Paulo. Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Florianópolis. Disponivel em: Conclusão de Curso TG. Acesso em: 06 Mar. 2021.

CARVALHO, D. F A crise financeira dos EUA e suas prováveis repercussões a economia global e na América latina: uma abordagem pós-minskyana, III Encontro da Associação Keynesiana Brasileira, São Paulo. Agosto, 2010. Disponível em http://www.ppge.ufrgs.br/akb/encontros/2010/05.pdf.Acesso em: 15 Abr 2020

CBIC- Câmara Brasileira da Indústria da Construção. Disponivel em: http://www.cbicdados.com.br/menu/custo-da-construcao/sinapiibge. Acesso em: 20 Mar. 2021.

CHESNAIS, François. As dívidas ilegítimas: quando os bancos fazem mão baixa nas políticas públicas. Cidade: Ed. Temas e Debates, 2012. Disponivel em: Acesso em: 08 Mar. 2021.

CNI – Confederação Nacional da Indústria, disponível em: https://www.portaldaindustria.com.br/cni/ Acesso em: 15 de Mar. 2021

CHIAVENATO, I. Introdução à teoria da administração: uma visão abrangente da moderna administração das organizações. 7. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2003. Disponivel em: https://assis.ifpr.edu.br/wp-content/uploads/2014/11/Introdu%C3%A7%C3%A3o-ao-Mercado-Imobili%C3%A1rio.pdf. Acesso em: 18 Mar. 2021.

DAL SANTOS, Analise dos Efeitos da Crise Econômica no Setor Imobiliário Paranaense, 2016, Disponivel em: Conclusão de Curso TG.Acesso em: 12 Mai. 2021.

DANTAS, R. A.; Cordeiro, G. M. Uma nova metodologia para a avaliação de imóveis utilizando modelos lineares generalizados. Revista Brasileira de Estatística, v. 49, n. 191, p. 2746,1998. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=000239&pid=S0101-41612011000400005000018&lng=en. Acesso em 12 Mai 2021.

FGV- PROJETOS. O crédito imobiliário no Brasil – Caracterização e Desafios. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 2007. Disponivel em: Acesso em: 17 Mai. 2021.

FIPE – Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas. Índice FipeZap de preços de imóveis anunciados. Disponivel em: http://fipezap.zapimoveis.com.br/. Acesso em: 13 Mai. 2021.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Disponível em : https://www.ibge.gov.br/. Acesso em : 20 de Fev de 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ECONOMIA. IPC. Instituto Brasileiro de Economia – IBRE - FGV. Disponivel em: Acesso em: 20 Mar. 2021.

IPEA , Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Disponivel em: Acesso em: 20 Mar. 2021.

GARCEZ, CEF-Caixa Econômica Federal: Disponivel em: https://www.douradosagora.com.br/noticias/dourados/mercado-imobiliario-esta superaquecido#:~:text=Este%20m%C3%AAs%2C%20divulgou%20que%20em,no%20mesmo%20per%C3%ADodo%20de%202010. Acesso em: 17 Fev. 2021.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. Métodos de Pesquisa, coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009, p. 1 á 120. Disponível em< http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>: Acesso em: 26 Ago. 2021.

GONZÁLEZ, M. A. S. Empreendimentos Imobiliários. Unisinos, 2003. Disponivel em Monografia de Conclusão de Curso: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/118439/busnardo_fd_tcc_arafcl.pdf ?sequence=1. Acesso em: 28 Ago. 2021.

KRUGMAN, P. A crise de 2008 e a economia da depressão. 1ª edição. Campus, 2009. Disponivel em Monografia de Conclusão de Curso: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/118439/busnardo_fd_tcc_arafcl.pdf ?sequence=1. Acesso em: 13 Set. 2021.

MATOS, Thiago Oliveira R.T. A expansão do mercado imobiliário no Brasil, um paralelo entre evolução dos preços no mercado brasileiro e a bolha imobiliária norte americana. Rio de Janeiro, 2017.Disponivel em: Monografia conclusão de curso.Acesso em: 08 Ago. 2021.

MOREIRA, Daniel Augusto. O método fenomenológico na pesquisa. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002. Disponivel em: https://aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php/339156/mod_resource/content/1/PesquisaQualitativa.pdf. Revista Travessias. Acesso em: 05 Set. 2021.

PINDYCK, Robert; RUBINFELD, Daniel. Microeconomia. 6. ed. São Paulo: P. P. Hall, 2005. Disponivel em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5164507/mod_resource/content/1/Microeconomia_8_edicao_Pindyck.pdf. Acesso em: 18 Abr. 2021.

PROJETO DE EXTENSÃO - Informativo do Mercado Imobiliário da Cidade de Dourados, elaborado através do Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal da Grande Dourados de Dourados. Acesso em: 25 Set. 2021

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar; METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO: Métodos e técnicas da pesquisa acadêmica, 2ª edição Novo Hamburgo - Rio Grande do Sul - Brasil 2013 páginas 1 á 277.Disponivel em: <http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/Ebook%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf. Acesso em: 18 Abr. 2021.

RAMOS, L. S. O efeito da implantação de infraestrutura para o aumento do valor do solo urbano em diferentes realidades: estudo de caso na cidade de Belém, PA. 1999, 138 f., Disponivel em: Conclusão de Curso Dissertação - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis Acesso em: 07 Mar. 2021.

SINDICATO DAS EMPRESAS DE COMPRA, VENDA, LOCAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO DE IMÓVEIS RESIDENCIAIS E COMERCIAIS DO RIO GRANDE DO SUL - SECOVI. Panorama do Mercado Imobiliário 2014. Disponível em: http://www.secovirsagademi.com.br/panorama_do_mercado_imobiliario/36. Acesso em: 01 mar. 2021.

SILVEIRA, Denise Tolfo; CÓRDOVA, Fernanda Peixoto; PESQUISA METODOLÓGICA - unidade 2 a pesquisa científica, coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da 50 SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponivel em: http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf. Acesso em: 18 Mar. 2021.

SNPCICC-Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil-SINAPI/IBGE. Disponivel em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-e-custos/9270-sistema-nacional-de-pesquisa-de-custos-e-indices-da-construcao-civil.html?. Acesso em: 22 Fev. 2021.

STERTZ,AMORIN, FLORES E WEISE , Mercado imobiliário uma Análise Sobre o Comportamento dos Preços dos Imóveis na Cidade de Porto Alegre/RS. Diposnivel em: Conclusão de Curso TG.Acesso em: 03 Mar. 2021.

ZAP. Portal G1. O auge e a queda do mercado imobiliário em uma década: Setor vive incerteza da economia, mas existem perspectivas de melhoras. 2016. Disponível em: http://g1.globo.com/especial-publicitario/zap/imoveis/noticia/2016/04/o-auge-e-quedado-mercado-imobiliario-em-uma-decada.html?utm_source=projetosepeciais&utm_medium=native-ads&utm_campaign=projetos-especiais. Acesso em: 20 Fev de 2021

revista online de extensão e cultura
REALIZAÇÃO

BY NC SA

DOI 10.30612/realizacao.v9i18.16562
ISSN: 2358-3401

Submetido em 02 de Dezembro de 2022
Aceito em 02 de Dezembro de 2022
Publicado em 30 de Dezembro de 2022

FINANCES LEARNING: DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO DIGITAL SOBRE EDUCAÇÃO FINANCEIRA VOLTADO PARA AS ESCOLAS DE ENSINO FUNDAMENTAL DE DOURADOS-MS E REGIÃO

FINANCES LEARNING: DEVELOPMENT OF A DIGITAL GAME ON FINANCIAL EDUCATION AIMED AT ELEMENTARY SCHOOLS IN DOURADOS-MS AND REGION

APRENDIZAJE DE FINANZAS: DESARROLLO DE UN JUEGO DIGITAL SOBRE EDUCACIÓN FINANCIERA DIRIGIDO A LAS ESCUELAS PRIMARIAS DE DOURADOS-MS Y LA REGIÓN

Flávia Gonçalves Fernandes*
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul

Resumo: Os jogos podem ser ferramentas educacionais poderosas, pois além de estarem atrelados à diversão, motivam e facilitam o aprendizado do jogador, aumentando a capacidade de retenção do que foi ensinado e exercitando as funções mentais e intelectuais dele. A partir dessa perspectiva, foi desenvolvido um jogo digital chamado *Finances Learning*, que aborda educação financeira, com questões de consumo, onde, em cada fase, são apresentadas situações que permitem ao jogador tomar decisões sobre saber consumir, sendo que a passagem para as próximas fases dependerá de decisões que evitem o consumismo e, além de se divertir com ações que envolvam responsabilidade individual, coletiva, social e ambiental, visando, assim, desenvolver habilidades para a

* Autor para correspondência: flavia.fernandes92@gmail.com

gestão inteligente de recursos. O protótipo construído será testado e disponibilizado para as escolas de ensino fundamental de Dourados-MS e região.

Palavras-chave: Aprendizado; Consumo; Finanças; Jogos.

Abstract: Games can be powerful educational tools, as well as being linked to fun, they motivate and facilitate the player's learning, increasing the retention capacity of what was taught and exercising their mental and intellectual functions. From this perspective, a digital game called Finances Learning was developed, which addresses financial education, with consumer issues, where, in each phase, situations are presented that allow the player to make decisions about knowing how to consume, and the passage to the next phases will depend on decisions that avoid consumerism and, in addition to having fun with actions that involve individual, collective, social and environmental responsibility, thus aiming to develop skills for the intelligent management of resources. The built prototype will be tested and made available to elementary schools in Dourados-MS and region.

Keywords: Learning; Consumption; Finance; Games.

Resumen: Los juegos pueden ser poderosas herramientas educativas, pues además de estar vinculados a la diversión, motivan y facilitan el aprendizaje del jugador, aumentando su capacidad para retener lo enseñado y ejercitando sus funciones mentales e intelectuales. Desde esta perspectiva, se desarrolló un juego digital llamado Aprendiendo Finanzas, que aborda la educación financiera, con temáticas de consumo, donde, en cada fase, se presentan situaciones que permiten al jugador tomar decisiones sobre saber consumir, y avanzar a las siguientes fases dependerá de decisiones que eviten el consumismo y, además de divertirse con acciones que involucren responsabilidad individual, colectiva, social y ambiental, buscando así desarrollar habilidades para la gestión inteligente de los recursos. El prototipo construido será probado y puesto a disposición de las escuelas primarias de Dourados-MS y de la región.

Palabras clave: Aprendizaje; Consumo; Finanzas; Juegos.

INTRODUÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul - Campus Dourados, tem como prerrogativa em sua constituição, contribuir para o desenvolvimento da região a qual está estabelecido. Com o objetivo de ampliar as ações do IFMS-Dourados, o desenvolvimento de jogos se constitui em uma forma de atender à demanda da comunidade, promovendo o acesso a tecnologias que permitam o aperfeiçoamento das práticas das instituições, possibilitando um melhor atendimento ao seu público-alvo.

Nesse sentido, objetiva-se aprofundar a disseminação do jogo após a sua implementação, constituindo contribuição significativa tanto para a comunidade, quanto para a difusão da ciência e tecnologia no Estado de Mato Grosso do Sul por meio da produção e desenvolvimento de um jogo digital interativo que aborda relações consumistas, educação financeira e ações que envolvam responsabilidade individual, coletiva, social e ambiental visando, desta forma, desenvolver habilidades para a gestão inteligente de recursos e conscientização dos consumidores.

As contribuições deste trabalho são inúmeras, a começar pelo fato de que as crianças, ao serem educadas financeiramente, levam o aprendizado para dentro de suas casas, ensinando também seus familiares a terem hábitos conscientes com relação ao uso dos bens. Quanto aos adolescentes, eles se tornam mais preparados para enfrentar os vários desafios da vida, sendo o primeiro deles a escolha da profissão. Portanto, um bom programa de Educação Financeira representa um importante diferencial para a escola, que é cada vez mais exigida a formar cidadãos com visão crítica, capazes de idealizar e realizar projetos individuais e coletivos e tendo conhecimento de mundo e de mercado.

Muito da habilidade em lidar com finanças, tanto na infância quanto na vida adulta, depende da capacidade de discernir o que se deseja do que se precisa. Gastar com o que se deseja é importante, mas parte de nossas responsabilidades como pais e educadores é ensinar que as necessidades devem ser priorizadas visando uma vida adulta saudável.

Para Alves (2001), a educação por meio de atividades lúdicas estimula significativamente as relações cognitivas, afetivas, sociais, além de proporcionar atitudes de crítica e criação nos educandos que se envolvem nesse processo. Entretanto, descobriu-se que não existe nenhum jogo que aborde inteiramente os conteúdos propostos nos livros. Ainda, eles empregam exemplos distantes da realidade dos alunos.

Para Costa (2010), o jogo é um agente motivador, portanto, uma importante ferramenta para estimular alunos a gostar de novos conteúdos. Percebe-se ainda que a dinâmica dos jogos oferece, aos estudantes, possibilidades de interagirem, socializarem, adquirirem informações, realizarem experimentos, participarem da história e viajar pelos espaços geográficos.

Mendes (2006) lembra que os jogos preservam práticas cotidianas tais como ler, contar, memorizar, anotar, registrar, diferenciar e identificar, entendidas como técnicas intelectuais no jogo. Com o auxílio dos jogos, os estudantes conseguem assimilar conteúdos de diversas disciplinas, ao mesmo tempo, em que o educador ganha um recurso pedagógico para estabelecer uma sintonia com o universo dos adolescentes, propondo uma ferramenta interativa que envolva os alunos com desafios a partir da construção do conhecimento.

Como diz D'Aquino (2008), a Educação Financeira nos países desenvolvidos tradicionalmente cabe às famílias, enquanto às escolas fica reservada a função de reforçar a formação que o aluno adquire em casa. No Brasil, a Educação Financeira não é parte do universo educacional familiar, tampouco escolar.

Diante disso, é necessário que se crie algo para tratar esse problema de forma preventiva, fortalecendo e focando no conhecimento financeiro como algo prioritário para o resto do processo.

Nessa linha de pensamento, foi realizado um protótipo de um jogo para a educação financeira a partir dos princípios básicos e informações relevantes para a sua construção: temática, pesquisa e escolha das ferramentas, argumentos, plataforma, gênero, jogabilidade, mecânicas, game design, level design, desenho, modelagem, programação, sonorização. Assim, objetivo deste trabalho é apresentar os direitos de consumo, gastos, valorização pecuniária, entre outros assuntos relacionados a dinheiro para crianças e adolescentes do ensino fundamental das escolas de Dourados-MS e região.

REFERIAL TEÓRICO

Educação Financeira

O grande desafio da Educação Financeira não é educar para hoje, mas educar para que os resultados possam surgir mais adiante. Desse modo, o ensino de educação financeira é uma necessidade que não pode mais ser ignorada e negada à população.

Desenvolver o espírito empreendedor e estimular modos inovadores de raciocínio, por exemplo, são ferramentas essenciais à preparação de nossas crianças e jovens para o futuro.

Assim, a criança não aprende a lidar com dinheiro em casa ou na escola e as decorrências desse fato são determinantes para uma vida de alternâncias econômicas, com grandes reverberações tanto na vida do cidadão, quanto na do país. Demonstrar a importância de incluir essa disciplina na grade curricular das escolas é questão de paz financeira no futuro. Fala-se dessa importância já pensando nas próximas gerações e em uma melhor gestão e planejamento das suas finanças.

D'Aquino (2009) ainda relata que o grande desafio da educação não é educar para hoje, mas educar para que os resultados surjam em 15, 20 ou 30 anos. Nos dias atuais, em que ocorrem transformações tão abruptas e complexas, é preciso um grande esforço para educar as crianças não para este mercado de trabalho, amplamente conhecido e utilizado, mas para um mercado futuro em que não se tem certeza de como será. Desenvolver o espírito empreendedor e estimular modos inovadores de raciocínio, por exemplo, são ferramentas essenciais à preparação de nossas crianças e jovens para o futuro.

Através do jogo, possuir a finalidade de apresentar os direitos de consumo, gastos, valorização pecuniária e entre outros assuntos relacionados a dinheiro ao público. Atualmente há por volta de 62 milhões de brasileiros endividados no país, ou seja, de cada 10 brasileiros, 7 estão endividados. Essa parcela endividada da população do Brasil está nessa situação, cerca de 70% delas estão inadimplentes. Atualmente a situação do Brasil não é estável, economicamente. E muitas pessoas se encontram em alguma posição social é favorável a elas.

Escolas públicas não repassam um ensino financeiro aos alunos, assim causando uma falta de conhecimento sobre esse universo. Segundo o Banco Mundial, no Brasil, apenas 3,6% das pessoas economizam dinheiro para a aposentadoria. Contudo, esses dados refletem o quanto a sociedade não planeja, não mantém foco em metas de longo prazo. Assim, o Brasil não se mantém estável e não se desenvolve, não apenas o país, mas também o próprio indivíduo individualmente.

No decorrer da primeira década de vida de algum ente, durante esse período se não é apresentado as maneiras de economizar e o consumo consciente, ao atingir uma etapa que exige mais responsabilidade. No critério financeiro será mais difícil para o indivíduo saber se portar com o dinheiro.

Depois da coleta, foi feita a tabulação dos dados, para serem analisados e interpretados, permitindo aos pesquisadores compreenderem o tema estudado. A associação e análise dos dados coletados por diversas fontes de dados são instrumentos de triangulação, o que permite a concepção de resultados que sejam mais confiáveis, a fim de evitar que ocorra distorções por viés dos pesquisadores (YIN, 2015).

> Instituições Financeiras, Órgãos Governamentais, Instituições de Ensino Públicas e Privadas vem discutindo a importância de uma proposta de Educação Financeira no Brasil, baseando-se nesse contexto, vale destacar um documento que apresenta a Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF). Esse documento apresenta a definição de Educação Financeira que foi dada pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).
>
> Vale ressaltar que esta é a definição adotada pelo Brasil, sendo apresentada nos seguintes termos: a educação financeira é o processo mediante o qual os indivíduos e as sociedades melhoram sua compreensão em relação aos conceitos e produtos financeiros, de maneira que, com informação, formação e orientação, possam desenvolver os valores e as competências necessários para se tornarem mais conscientes das oportunidades e dos riscos nele envolvidos e, então, poderem fazer escolhas bem informadas, saber onde procurar ajuda, adotar outras ações que melhorem o seu bem-estar. Assim, podem contribuir de modo mais consciente para a formação de indivíduos e sociedades responsáveis, comprometidos com o futuro (BRASIL, 2011, p. 57-58)

Em 2007, o COREMEC (Comitê de Regulação e Fiscalização dos Mercados Financeiros, de Capitais, de Seguros de Previdência e Capitalização) constituiu o Grupo de Trabalho (GT) visando melhorar o desenvolvimento da população através de uma proposta nacional de educação financeira.

Seus objetivos são expressos nestes termos:

> A ENEF tem os objetivos de promover e fomentar a cultura de educação financeira no país, ampliar a compreensão do cidadão, para que seja capaz de fazer escolhas conscientes quanto à administração de seus recursos e contribuir para a eficiência e solidez dos mercados financeiros, de capitais, de seguros, de previdência e de capitalização (BRASIL, 2011, p. 2).

Este grupo demonstra grande preocupação com a capacitação do cidadão perante esse novo cenário financeiro do país.

A Estratégia Nacional de Educação Financeira foi apresentada em um documento, que ao discutir o tratamento da Educação Financeira nas escolas, direciona para uma necessidade de adequação da proposta diante de todas as diversidades culturais apresentadas em todo o país. No entanto, o documento destaca a importância da abordagem de assuntos básicos de controle do orçamento doméstico e planejamento financeiro pessoal e familiar.

> O planejamento financeiro pessoal é o processo pelo qual o indivíduo desenvolve estratégia de decisões de consumo, poupança, investimento e

> proteção contra riscos, que aumenta a probabilidade de dispor dos recursos financeiros necessários ao financiamento de suas necessidades e à realização de seus objetivos de vida (BRASIL, 2011, p. 22).

O texto deixa claro que, o orçamento doméstico e planejamento financeiro, mesmo sendo reconhecidos como fatores primordiais para a tomada de decisão, estes assuntos ainda não fazem parte do vocabulário e das ações da população. O documento do ENEF os aponta como primordiais para serem trabalhados em sala de aula.

Segundo André (2015), o poder de sedução dos jogos e sua capacidade de levar o jogador à imersão no universo virtual têm atraído pesquisadores e professores da área de educação que buscam resgatar a atenção de crianças e jovens por meio de mecanismos interativos que possibilitam a construção do conhecimento. A autora ainda afirma que os jogos de aprendizagem podem, portanto, estimular as capacidades intelectuais do jogador, à medida que o conteúdo é fornecido, estruturado e construído por meio de estratégias de pensamento. A atividade lúdica do jogo permite que o jogador se coloque em situações reais e fictícias e faça novas descobertas sem risco de sofrer danos no mundo real, renovando sua energia.

Na busca por documentos que embasassem a utilização de jogos em sala de aula encontrou-se os PCNs (Parâmetros Curriculares Nacionais) que tem o objetivo de regulamentar e difundir a reforma curricular em todo o Brasil. Dentre os PCNs há o PCNEM (Parâmetro Curricular Nacional para o Ensino Médio).

No PCNEM, as novas diretrizes curriculares auxiliam as equipes escolares no planejamento e no desenvolvimento dessas competências na escola. Todas as reflexões e diretrizes podem ser encontradas no portal do MEC, em um documento intitulado PCN+ (MEC, PCNEM, 2015).

O estudo desse documento mostra vários pontos importantes que devem ser levados em consideração para a elaboração desse projeto. Foram retirados do PCN+ alguns trechos que apontam para a necessidade de a escola trabalhar com a cultura em que o aluno está imerso, dentro e fora da sala de aula, dessa maneira o conteúdo abordado pelo educador pode ser melhor absorvido pelo educando.

Especialmente para jovens de famílias economicamente marginalizadas ou apartadas de participação social, a escola de ensino médio pode constituir uma oportunidade única de orientação para a vida comunitária e política, econômica e financeira, cultural e desportiva (PCN+, 2015).

É preciso sempre considerar a realidade do aluno e da escola, e evitar sugerir novas disciplinas ou complicar o trabalho das já existentes – até porque esse tipo de

aprendizado não se desenvolve necessariamente em situações de aula, mas sobretudo em outras práticas. "Além de ensinar e mediar, cabe ao professor à missão de motivar os alunos para a aquisição de conhecimentos" (PCN+, 2015).

Como recomendam as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, é necessário que a escola evidencie a importância de todas as linguagens como elementos constituintes do conhecimento e das identidades dos alunos, de modo a contemplar as possibilidades artísticas, lúdicas e motoras de conhecer e expressar o mundo (PCN+, 2015)

Esses trechos destacam o importante papel que o educador possui perante os alunos, quando ele usa novas metodologias que contemplem as diversas maneiras de expressar artisticamente, ludicamente o conhecimento de mundo. Deixando clara a importância da participação do aluno nesse processo.

Nessa perspectiva, o software *Finances Learning* foi pensado para auxiliar o acesso a informações sobre conceitos básicos de finanças para o público citado, de forma lúdica, interativa e facilitada, a fim de que haja o desenvolvimento do interesse sobre o assunto

Jogos Educacionais

Segundo Fragelli e Mendes (2012), o ensino tradicional foca quase que exclusivamente em explorar os aspectos lógicos do conhecimento: o professor expõe como um determinado conhecimento se liga a outros conceitos preexistentes ou a situações estereotipadas do cotidiano. O aspecto psicológico é raramente trabalhado explicitamente em sala de aula e normalmente é entendido como um subproduto natural do processo de aprendizagem, ou sequer tem sua importância reconhecida. No entanto, apenas uma parcela de estudantes, por motivos familiares e pessoais, se sente naturalmente engajada em sala de aula e consegue exercer uma aprendizagem significativa. A maioria vivencia esta mesma experiência como algo arbitrário e enfadonho e não consegue estabelecer uma relação emocional e idiossincrática com o conteúdo exposto.

A falta de engajamento prejudica o rendimento do estudante em sala de aula, pois não promove uma aprendizagem significativa. Muitas vezes o conteúdo discutido em sala de aula é apenas memorizado e rapidamente esquecido. Para promover um maior engajamento e assim facilitar a aprendizagem significativa, Fragelli e Mendes (2011) propõem a utilização de jogos de aprendizagem. A questão central nesse debate está em

determinar quais são as características dos jogos e quais são as situações de aprendizagem que tornam o seu uso mais eficiente que as aulas expositivas tradicionais.

Há quem argumente que todo jogo envolve um processo de aprendizagem, já que jogos estão relacionados com a resolução de problemas com regras que devem ser aprendidas.

Agências governamentais, militares, hospitais, ONGs, empresas e escolas estão usando jogos como parte do treinamento e educação, são os chamados Serious Games.

O termo Serious Games foi criado nos anos 70 como "[…] jogos que possuam um propósito educacional explícito, cuidadosamente bem pensado e que não são destinados a serem jogados primariamente por diversão" (MICHAEL; CHEN, 2006).

Ao contrário do que se pensa, Serious Games, não são jogos com temáticas adultas, são jogos que possuem a preocupação de ensinar, treinar e informar. São jogos que podem também ser usados como ferramentas educativas nas quais tecnologias de informação e comunicação são utilizadas para colaborar no processo de aprendizagem e, ao mesmo tempo, divertir aprendizes. Podem servir para diferentes objetivos, sendo aplicado em muitas áreas, para todas as idades. Propostas educativas associadas a técnicas de design fazem dos Serious Games uma ferramenta educacional multimídia que não só beneficia o prazer na aprendizagem como proporciona plataformas de informação e comunicação por meio da tecnologia (MOUAHEB et al., p. 5505, 2012).

"… jogo é positivo, seriedade é negativo. O significado de "seriedade" é definido de maneira exaustiva pela negação do "jogo" — seriedade significando ausência de jogo ou brincadeira e nada mais. Por outro lado, o significado de "jogo" de modo algum se define ou esgota se considerado simplesmente como ausência de seriedade. O jogo é uma entidade autônoma. O conceito de jogo enquanto tal é de ordem mais elevada do que o de seriedade. Porque seriedade tem em vista excluir o jogo, ao passo que o jogo pode muito incluir a seriedade" (HUIZINGA, 1938).

Os jogos podem ser ferramentas instrucionais eficientes: eles divertem enquanto motivam, facilitam o aprendizado e aumentam a capacidade de retenção do que foi ensinado, exercitando as funções mentais e intelectuais do jogador. Além disso, também permitem o reconhecimento e entendimento de regras, identificação dos contextos em que elas estão sendo utilizadas e invenção de novos contextos para a modificação delas. Jogar é participar do mundo de faz de conta, dispor-se às incertezas e enfrentar desafios em busca de entretenimento. Através do jogo se revelam a autonomia, criatividade,

originalidade e a possibilidade de simular e experimentar situações perigosas e proibidas no nosso cotidiano.

O grande poder de sedução dos jogos e sua capacidade de levar o jogador à imersão no universo virtual têm atraído pesquisadores e professores da área de educação que buscam resgatar a atenção de crianças e jovens por meio de mecanismos interativos que possibilitam a construção do conhecimento. Os jogos de aprendizagem podem, portanto, estimular as capacidades intelectuais do jogador, à medida que o conteúdo é fornecido, estruturado e construído por meio de estratégias de pensamento. A atividade lúdica do jogo permite que o jogador se coloque em situações reais e fictícias e faça novas descobertas sem risco de sofrer danos no mundo real, renovando sua energia (SANTOS, 2006).

Enquanto motivadores do processo de aprendizagem, eles podem ser definidos como jogos educacionais. Contudo, há ainda muita discussão sobre o que são jogos educacionais. Dempsey, Rasmussem e Luccassen (1996) citados por Botelho (2004) definem que os jogos educacionais "se constituem por qualquer atividade de formato instrucional ou de aprendizagem que envolva competição e que seja regulada por regras e restrições". Existem diferentes tipos de jogos, classificados de acordo com seus objetivos, tais como jogos de ação, aventura, cassino, lógicos, estratégicos, esportivos, role-playing games (RPGs), entre outros. Alguns desses tipos podem ser utilizados com propósitos educacionais, conforme se destacam:

Ação — os jogos de ação podem auxiliar no desenvolvimento psicomotor da criança, desenvolvendo reflexos, coordenação olho-mão e auxiliando no processo de pensamento rápido frente a uma situação inesperada. Na perspectiva instrucional, o ideal é que o jogo alterne momentos de atividade cognitiva mais intensa com períodos de utilização de habilidades motoras.

Aventura — os jogos de aventura se caracterizam pelo controle, por parte do usuário, do ambiente a ser descoberto. Quando bem modelado pedagogicamente, pode auxiliar na simulação de atividades impossíveis de serem vivenciadas em sala de aula, tais como um desastre ecológico ou um experimento químico.

Lógico — os jogos lógicos, por definição, desafiam muito mais a mente do que os reflexos. Contudo, muitos jogos lógicos são temporalizados, oferecendo um limite de tempo dentro do qual o usuário deve finalizar a tarefa. Aqui podem ser incluídos clássicos como xadrez e damas, bem como simples caça-palavras, palavras-cruzadas e jogos que exigem resoluções matemáticas.

Role-playing game (RPG) — Um RPG é um jogo em que o usuário controla um personagem em um ambiente. Nesse ambiente, seu personagem encontra outros personagens e com eles interage. Dependendo das ações e escolhas do usuário, os atributos dos personagens podem ir se alterando, construindo dinamicamente uma história. Esse tipo de jogo é complexo e difícil de desenvolver. Porém, se fosse desenvolvido e aplicado à instrução, poderia oferecer um ambiente cativante e motivador.

Estratégicos — os jogos estratégicos se focam na sabedoria e habilidades de negócios do usuário, principalmente no que tange à construção ou administração de algo. Esse tipo de jogo pode proporcionar uma simulação em que o usuário aplica conhecimentos adquiridos em sala de aula, percebendo uma forma prática de aplicá-los. Independentemente do tipo dos jogos, eles podem ser utilizados de diferentes formas, conforme destaca Botelho (2004).

Lara (2003, p. 24–27), apresenta alguns tipos de jogos, diferenciando-os entre si:

1. Jogos de construção são aqueles que trazem ao aluno um assunto desconhecido, fazendo com que, por meio da manipulação de materiais ou de perguntas e respostas, ele sinta a necessidade de uma nova ferramenta, ou se preferir, de um novo conhecimento para resolver determinada situação — problema proposto pelo jogo. Na procura desse novo conhecimento ele tenha a oportunidade de buscar por si mesmo uma nova alternativa para a resolução da situação-problema.

2. Jogos de treinamento são aqueles criados para que o aluno utilize várias vezes o mesmo tipo de pensamento e conhecimento matemático, não para memorizá-lo, mas, sim, para abstraí-lo, estendê-lo, ou generalizá-lo, como também, para aumentar sua autoconfiança e sua familiarização com ele.

3. Jogos de aprofundamento são utilizados após o aluno ter construído ou trabalhado determinado assunto. A resolução de problemas é uma atividade muito conveniente para esse aprofundamento, e tais problemas podem ser apresentados na forma de jogos.

4. Jogos estratégicos são aqueles em que o aluno deve criar estratégias de ação para uma melhor atuação como jogador, em que deve criar hipóteses e desenvolver um pensamento sistemático, podendo pensar múltiplas alternativas para resolver um determinado problema. Exemplo: A dama, O xadrez, Cartas. Observa-se que os jogos com regras são importantes para o desenvolvimento do pensamento lógico, pois a aplicação sistemática delas encaminha a deduções.

São mais adequados para o desenvolvimento de habilidades de pensamento do que para o trabalho com algum conteúdo específico. As regras e os procedimentos devem ser apresentados aos jogadores antes da partida e preestabelecer os limites e possibilidades de ação de cada jogador. A responsabilidade de cumprir normas e zelar pelo seu cumprimento encoraja o desenvolvimento da iniciativa, da mente alerta e da confiança em dizer honestamente o que se pensa.

De acordo com LEIF (1978), o jogo é uma atividade com valor educacional intrínseco. Leif diz que "jogar educa, assim como viver educa: sempre sobra alguma coisa". Ainda segundo Leif a utilização de jogos educativos no ambiente escolar traz muitas vantagens para o processo de ensino e aprendizagem, entre elas:

- O jogo é um impulso natural da criança, funcionando assim como um grande motivador;
- A criança através do jogo obtém prazer e realiza um esforço espontâneo e voluntário para atingir o objetivo do jogo;
- O jogo mobiliza esquemas mentais: estimula o pensamento, a ordenação de tempo e espaço;
- O jogo integra várias dimensões da personalidade: afetiva, social, motora e cognitiva;
- O jogo favorece a aquisição de condutas cognitivas e desenvolvimento de habilidades como coordenação, destreza, rapidez, força, concentração etc.

Baseado na experiência profissional como educadora, no conteúdo abordado no curso de Educação Financeira, este projeto está levando em consideração o processo de aprendizagem sob o prisma da colaboração (LAAL & LAAL, 2012), desejo expressado pela pesquisadora e que foi, preponderantemente para a construção do jogo colaborativamente.

O tipo de mecânica mais comum em alguns tipos jogos é a competição. Há uma ligação comum entre a competição e o jogo, Huizinga aponta que a competição possui todas as características formais e a maioria das funcionalidades do jogo. Ele vai além e salienta que em todas as línguas germânicas, e em várias outras, termos lúdicos são aplicados ao combate à mão armada. Partindo desse ponto de vista, o autor afirma que o jogo é um combate e o combate é um jogo (RITTERFELD & CODY, 2009).

Huizinga (2004) define que na mecânica de um jogo colaborativo, o conflito e a competição podem ser inseridos a favor de um dos jogadores ou grupo oponente. Essa colaboração estaria inserida no jogo, auxiliando os jogadores traçarem estratégias para

venceram a própria mecânica do jogo. Schell (2008) defende a flexibilização da competição entre os jogadores e o gerenciamento dos conflitos existentes entre os participantes, por um jogo que proporcione a resolução de problemas encarada sob uma perspectiva lúdica.

De acordo com GOMES (2015), a partir das definições encontradas e análises feitas envolvendo jogos colaborativos, foi possível traçar um paralelo entre o tema do jogo e a mecânica escolhida, afinal o jogo se dará no universo da educação financeira para alunos do ensino médio, com um material didático que estimula o planejamento familiar e do trabalho, ambientes esses que necessitam de uma colaboração intensa.

Assim, a colaboração e a cultura em que esses estudantes estão imersos serão partes fundamentais da mecânica do jogo. A colaboração entre os jogadores terá a função de criar uma equipe que utilize a educação financeira para atingir um objetivo em comum, ao mesmo tempo, em que, individualmente, os jogadores utilizem as experiências aprendidas em prol da equipe, transformando-as em ações que serão utilizadas no contexto do jogo envolvendo a cultura externa dos jogadores.

O jogo foi pensado para desenvolver as habilidades de colaboração entre os jogadores, utilizando suas experiências e compartilhando com os demais para o cumprimento dos objetivos iniciais.

O *designer* de jogos ou *game designer* é o profissional responsável pelo planejamento e criação de jogos para computadores, celulares, websites e engloba a elaboração de jogos comuns como tabuleiros e/ou RPGs. Vários profissionais podem estar envolvidos nesse processo de criação, tais como: artista, programador, designer, compositor, testador, *sound designer*, produtores ou quaisquer pessoas necessárias para a concepção do jogo. Algumas dessas partes envolvidas não são necessárias para a construção do projeto proposto nesse relatório, sendo mais importantes os aspectos mecânicos do jogo a serem utilizados para transposição do conhecimento.

Dadas às devidas definições de jogos e os seus elementos básicos, buscou-se compreender outros elementos que serão necessários para a concepção deste projeto.

Os seguintes elementos foram levantados: diversão, balanceamento e fluxo. Shell define diversão em jogos como um prazer com surpresas (SCHELL, 2008), ou seja, para o autor a sorte é parte da diversão de um jogo, afinal a sorte gera incertezas, que são usadas na mecânica de jogos. Assim, é possível definir dois níveis de incerteza no jogo: o macro nível, sendo o resultado geral do jogo, e o micro nível relacionado às operações aleatórias

do sistema projetado (SALEM & ZIMMERMAN, 2004). Salem e Zimmerman ainda salientam que um jogo que não tenha nenhum tipo ou sensação de aleatoriedade pode e, geralmente, é mais competitivo que os jogos com aleatoriedade em sua mecânica. Porém, jogos completamente aleatórios podem ficar caóticos e sem estrutura. Logo, o balanceamento entre certeza e incerteza necessita ser bem equacionado.

O balanceamento é uma das fases mais complexas, difíceis e importantes do jogo. É nessa etapa que se constrói a experiência e o envolvimento entre os jogadores. O que torna o balanceamento complexo e difícil são as necessidades específicas de cada jogo, criando demandas e fatores diferentes a serem equilibrados durante toda a concepção dele. Todos os quatro pilares fundamentais (mecânica, estética, tecnologia e história) precisam estar em sintonia para imergir os jogadores no círculo mágico observado por Huizinga e, desse modo, garantir o estado de fluxo nos seus envolvidos.

O conceito de fluxo é de extrema importância no design de jogos (CHEN, 2007). Csikszentmihalyi (1991) relata que é o fluxo que fornece uma compreensão dos estados psicológicos ao realizar uma atividade. O fluxo é como um estado de prazer em que as tarefas a serem desempenhadas são condizentes com o nível de habilidade de quem a realiza (CSIKSZENTMIHALYI, 1991). Chen (2007) relaciona o estado psicológico de fluxo com o estado obtido pelos jogadores ao jogar um jogo digital, e relaciona o nível de dificuldade de balanceamento de uma tarefa no jogo com o estado de fluxo em que o jogador se encontra. Caso a tarefa seja muito difícil ou extremamente fácil, a experiência irá gerar frustração aos jogadores envolvidos. Assim, mais uma vez, o balanceamento se torna necessário para promover um estado de fluxo condizente com as habilidades apresentadas pelos jogadores.

Ainda no estado de fluxo, é que se observa a total imersão do jogador no espaço-tempo e experiências criadas pelo jogo. É nesse momento que o conteúdo provido pelo jogo é passado aos seus jogadores plenamente. Atingir esse estado é um dos principais pontos a serem atingidos por qualquer *game designer.*

Para se certificar de que o jogo é divertido, balanceado e promove o estado de fluxo em seus jogadores, são necessários vários testes, como autotestes e sessões de testes em grupos. Todos esses testes são realizados ao longo de todo processo de *design* com o objetivo de obter *insights* e *feedbacks* quanto à capacidade de o jogo atingir os objetivos pretendidos. Como a interação do jogo com seus jogadores é, a princípio, imprevisível, é necessária uma constante revisão e reavaliação de seu sistema. Após a definição dos

requisitos do jogo, dá-se início à concepção de ideias que buscam atingir a todos esses elementos.

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do jogo digital voltado para a educação financeira, foram utilizadas os seguintes recursos e ferramentas tecnológicas:

- Unity 3D: permite a especificação de configurações de compactação e de resolução de textura para cada plataforma que o jogo suporta. Além disso, ainda fornece suporte para mapeamento de colisão, de reflexão, parallax, tela de oclusão, espaço ambiente (SSAO), sombras dinâmicas utilizando mapas de sombra, render-a-textura e full-screen de pós-processamento efeitos. No projeto ela foi utilizada como o motor gráfico do jogo (UNITY, 2018a; UNITY, 2018b; UNITY, 2018c).
- Photoshop: não é apenas uma ferramenta qualquer de edição de imagens, mas sim, a mais poderosa e a mais presente ferramenta de edição de imagens do mundo. É nele que faremos as texturas de objetos e dos cenários do jogo. Illustrator: O Adobe Illustrator é um software da Adobe cuja principal função é trabalhar ilustrações vetoriais. Foi utilizado para vetorizar os personagens e alguns elementos do jogo (OLIVEIRA, 2019).
- Blender: é um programa de computador de código aberto para modelagem, animação, texturização, composição, renderização, e edição de vídeo. Será utilizado para a modelagem e composição dos cenários e dos personagens, e animação de todo o projeto. After Effects: O After Effects é um software de edição e pós-produção de vídeos e de imagens poderoso e reconhecido no mundo inteiro, utilizado até por produções de cinema. No projeto foi utilizado para o refinamento de animações e efeitos no jogo (MATRIX CODE, 2021; ROSA, 2021).
- Visual Studio: Microsoft Visual Studio é um ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) da Microsoft para desenvolvimento de software especialmente dedicado ao.NET Framework e às linguagens Visual Basic (VB), C, C++, C# (C Sharp) e F# (F Sharp). Foi utilizado para a programação do jogo em C# (GAMES, 2021; SCHULTZ, 2019).

O jogo foi desenvolvido através de diversas fases, as quais serão descritas a seguir:

- Fase de Investigação e Pesquisa: inicialmente, foi realizado um estudo sobre jogos e aplicações voltadas para ensino e aprendizado de educação financeira. Nesta fase, foram elaboradas documentações teóricas abordando os assuntos e as tecnologias, destacando as possíveis aplicações e como é realizada a utilização destas tecnologias.
- Fase de Concepção: esta fase contempla a Análise de Requisitos, onde foi elaborada uma documentação contendo modelos que contenham os requisitos das aplicações e sistemas a serem construídos baseados em Casos de Uso. Para isso, foi feito um estudo da linguagem de modelagem UML (*Unified Modeling Language*). Além disso, nesta fase, foi construído o protótipo da aplicação.
- Fase de Elaboração: esta fase contempla a Arquitetura de Software, onde foi elaborada uma documentação técnica para a arquitetura do sistema contendo diagramas como modelo de Dados, Diagramas de Atividades, Diagramas de Estado, Modelo de Deployment e Implantação.

Fase de Construção: esta fase contempla o desenvolvimento da aplicação proposta, a saber: a modelagem e design dos personagens e, posteriormente, a implementação do jogo digital em si. Fase de Testes: Nesta fase, foi elaborado um plano de testes e realizado os testes integrados no jogo digital desenvolvido.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção, são abordadas as especificações de alguns requisitos do jogo proposto neste trabalho e os resultados obtidos até o presente momento, explicando como foi feita a implementação do jogo.

Tais especificações são de extrema importância, tendo em vista que vários projetos são abandonados por negligenciar o levantamento de requisitos em relação ao sistema a ser desenvolvido. Uma maneira de efetivar o diagrama de caso de uso é apresentado na Figura 1.

O diagrama apresenta as possíveis ações que o usuário pode praticar. Consiste também em exibir com clareza as relações entre os requisitos, que estão sendo explicados detalhadamente nas tabelas a seguir.

Nessa perspectiva, os requisitos funcionais do jogo desenvolvido são:

- 01 - Criar conta
- 02 - Fazer login
- 03 - Ver perfil
- 04 - Trocar avatar
- 05 - Começar um novo jogo
- 06 - Reiniciar desafio
- 07 - Resolver desafio
- 08 - Verificar solução
- 09 - Salvar jogo
- 10 - Finalizar jogo
- 11 - Sair do jogo

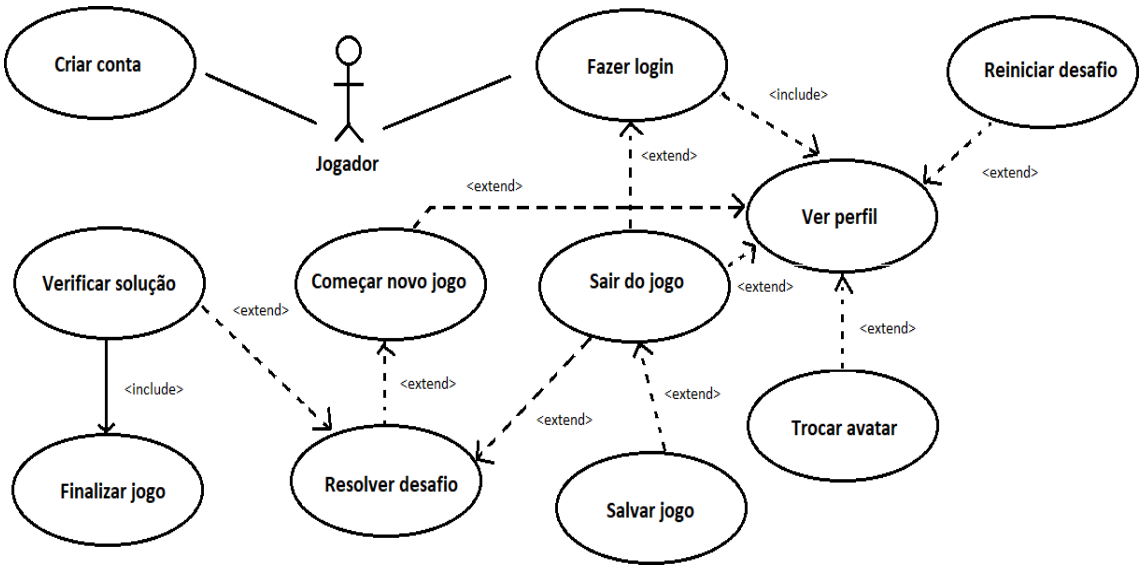


Figura 1. Diagrama de caso de uso.

A premissa do jogo digital desenvolvido é a seguinte: o usuário assume o controle do jogo como o personagem principal, no papel de um pai de família que, após perder seu emprego, decide trabalhar de motorista levando e trazendo pessoas de determinados lugares; o grande desafio é administrar seu tempo, seu cansaço e sua renda para viver tranquilamente com sua família.

Nessa perspectiva, o enredo do jogo baseia-se na seguinte história: após perder seu emprego e ter uma família para sustentar, nota-se que o seu dinheiro não será suficiente, então decide arrumar um emprego como motorista de aplicativo e fazer daí sua renda, mas os gastos diferem do que ele esperava e tem que fazer todo um cálculo para saber se vale a pena pegar determinadas corridas e também pensar se terão mais corridas durante o dia a dia, além de gastos fixos do dia como alimentação e gasolina.

A Figura 2 apresenta o jogo sendo desenvolvido no software Unity, o motor de jogos adotado para implementação do *Finances Learning*.

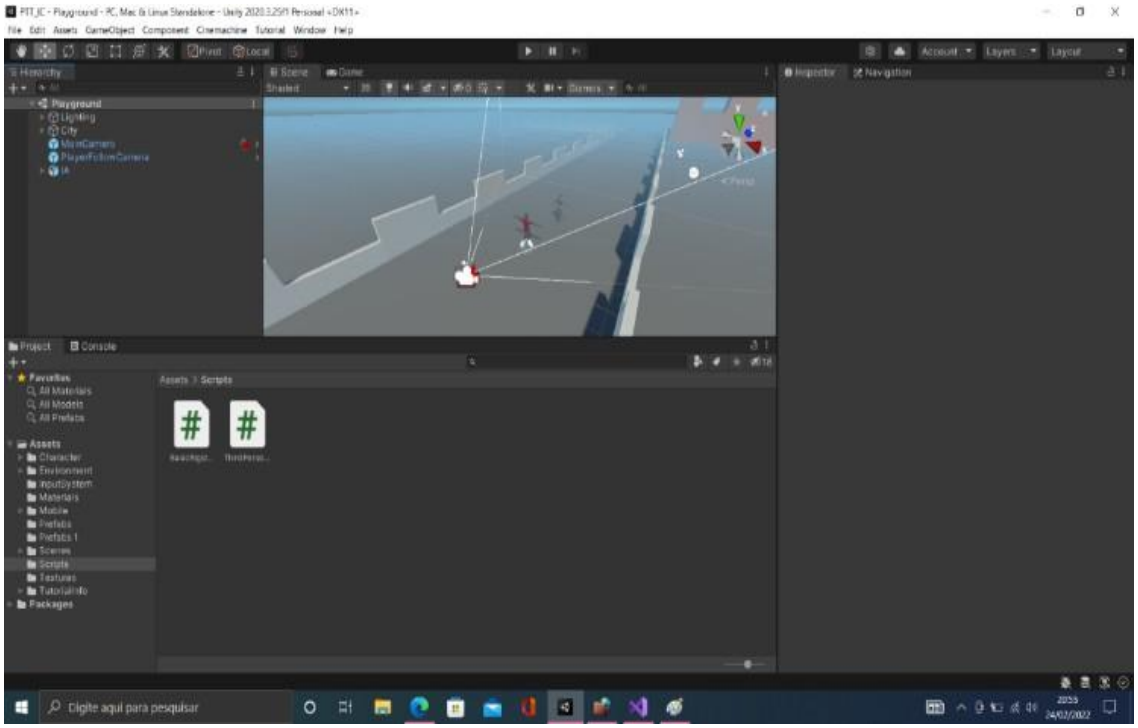


Figura 2. Implementação do jogo.

Na parte da implementação do jogo, foi realizada a programação das mecânicas básicas do personagem, que consistiu em fazer o personagem principal executar as ações de movimento, como andar, pular, correr, e olhar ao redor, como pode ser visto na Figura 3.



Figura 3. Movimentação do personagem.

A programação da inteligência artificial do jogo consiste em simular os personagens civis do jogo com movimento, fazendo com que eles sigam caminhos aleatórios e executem ações aleatórias como ficar parado em algum ponto ou em movimento pela própria cidade.

Também foi realizada blocagem do mapa do jogo, a qual contém blocos, em que se imagina onde cada elemento do jogo ficará presente, parte essencial para prevenir possíveis erros, falhas e bugs. Para level desing da fase, foi feito um caminho ao qual jogador deve seguir para progredir no jogo. A Figura 4 mostra o personagem principal percorrendo a cidade, cenário do jogo.

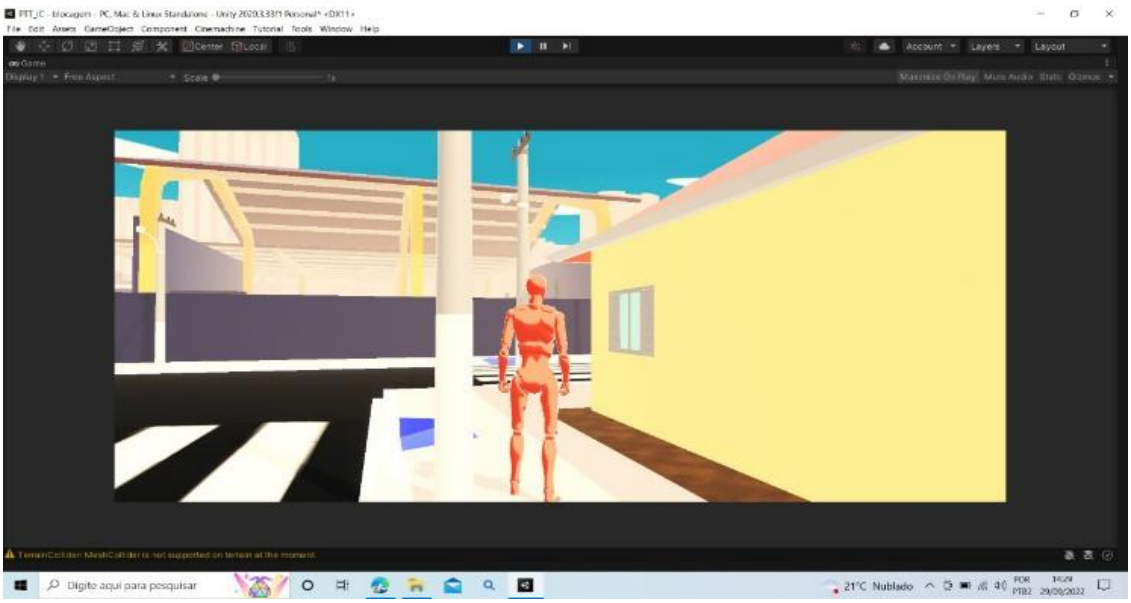


Figura 4. Personagem no cenário do jogo.

A programação do sistema de carro do jogo baseia-se em um sistema que consiste no jogador poder controlar um veículo com as mecânicas básicas de um automóvel, como, por exemplo, acelerar, virar para ambas as direções (direita e esquerda), e frear e dar seta. Esse automóvel é sua fonte de renda no jogo, onde deve-se levar e trazer pessoas de várias localidades da cidade em troca de dinheiro. A Figura 5 apresenta a simulação do personagem com o veículo, conforme mencionado anteriormente.

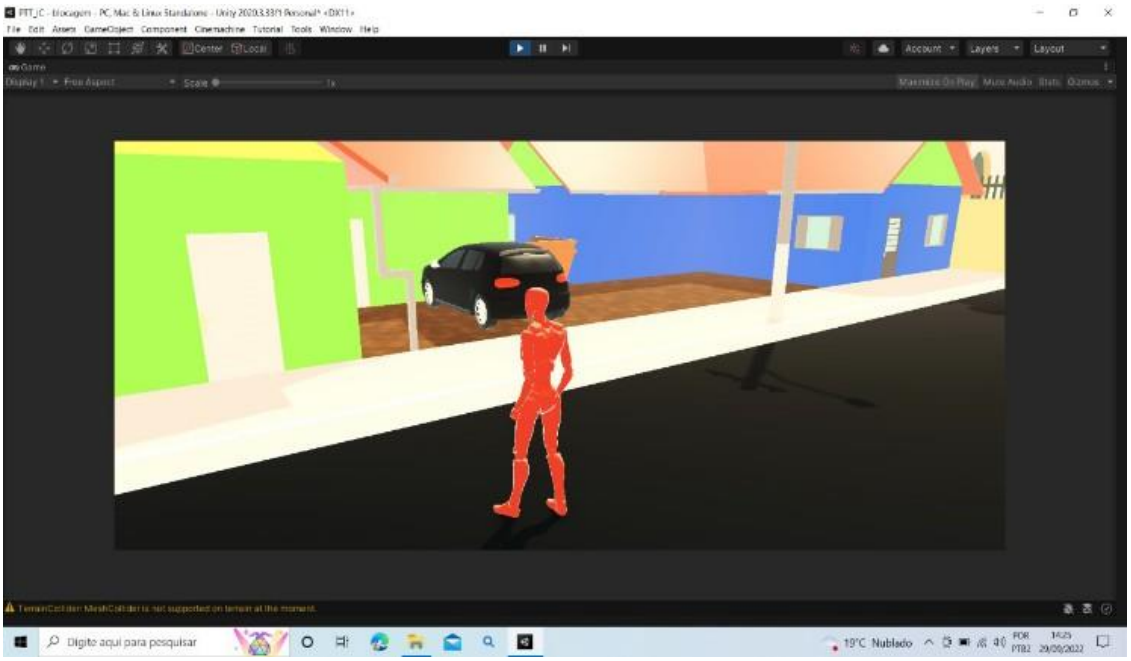


Figura 5. Simulação do personagem e do veículo.

O sistema de renda foi desenvolvido do seguinte modo: quando o jogador completa uma corrida é adicionado a sua carteira um valor específico, as corridas têm valores diferentes sendo determinadas pela distância, ou seja, quanto mais longe mais dinheiro o jogador irá receber, ao final da fase o jogador deverá ter uma quantidade de dinheiro necessário para cobrir os gastos do dia, cada fase é um dia e cada dia tem um gasto diferentes, sendo eles:

- Gastos fixos: são gastos que tem em toda fase como a gasolina e alimentação;
- Gastos não fixos: são gastos que aparecem em determinadas fases, como consumo de variedades como bebida, doce etc.
- Gastos do mês: são contas que ao final da fase será debitada do jogador, como a de luz, água, internet, aluguel etc.

Nessa linha de raciocínio, para o jogador vencer o jogo será necessário ficar positivo nos três gastos (condição de vitória). E, como condição de derrota, tem-se que o

jogador perde caso tenha ficado negativo em algum gasto. A Figura 6 exibe o personagem principal percorrendo a cidade em busca do seu ganho financeiro.

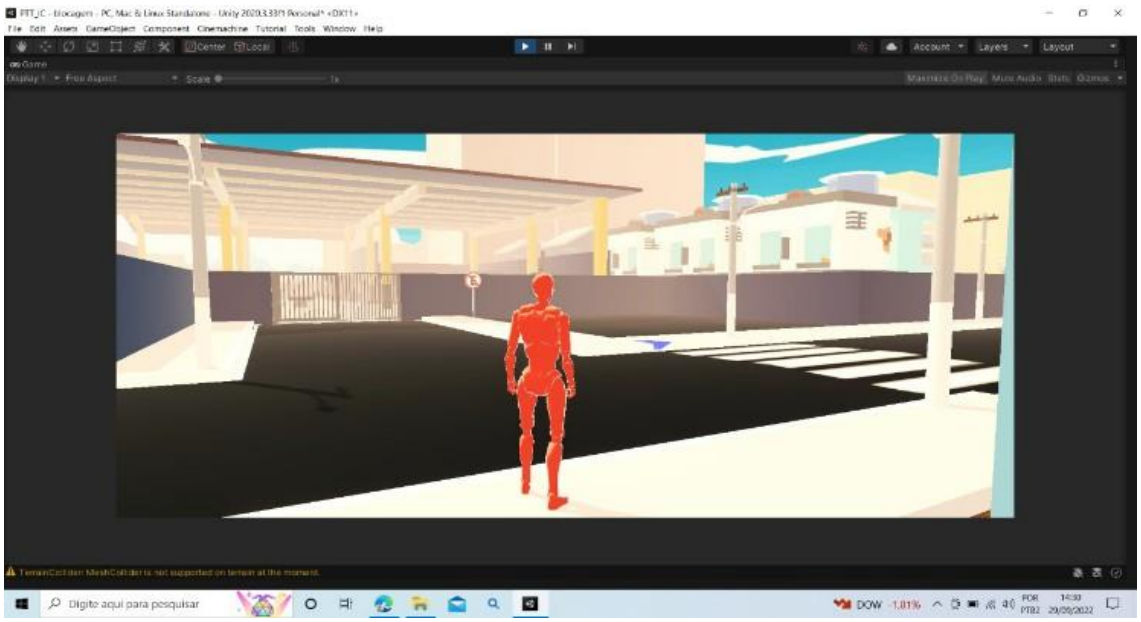


Figura 6. Personagem percorrendo a cidade.

Vale ressaltar que o jogo está sendo constantemente testado e estudado. Outro ponto importante a ser considerado, mesmo após a definição dos requisitos, é a atualização do sistema de acordo com o que foi documentado. Isso ocorre, pois com o tempo, pode ser necessário realizar alterações que, ao serem aplicadas, devem seguir os mesmos protocolos do projeto original.

CONCLUSÃO

Portanto, o objetivo deste projeto foi alcançado, que consiste no aprendizado de educação financeira por meio de um jogo digital, com público-alvo infanto-juvenil. Atualmente, o jogo se encontra nas fases de testes e desenvolvimentos de mecânicas principais, onde é possível ter uma noção da jogabilidade.

Os trabalhos futuros com a implementação do jogo são:

- Melhoria do jogo digital com conteúdo sobre as relações consumistas e educação financeira, sendo cada fase adequada ao seu público-alvo.
- Um website para distribuição/experimento do jogo para as escolas de ensino fundamental de Dourados-MS e região, incluindo canais de comunicação para que o público expresse suas opiniões, críticas e sugestões a respeito dele.

- Divulgação da documentação elaborada, detalhando a metodologia utilizada no desenvolvimento do jogo, a qual poderá ser refinada e expandida por meio de outros projetos futuros de modo a consolidar uma reflexão sobre a teoria e prática de intervenções nas relações de consumo através da mídia dos jogos digitais.
- Espera-se otimizar e ampliar o escopo da obra a ser produzida, proporcionando o acesso em plataformas distintas e maior interatividade e engajamento.

REFERÊNCIAS

ANDRÉ, Janaína Silva. **TRINCA SOCIAL: o designer como mediador no processo de aprendizagem**. Dissertação (Mestrado). Design. Universidade de Brasília – UnB. Brasília. 2015.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.** São Paulo: Saraiva, 2010.

_____.**Ensino Médio**. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

_____.**Estratégia Nacional de Educação Financeira – Plano Diretor da Enef**. 2011a. Disponível em: http://www.vidaedinheiro.gov.br/legislação/Default.aspx. Acesso em: 15 mai. 2022.

_____. **Estratégia Nacional de Educação Financeira – Plano Diretor da Enef: anexos**. 2011b. Disponível em: http://www.vidaedinheiro.gov.br/legislação/Default.aspx. Acesso em: 15 mai. 2022.

_____. **Estratégia Nacional de Educação Financeira – Plano Diretor da Enef: anexos**. 2011b. Disponível em: http://www.bcb.gov.br/pre/pef/port/ Estratégia Nacional Educação Financeira ENEF. Acesso em: 15 mai. 2022.

_____. **Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990** – Estatuto da Criança e do Adolescente, de 16 de julho de 1990, e retificada em 27 de setembro de 1990.

_____. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996** – Diretrizes e Bases da Educação. http://portal.mec.gov.br/secretaria-de-educacaobasica/destaques?id=12583:ensinomedio Acesso em: 15 mai. 2022. BRASIL.

_____.**Parâmetros Curriculares Nacionais + Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Secretaria de Educação Media e Tecnológica. Brasília: MEC; SEMTEC, 2002.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**/ Secretaria da Educação Fundamental – Brasília: MEC/SEF, 1998A.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais**/ Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998B.

D'AQUINO, C. **Educação financeira**. Como educar seus filhos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

GOMES, R. F. **Desafios Financeiros: Desenvolvendo competências em educação financeira de maneira lúdica**. Relatório de Diplomação em Programação Visual em Desenho Industrial da Universidade de Brasília – UnB. Brasília. 2015.

HUIZINGA, J. Homo Ludens: **O jogo como elemento da Cultura**. 5.ed. São Paulo: Perspectiva, 2004.

MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais Para o Ensino Médio (PCNEM)**. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/guia-de-tecnologias/195-secretarias-112877938/sebeducacao-basica-2007048 997/12598-publicacoes-sp-265002211. Acesso em: 15 mai. 2022.

PORTAL BRASIL. **Educação financeira chegará às escolas públicas até 2015**.

PUCCINI, A. L. **Matemática Financeira: objetiva e aplicada.** 6.ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

SAVI, R. **Avaliação de jogos voltados para a disseminação do conhecimento**, 2011.

SMOLE, K. **Jogos de matemática: 1° a 3° ano**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

SOFFNER, R. K. **As Tecnologias da Inteligência e a Educação como Desenvolvimento Humano**. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação. Universidade Estadual de Campinas. Campinas: UNICAMP, 2005.

STEPHANI, M. **Educação Financeira: uma perspectiva interdisciplinar na construção da autonomia do aluno**. Dissertação (Mestrado). Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre-RS: PUCRS, 2005.

VIDA E DINHEIRO. **O que é ENEF**. Disponível em: http://www.vidaedinheiro.gov.br/Enef/Default.aspx. Acesso em: 15 mai. 2022.

revista online de extensão e cultura
REALIZAÇÃO

CC BY NC SA

DOI 10.30612/realizacao.v9i18.16582
ISSN: 2358-3401

Submetido em 05 de Dezembro de 2022
Aceito em 16 de Dezembro de 2022
Publicado em 30 de Dezembro de 2022

USO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS) NAS ORGANIZAÇÕES

USE OF THE SOLID WASTE MANAGEMENT PLAN (PGRS) IN ORGANIZATIONS

USO DEL PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS (PGRS) EN LAS ORGANIZACIONES

Ângela Watte Schwingel*
UNIOESTE - Cascavel, Paraná, Brasil
Daiane Aline Tomaz
UNIOESTE - Cascavel, Paraná, Brasil
Jucé Marcos Dessanti
UNIOESTE - Cascavel, Paraná, Brasil
Morelle Maykon Monteiro Mello
UNIOESTE - Cascavel, Paraná, Brasil
Elizandra da Silva
UNIOESTE - Cascavel, Paraná, Brasil
Marcelo Roger Meneghatti
UNIOESTE - Cascavel, Paraná, Brasil

Resumo: O estudo foi resultado da realização do curso de extensão Uso do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) nas organizações, realizado por mestrandos do "Filiação Institucional", em plataforma digital no mês de novembro de 2020. Teve como objetivo capacitar os gestores das organizações públicas e privadas para o gerenciamento e o descarte de resíduos sólidos de maneira correta e responsável, além de mostrar como o destino incorreto destes resíduos pode impactar o meio ambiente, nas três esferas do tripé da sustentabilidade. Trata-se de um estudo qualitativo, com coleta de dados por meio de levantamento documental, observação participante e questionário aplicado aos participantes do curso. Como resultado obteve-se que PNRS é uma

* Autor para correspondência: angelawatte@gmail.com

legislação que embora esteja em vigor há algum tempo ainda é pouco conhecida e explorada pela população e principalmente pelos empresários. A NBR 10004 tange sobre os resíduos sólidos e a sua classificação, já o PGRS é o plano de resíduos sólidos que deve ser aplicado pelas empresas sendo ele importância relevante para o desempenho da atividade socioambiental da empresa. A logística reversa desempenha um importante papel no complemento da aplicação das normas relacionadas aos resíduos sólidos auxiliando no devido descarte e tratamento destes resíduos de forma a contribuir com as práticas ambientais. O curso contribui com a disseminação de informações sobre os resíduos sólidos desde a sua classificação até o seu descarte e ressaltou a aplicabilidade do PGRS dentro das organizações.

Palavras-chave: Extensão. PGRS. Descarte de Resíduos. Tripé da Sustentabilidade. Legislação Ambiental.

Abstract: The study was the result of the extension course Use of the Solid Waste Management Plan (PGRS) in organizations, carried out by master's students in the “Filiação Intitucional”, on a digital platform in November 2020. It aimed to train the managers of public and private organizations to manage and dispose of solid waste in a correct and responsible manner, in addition to showing how the incorrect destination of this waste can impact the environment, in the three spheres of the sustainability tripod. This is a qualitative study, with data collection through documentary survey, participant observation and a questionnaire applied to course participants. As a result, it was found that PNRS is a legislation that, although it has been in force for some time, is still little known and explored by the population and mainly by businessmen. NBR 10004 deals with solid waste and its classification, while the PGRS is the solid waste plan that must be applied by companies, which is relevant for the performance of the company's social and environmental activities. Reverse logistics plays an important role in complementing the application of standards related to solid waste, assisting in the proper disposal and treatment of this waste in order to contribute to environmental practices. The course contributes to the dissemination of information about solid waste from its classification to its disposal and emphasized the applicability of PGRS within organizations.

Keywords: Extension. PGRS. Waste Disposal. Sustainability Tripod. Environmental Legislation.

Resumen: El estudio fue resultado del curso de extensión Utilización del Plan de Gestión de Residuos Sólidos (PGRS) en las organizaciones, realizado por estudiantes de maestría de "Afiliación Institucional", en plataforma digital en noviembre de 2020. Su objetivo fue capacitar a los gestores de organizaciones públicas y privadas para gestionar y disponer de los residuos sólidos de forma correcta y responsable, además de mostrar cómo la disposición incorrecta de estos residuos puede impactar el medio ambiente, en las tres esferas del trípode de la sostenibilidad. Se trata de un estudio cualitativo, con recolección de datos mediante investigación documental, observación participante y cuestionario aplicado a los participantes del curso. Como resultado, se encontró que el PNRS es una legislación que si bien ya está vigente desde hace algún tiempo, aún es poco conocida y explorada por la población y especialmente por los empresarios. La NBR 10004 trata de los residuos sólidos y su clasificación, mientras que el PGRS es el plan de residuos sólidos que debe ser aplicado por las empresas y es de relevante importancia para el desempeño de la actividad socioambiental de la empresa. La logística inversa juega un papel importante al complementar la aplicación de las normas relacionadas con los residuos sólidos, coadyuvando en la adecuada disposición y tratamiento de estos residuos con el fin de contribuir a las prácticas ambientales. El curso contribuye a la difusión de información sobre los residuos sólidos desde su clasificación hasta su disposición y resalta la aplicabilidad del PGRS dentro de las organizaciones.

Palabras clave: Extensão. PGRS. Descarte de Resíduos. Tripé da Sustentabilidade. Legislação Ambiental.

INTRODUÇÃO

A preocupação em unir o desenvolvimento econômico com a conservação e recuperação ambiental tem se tornado uma das maiores discussões mundiais nas últimas décadas, surgindo debates sobre sustentabilidade nos diferentes segmentos sociais e também uma espessa legislação ambiental.

A definição de "desenvolvimento sustentável" como sendo a capacidade de responder às necessidades da população de hoje, de modo a não afetar a capacidade das gerações futuras, foi apresentado oficialmente na Comissão Mundial sobre o Meio

Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), realizado pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 1987 (CMMAD, 1988). Deste modo, procurando atender ao desenvolvimento sustentável e cumprir as legislações ambientais, as organizações têm buscado cada vez mais adotar ações que aliem a preservação do meio ambiente e o desenvolvimento econômico.

A produção sustentável visa fornecer soluções que possibilitem a geração do desenvolvimento econômico e social com o menor impacto ambiental possível, de modo a aumentar a eficácia das organizações, produzindo bens e serviços de qualidade com o uso de tecnologias ambientalmente corretas, apostando no tripé da sustentabilidade (JAWAHIR; BRADLEY, 2016; GONZÁLEZ; URDANETA; MUÑOZ, 2017; JOVANE; SELIGER; STOCK, 2017; MELKONYAN; GOTTSCHALK, 2017).

A partir do pressuposto que o meio ambiente tem uma produção de recursos finita ou limitada, o sistema produtivo não sustentável causará o esgotamento de recursos e a destruição do sistema de produção destes recursos. Assim, uma das questões centrais do desenvolvimento sustentável é a gestão dos resíduos sólidos, que além de trazer benefícios para a população e as empresas, pode também gerar um novo ciclo produtivo, sendo fonte de matéria-prima para outros processos de produção (CARVALHO; ABDALLAH, 2012).

Para a realização deste estudo foi realizado um curso sobre o uso do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) nas organizações que teve por objetivo capacitar os gestores das organizações públicas e privadas para a gestão e o descarte de resíduos sólidos da maneira correta e responsável, além de mostrar como o destino incorreto destes resíduos pode impactar o meio ambiente, nas três esferas do tripé da sustentabilidade.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para alcançar o propósito geral deste curso sobre o uso do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) nas organizações, utilizou-se de abordagem qualitativa. Este estudo caracteriza-se assim, como descritivo, pois observa, registra e analisa fatos ou fenômenos sem causar interferências (CERVO; BERVIAN; SILVA, 2007). A estratégia de pesquisa utilizada foi a pesquisa-ação, na qual o pesquisador não fica restrito somente a ser um observador, mas assume um papel ativo do objeto de estudo. A pesquisa-ação visa gerar soluções os problemas das empresas e também conhecimento acadêmico

(THIOLLENT, 2011).

Para viabilidade da pesquisa optou-se pela realização de pesquisa documental para o levantamento dos dados, que contribuíram na construção do material do curso. A análise documental possibilita a ampliação e corrobora com fatos provenientes de outras fontes, podendo ser analisados documentos escritos, registro de bancos de dados, estatísticas, entre outros (GODOY, 2010; YIN, 2001).

Outra coleta dos dados foi realizada por meio da técnica de observação participante, na qual pôde-se analisar a aplicação do assunto do curso em sua rotina e quando foram observados e registrados o maior número de informações possível, alinhado com o objetivo do curso. A observação participante aconteceu durante a realização do curso, pois os autores também foram os ministrantes do mesmo. De acordo com Yin (2001) tais observações podem ser realizadas em reuniões, entrevistas ou outras situações.

A aplicação de um questionário de avaliação foi terceira forma de coleta de dados realizada, o questionário estruturado foi elaborado pelos autores do estudo e disponibilizado aos participantes ao final do curso pela plataforma Google Forms, buscando avaliar o curso e sua contribuição para os mesmos.

O curso foi realizado nos dias 13, 19 e 20 de novembro de 2020, com duração de 08 horas, sendo dividido em três módulos. A plataforma digital utilizada para realização do curso de forma síncrona foi a Conferência Web RNP e não teve nenhuma taxa para os participantes. O curso contou com 56 pessoas inscritas e 46 com participação efetiva e 21 participantes responderam o questionário de avaliação. Além da efetivação do curso foram realizadas diversas reuniões online para planejamento e avaliação do curso pelos ministrantes. O público atendido pela ação foi formado por gestores de organizações públicas e privadas, estudantes, professores e demais indivíduos interessados no tema abordado.

Depois da coleta, foi feita a tabulação dos dados, para serem analisados e interpretados, permitindo aos pesquisadores compreenderem o tema estudado. A associação e análise dos dados coletados por diversas fontes de dados são instrumentos de triangulação, o que permite a concepção de resultados que sejam mais confiáveis, a fim de evitar que ocorra distorções por viés dos pesquisadores (YIN, 2015).

RESULTADOS

O curso realizado é parte das ações da disciplina obrigatória de "Filiação Institucional", organizado e realizado por docentes e por discentes do Programa. O curso Uso do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) nas Organizações buscou capacitar os gestores das organizações públicas e privadas para o gerenciamento e o descarte de resíduos sólidos da forma correta e de maneira responsável e também retratar como o destino incorreto destes resíduos podem impactar o ambiente que estamos inseridos.

A realização do curso foi dividida em três módulos que serão detalhados a seguir. O primeiro módulo ocorreu no dia 13 de novembro das 19h às 22h, onde foi realizada a abertura do evento e apresentação dos ministrantes e em seguida deu-se início ao tema que conceituou os resíduos sólidos e sua classificação, além de tratar da legislação e Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS). O segundo módulo ocorreu no dia 19 de novembro, das 19h às 22h, e tratou do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS). E o terceiro módulo foi realizado no dia 20 de novembro, das 19h às 21h, e abordou logística reversa e sustentabilidade, tratando das consequências, problemas e benefícios do descarte incorreto/correto para a empresa e o meio ambiente.

Em ambos os módulos foram realizadas interações com os participantes por meio de enquetes disponibilizadas pela plataforma e respondidas de forma síncrona pelos participantes. A avaliação dos participantes foi realizada por meio das listas de presenças, pelos comentários do chat durante o evento e por meio da participação nas atividades propostas. Ao final do curso também foi realizado um questionário de avaliação por parte dos participantes, que foi disponibilizado aos participantes pelo *chat* da plataforma, pelo WhatsApp e por e-mail, para preenchimento através do *Google Forms*, o qual tem seus resultados apresentados no último tópico desta seção.

RESÍDUOS SÓLIDOS E SUA CLASSIFICAÇÃO

A ABNT NBR 10.004/2004 é a normativa que classifica os resíduos sólidos, ela foi elaborada pela Comissão de Estudo Especial Temporária de Resíduos Sólidos ABNT/CEET–00:001.34, substituindo a ABNT NBR 10004/1987. E segundo ela, os resíduos sólidos são definidos como os resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de

serviços e de varrição. O objetivo desta norma é classificar os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente.

Dentre as principais fontes de resíduos sólidos destaca-se a domiciliar, comercial, pública, industrial, agropecuária, de atividades de mineração, entulhos, de serviços de saúde, resíduos radioativos e estações de tratamento de efluentes (lodos), entre outras fontes menos comuns.

Segundo a ABNT NBR 10.004/2004 os resíduos são classificados em Resíduos Sólidos Urbanos (resíduos domiciliares, resíduos de limpeza urbana, resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, resíduos de serviços públicos de saneamento básico), Resíduos Industriais, Resíduos de Serviços de Saúde, Resíduos da Construção Civil, Resíduos Agropecuários, Resíduos de Serviços de Transportes, Resíduos de Mineração e Resíduos Nucleares. Como características dos resíduos sólidos são observados sua periculosidade, toxidade, agente tóxico, agente teratogênico, agente mutagênico, toxidade aguda, agente carcinogênico, agente ecotóxico, DL50 e CL50.

A classificação de resíduos envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem e de seus constituintes e características e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido. O laudo de classificação pode ser baseado exclusivamente na identificação do processo produtivo e deve ser elaborado por responsáveis técnicos habilitados.

Ainda pela norma existe a classificação por tipos de resíduos, os quais podem ser enquadrados na Classe I – Perigosos ou na Classe II – Não Perigosos. Os resíduos perigosos são caracterizados pela sua inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxidade e patogenicidade. Os resíduos não perigosos são divididos em resíduos inertes e não inertes.

LEGISLAÇÃO E POLÍTICA NACIONAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (PNRS)

No Brasil, a legislação que rege os resíduos sólidos é composta pela Lei nº 12.305/2010, responsável pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (BRASIL, 2010), juntamente a outras legislações e normas ambientais em vigor que norteiam o gerenciamento de resíduos sólidos nas organizações, dando destaque ao tema. Essas

legislações têm caráter preventivo e mitigador, com vistas a minimizar ou eliminar os impactos ambientais negativos de seus processos produtivos no meio ambiente (LEOPOLDINO et al., 2019).

A PNRS é considerada uma das legislações ambientais mais importantes do Brasil, com impacto direto na estruturação de uma empresa. Ela foi criada com o objetivo de reduzir a quantidade de resíduos direcionada para aterros e lixões, e tem oferecido um conjunto de diretrizes para que a população adeque o presente em busca de um futuro melhor, em um cenário de escassez.

Para além da questão exclusivamente ambiental, a PNRS perpassa por questões políticas, sociais e de saúde pública, desencadeando um conhecimento que pode sugerir uma posição vantajosa e competitiva no mercado. Porém a PNRS segue desconhecida para muitas empresas em sua totalidade desde o seu significado mais essencial até a sua obrigatoriedade e instrumentos. Entender como ela foi desenvolvida e as formas de aplicação se torna uma excelente oportunidade para traçar estratégias de sustentabilidade. Em razão dos pontos apresentados foram discutidos no curso os principais pontos da lei.

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) foi implementado pela PNRS, com o objetivo de reduzir os problemas causados pelo crescimento acelerado das cidades e o déficit muito grande no que diz respeito a infraestrutura, desenvolvimento e saneamento básico. O PGRS está regulamentado com base em legislação e normas técnicas, conforme as diretrizes e instrumentos da PNRS. Devido aos problemas atuais no processo de gerenciamento (produção, coleta e disposição final) o Poder Público tem dado atenção especial para a área, tornando a gestão de resíduos responsabilidade nacional, estadual, municipal e da sociedade como um todo. Reveilleau (2011) destaca a importância dessa iniciativa ao registrar que a PNRS superou um dos obstáculos que era a inexistência de uma norma de âmbito nacional que tivesse como foco principal gerenciar os resíduos, atribuir responsabilidades aos seus geradores, aos consumidores e ao poder público.

Segundo a Lei 12.305/2010 em seu Art. 14, são planos de resíduos sólidos: o Plano Nacional de Resíduos Sólidos; os planos estaduais de resíduos sólidos; os planos microrregionais de resíduos sólidos e os planos de resíduos sólidos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas; os planos intermunicipais de resíduos sólidos;

os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos; e, os planos de gerenciamento de resíduos sólidos. Este último foi o foco do curso realizado, por ser voltado para as organizações (BRASIL, 2010).

O PGRS é um documento técnico que identifica a tipologia e a quantidade de geração de cada tipo de resíduos e indica as práticas ambientalmente corretas para o manejo, nas etapas de geração, acondicionamento, transporte, transbordo, tratamento, reciclagem, destinação e disposição final. O *PGRS* é um documento de extrema importância e possui valor jurídico, para atestar que a empresa tem capacidade de gerenciar corretamente os resíduos produzidos por ela e vem como uma das medidas cabíveis aos empreendimentos de colaborar com o meio ambiente, demonstrando a capacidade da empresa de gerir de forma ambientalmente adequada todos os resíduos gerados.

Trata-se de um memorial descritivo dos procedimentos já implementados e operacionalizados, bem como daqueles a serem adotados no gerenciamento dos resíduos em todas as suas etapas. O serviço, além de estar de acordo com o meio ambiente, reduz custos com destinação de resíduos com a orientação e a correta segregação. Além de diminuir os custos de processo, o PGRS contribui na identificação de possíveis falhas e pontos de melhoria nas atividades da empresa. Por último, com a implementação do projeto, há também redução de custos com equipamentos e pessoal.

Normalmente, as empresas contabilizam os custos com os resíduos gerados apenas considerando os valores gastos com o transporte e a eliminação dos mesmos. No entanto, no momento da elaboração do PGRS é uma boa oportunidade para realizar uma análise das "causas" da geração de resíduos na empresa. Para isso é preciso identificar quais fases do processo produtivo geram resíduos, que tipo de resíduo é gerado e qual é o motivo da sua geração. Com isso em mãos, é possível propor medidas de redução ou até mesmo de eliminação de alguns tipos de resíduos. Ou seja, encontrar soluções para reduzi-los, eliminá-los, reutilizá-los ou reciclá-los e, como consequência, diminuir o custo de produção e funcionamento da empresa.

A implementação do PGRS tem como principais benefícios minimizar a geração de resíduos na fonte, adequar à segregação na origem, controlar e reduzir riscos ao meio ambiente, reduzir desperdícios, assegurar o correto manuseio e disposição final em conformidade com a legislação vigente, minimizando riscos de multas e punições, obter lucro com a comercialização de materiais recicláveis de qualidade e adquirir uma imagem positiva para os clientes.

A PNRS estabelece a obrigatoriedade da elaboração e execução do PGRS, sendo os responsáveis pelo adequado gerenciamento de seus resíduos, os geradores das diversas tipologias de resíduos, são elas: resíduos industriais gerados nos processos produtivos e instalações industriais; resíduos gerados pelas empresas de construção civil; resíduos gerados por atividades agrossilvopastoris; resíduos perigosos gerados por estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços; resíduos de mineração; resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, exceto os resíduos sólidos urbanos domiciliares e de limpeza urbana, originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana; resíduos de serviços de saúde; resíduos de serviço de transporte; e, resíduos gerados por estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que, mesmos caracterizados como não-perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

No gerenciamento dos resíduos sólidos outro ponto fundamental é a utilização da ordem de prioridade de gestão dos resíduos que envolvem a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e destinação final. Segundo a Lei nº 12.305/2010 o gerenciamento deve garantir o máximo de não geração, reutilização e reciclagem, o que assegura a não contaminação do ambiente, evitando que o manejo inadequado dos resíduos sólidos, causem impactos socioambientais negativos (BRASIL, 2010).

Foram abordados no curso também todas as etapas que as organizações precisam seguir para a implantação do PGRS, além das implicações para as empresas que se recusam a elaborar o plano, os órgãos fiscalizadores e o responsável técnico pela elaboração do plano. Foi apresentado também o Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis (PPCS) e abordado brevemente os planos que derivam do PGRS, são eles: o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Saúde (PGRSS), o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Especiais (PGRSE) e o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC).

LOGÍSTICA REVERSA E SUSTENTABILIDADE

Antes de conceituar logística reversa é necessário entender como funciona a logística, pois é o processo responsável pelo planejamento, implementação, controle e armazenagem de todo o ciclo produtivo desde a origem até o destino final, objetivando atender o consumidor (TOLEDO; GUEVARA, 2013). Já Grant (2013) conceitua como

um subconjunto da Gestão da Cadeia de Suprimentos. A Logística é uma parte chave da "canalização" do Sistema de comércio global (WORLD ECONOMIC FORUM, 2021). Outro ponto importante são os modais de transporte e sua importância para todo o processo logístico, uma vez que, são essenciais para a logística e logística reversa.

A Lei 12.305/2010 define logística reversa como "um mecanismo de desenvolvimento econômico e social, que utiliza procedimentos, ações e meios que buscam viabilizar, tanto a coleta como a restituição dos resíduos sólidos, para reaproveitamento ou destinação adequada" (BRASIL, 2010). Logística reversa tem três motivadores e estes são a legislação governamental, o valor econômico a ser recuperado no produto devolvido e as preocupações ambientais (SRIVASTAVA, 2008).

Por incentivar a reciclagem e reutilização de produtos, a logística reversa acaba se relacionando com a proteção ambiental, pois além de proporcionar a diminuição de resíduos e consequentemente dos custos, pois retorna os resíduos como matéria-prima para o ciclo de produção, também colabora com a melhoria da imagem da empresa junto aos clientes e ao mercado (MARQUES et al., 2016). As empresas que são reconhecidas como ambientalmente corretas adquirem imagem midiática positiva e adquirem um custo/benefício vantajoso, garantindo a elas vantagem competitiva (TOLEDO; GUEVARA, 2013). Porém, por conta dos custos envolvidos na atividade e o desinteresse das empresas em coordenar diretamente as atividades de coleta e destinação de seus resíduos contribuem para retardar os investimentos em programas de logística reversa (TIBBEN-LEMBKE, 1998; GUNGOR; GUPTA 1999; JAYARAMAN; LUO, 2007; STOCK; MULKI, 2009; ROGERS).

A PNRS dispõe também da obrigatoriedade da implementação de sistemas de logística reversa mediante o retorno posterior ao uso pelo cliente de para os agrotóxicos (resíduos e embalagens), pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes (resíduos e embalagens), lâmpadas fluorescentes e produtos eletrônicos e seus componentes. Esta obrigatoriedade funciona por regime de responsabilidade compartilhada, ou seja, a responsabilidade compete tanto aos geradores, como aos consumidores e ao poder público (BRASIL, 2010).

Além dos pontos abordados acima, também foram tratados no curso pontos relacionados ao ciclo de vida do produto, diferenças entre o fluxo direto e reverso, processo logístico reverso, atividades típicas do processo de logística reversa, a rede de distribuição reversa, a incerteza no fluxo de retorno, logística reversa de pós-consumo,

logística reversa de pós-venda, além de casos de sucesso de empresas reconhecidas por suas ações em logística reversa.

AVALIAÇÃO DA AMPLITUDE DO CURSO MINISTRADO

Ao final do curso foi aplicado um questionário através do *Google Forms*, composto por 13 questões e elaborado pelos ministrantes do curso, para avaliação do curso pelos participantes, foram recebidas 21 respostas. Num primeiro momento buscou-se conhecer o perfil dos respondentes. Foi possível verificar que houve participação de pessoas de 10 cidades distintas distribuídas em 05 estados brasileiros (PR, MS, SP, RS e MA). Quanto à profissão foi possível alcançar participantes de cerca de 12 profissões distintas que se interessaram pelo tema abordado, porém ao longo do curso foi possível perceber que os participantes tinham ligação com a área ambiental ou possuíam interesse acadêmico pelo tema. A faixa etária dos participantes que responderam ao questionário ficou em maior proporção entre 25 e 45 anos (Figura 1)

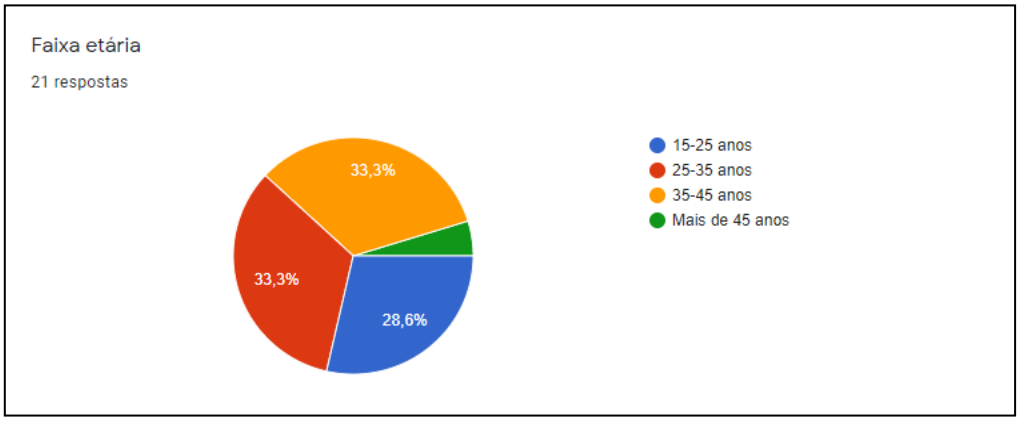


Figura 1. Faixa etária dos respondentes do questionário de avaliação.
Fonte: Dados da Pesquisa (2020).

O instrumento com maior destaque para a divulgação do curso foi às redes sociais. E dentre os principais motivos listados que levaram os participantes a se inscrever no curso foram: interesse na temática, aperfeiçoamento, agregar conhecimento e relação do tema com a atuação profissional.

Os participantes tiveram respostas que identificaram a sua satisfação quanto ao material apresentado no curso, com a duração do curso, com a linguagem utilizada e afirmaram que curso proporcionou uma boa quantidade de aprendizado.

Os pontos positivos com maior destaque foram a utilização de uma linguagem clara e objetiva, a forma de organização e abordagem dos palestrantes, o que tornou

simples o entendimento sobre o assunto, apesar de ser um tema complexo, outro destaque foram as enquetes, a interação, exemplos práticos e as estatísticas apresentadas para exemplificar os temas abordados. Houve apenas dois pontos negativos relatados pelos participantes que foi o tempo prolongado de curso e a distância entre o primeiro dia e os demais. Vale destacar que todos afirmaram que as suas expectativas ao se inscrever no curso foram atendidas.

Para encerrar o questionário, foram solicitadas sugestões e comentários para melhoria do curso, tendo como destaque a sugestão por outros temas como políticas públicas e gestão de resíduos sólidos e sua correta disposição final, outros cursos na área ambiental, outras edições que abordem aprofundamento, cursos ou palestras a públicos específicos (estudantes do Ensino Fundamental e Médio, idosos, entre outros). Estas sugestões servem para novas ações de extensão, visto a importância do tema.

CONCLUSÃO

Este estudo evidenciou a necessidade de realização de capacitações sobre a importância e como deve ser feito o PGRS. Ressaltando a sua relevância para as organizações, sua importância frente ao tripé da sustentabilidade, trazendo benefícios para a organização, além de causar impactos positivos econômicos, sociais e ambientais, ede fomentar uma gestão eficiente e eficaz. Entende-se que o objetivo deste estudo foi alcançado, ou seja, capacitados os gestores das organizações públicas e privadas para o gerenciamento e o descarte de resíduos sólidos de maneira correta e responsável.

Através deste curso foi possível apresentar e gerar conhecimento acerca da aplicabilidade da PNRS e PGRS, trazer informações sobre saúde pública junto a qualidade ambiental, ressaltando a importância do descarte, tratamento e reciclagem dos resíduos sólidos, além de enfatizar os benefícios de um descarte correto. Dos pontos tratados durante o evento foi possível conscientizar os participantes sobre a responsabilidade que cada um tem com o meio ambiente e a destinação de seus resíduos, mostrar que quanto mais se recicla ou é feito o descarte correto dos mesmos haverá uma maior geração de renda e empregos (economia), ofertando produtos mais sustentáveis com menor impacto ambiental (ambiental) e por um preço acessível à sociedade, além de promover a sua conscientização (sociedade).

O curso proporcionou aos gestores de organizações públicas e privadas informações pertinentes quanto à conduta ambiental que suas organizações devem estar

alinhadas, estando comprometidas em atender a legislação e a contribuir com o meio ambiente em que estão inseridas (organizacional). Aos participantes de modo geral o evento contribuiu com informações e capacitação para gerenciar seus resíduos de forma correta e consciente, desde os mais convencionais até os que demandam um manejo mais complexo, reforçando o impacto negativo que o descarte incorreto pode causar ao meio ambiente, além disso, oportunizou a eles conhecimentos a serem aplicados e repassados as demais pessoas de seu convívio (educacional).

Como contribuição acadêmica, a presente ação evidenciou a necessidade de ampliar a disseminação do conhecimento acadêmico sobre o PGRS de modo a ultrapassar a academia e chegar aos gestores e que o plano de gerenciamento de resíduos sólidos pode ser viável para todas as empresas que possuem obrigatoriedade de realização do plano ou que desejam melhorar seus processos, reduzir custos ou adquirir uma imagem positiva no mercado. O estudo possui limitações que devem ser consideradas, já que foi realizado a parir de um curso de extensão, ou seja, seus resultados são apenas descritivos e não podem ser generalizados.

Para estudos futuros recomenda-se realizar outros cursos para segmentos direcionados ou em outras regiões do país. Outra sugestão é a realização de uma averiguação em uma empresa que esteja implantando o PGRS a fim de verificar os benefícios e dificuldades enfrentadas no processo e a percepção dos colaboradores e clientes frente a evolução com as práticas adotadas.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 10004**: resíduos sólidos; classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004a. 71p.

BRASIL. Presidência da República. *Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010.* 2010. Disponível em: <Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm >. Acesso em: 02 nov. 2020.

CARVALHO, A. C.; ABDALLAH, P. R.. **Análise da gestão de resíduos sólidos no Terminal Porto Novo do Porto do Rio Grande, Brasil**. Revista da Gestão Costeira Integrada, v. 12, n. 3, p. 389-398, 2012.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica**. 7a ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 2007.

Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento - CMMAD. **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988.

GODOY, A. S. Estudo de caso qualitativo. In SILVA, A. B., GODOI, C. K., BANDEIRA-DE-MELLO, R. (org.) **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. 2 ed. São Paulo: Saraiva, p.115-146, 2010.

GONZÁLEZ, A.; URDANETA, K.; MUÑOZ, D.. Liderazgo organizacional y responsabilidad socioambiental, una mirada desde la complejidad y postmodernidad. **Revista Venezolana de Gerencia**, v. 22, n. 77, p. 11-23, 2017.

GRANT, D. **Gestão de logística e cadeia de suprimentos**. São Paulo: Saraiva, 2013. P. 376.

GUNGOR, A., GUPTA, S. M. Issues in environmental conscious manufacturing and product recovery: a survey. **Computers & Industrial Engineering**, v. 36, n. 4, p. 811-853, 1999.

JAWAHIR, I. S.; BRADLEY, Ryan. Technological elements of circular economy and the principles of 6R-based closed-loop material flow in sustainable manufacturing. **Procedia Cirp**, v. 40, p. 103-108, 2016.

JAYARAMAN, V., LUO, Y. Creating competitive advantages through new value creation: a reverse logistics perspective. **Academy Management Perspective**, v. 1, n. 2, p. 56-73, 2007.

JOVANE, F., SELIGER, G., STOCK, T. Considerações gerais e perspectivas da globalização competitiva sustentável. ***Procedia Manufacturing***, v. 8, p. 1-19, 2017.

LEOPOLDINO, C. C. L. et al. Impactos ambientais e financeiros da implantação do gerenciamento de resíduos sólidos em um complexo siderúrgico: um estudo de caso. **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, v. 24, n. 6, p. 1239-1250, 2019.

MARQUES, M. D. et al. Percepção dos revendedores e centrais de coleta do Inpev na região da Alta Paulista, como participantes da logística reversa das embalagens de agrotóxicos. **Sustainability in Debate/Sustentabilidade em Debate**, v. 7, n. 3, p. ?, 2016.

MELKONYAN, A.; GOTTSCHALK, D.. Sustainability assessments and their implementation possibilities within the business models of companies. **Sustainable Production and Consumption**, v. 12, p. 1-15, 2017.

REVEILLEAU, A. C. Política Nacional de Resíduos Sólidos: aspectos da responsabilidade dos geradores na cadeia do ciclo de vida do produto. **Revista Internacional de Direito e Cidadania**, n. 10, p. 163-174, 2011.

ROGERS, D. S., TIBBEN-LEMBKE, R. S. Going backwards: reverse logistics trends and practices. **Reverse Logistics Executive Council**. Reno: University of Nevada, 1998.

SRIVASTAVA, S. K. Network design for reverse logistics. Omega, v. 36, n. 4, p. 535–548, 2008.

STOCK, J., MULKI, J. P. Product returns processing: an examination of practices of manufacturers, wholesalers, distributors and retailers. **Journal of Business Logistics**, v. 30, n. 1, p. 33-62, 2009.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa**-Ação 18. ed. São Paulo: **Cortez**, 2011.

TOLEDO, A. B.; GUEVARA, A. J. de H. **Logística Reversa**. Núcleo de Estudos do Futuro, PUC, SP, Brasil, 2013.

WORLD ECONOMIC FORUM. Published by World Economic Forum, Geneva, Switzerland, 2013. Disponível em:

http://www3.weforum.org/docs/WEF_GAC_LogisticsSupplyChainSystems_Outlook_2013.pdf, Acesso em: 29 mai 2021.

YIN, R. K. Case study research: Design and methods, applied social research. **Methods series**, v. 5, 2001.

YIN, R.K. **Estudo de Caso-: Planejamento e métodos**. Bookman editora, 2015.

revista online de extensão e cultura
REALIZAÇÃO
CC BY NC SA

DOI 10.30612/realizacao.v9i18.16135
ISSN: 2358-3401

Submetido em 16 de Dezembro de 2022
Aceito em 19 de Dezembro de 2022
Publicado em 30 de Dezembro de 2022

IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE IRRIGAÇÃO E ESTUFA NA FAZENDA ESCOLA DO INSTITUTO FEDERAL — CAMPUS NAVIRAÍ

IMPLEMENTATION OF AN IRRIGATION SYSTEM AND GREENHOUSE AT THE FEDERAL INSTITUTE FARM - CAMPUS NAVIRAÍ

ACCIONES EN LAS BASES DE ESTUDIO DE LA UFGD: INFORMES SOBRE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y EXTENSIÓN ALLÍ REALIZADOS

Willian Pereira Centurion
Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Campus Naviraí
Marco Aurélio Argenta Mocinho Junior
Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Campus Naviraí
Mauricio Conceição Freitas
Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Campus Naviraí
Rafael Aparecido Souza Gonçalves
Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Campus Naviraí
Daniel Zimmermann Mesquita*
Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Campus Naviraí

Resumo: Com a construção da Fazenda Escola do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS), campus Naviraí, tornou-se necessária também a construção de ambientes experimentais para pesquisas e aulas práticas, tanto para alunos do ensino médio-técnico quanto do ensino superior. Tendo em vista a importância da irrigação e do ambiente protegido na agricultura, alunos, professores e colaboradores do IFMS Campus Naviraí desempenharam atividades para a implantação do sistema de irrigação e construção da estufa para experimentos na área agrária. A implantação do sistema iniciou-se em

* Autor para correspondência: daniel.mesquita@ifms.edu.br

setembro de 2021 e finalizado em abril de 2022, tendo um custo total de R$ 34.019,76. Durante o processo de trabalho, os alunos tomaram conhecimento sobre a importância da água na agricultura, tipos diferentes de irrigação e de ambientes protegidos para cultivo. Todas essas atividades foram desempenhadas por meio de projeto de um Núcleo de Estudos em Agroecologia (NEA), financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), que visa promover a agricultura orgânica. O objetivo de construir as estruturas foi atingido e tanto para professores, quanto para alunos, foi possível a troca e obtenção de experiência pelo trabalho prático prestado em conjunto.

Palavras-chave: Água; ambiente protegido; educação no campo; irrigação.

Abstract: With the construction of the Fazenda Escola do IFMS Campus Naviraí, it was also necessary to build experimental environments for research and practical classes, both for high school and higher education students. In view of the importance of irrigation and the protected environment in agriculture, students, teachers and collaborators of IFMS Campus Naviraí performed activities for the implementation of the irrigation system and construction of the greenhouse for experiments in the agrarian area. During the work process, students became aware of the importance of water in agriculture, different types of irrigation and protected environments for cultivation. All these activities were carried out through a project of a Center for Studies in Agroecology (NEA), funded by CNPq, which aims to promote organic agriculture. For both teachers and students, it was possible to exchange and obtain experience through the practical work performed together.

Keywords: Education in the field; protected environment; water; irrigation.

Resumen: Con la construcción de la Granja Escuela del Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS), campus Naviraí, también se hizo necesaria la construcción de ambientes experimentales para investigaciones y clases prácticas, tanto para estudiantes de la enseñanza media técnica como de la enseñanza superior. Considerando la importancia del riego y del ambiente protegido en la agricultura, estudiantes, profesores y colaboradores del IFMS Campus Naviraí realizaron actividades para implementar el sistema de riego y construir el invernadero para experimentos en el área agrícola. La implementación del sistema se inició en septiembre de 2021 y finalizó en abril de 2022, con un costo total de

R$ 34.019,76. Durante el proceso de trabajo, los estudiantes conocieron la importancia del agua en la agricultura, los diferentes tipos de riego y los ambientes protegidos para el cultivo. Todas estas actividades se realizaron a través de un proyecto del Centro de Estudios en Agroecología (NEA), financiado por el Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (CNPq), que tiene como objetivo promover la agricultura orgánica. El objetivo de construir las estructuras se logró y fue posible que tanto profesores como estudiantes intercambiaran y adquirieran experiencias a través del trabajo práctico realizado en conjunto.

Palabras clave: Agua; entorno protegido; educación rural; riego.

INTRODUÇÃO

Há milênios, a água é reconhecida como sendo uma substância vital que está presente na natureza, e é parte constituinte fundamental para a conservação dos ecossistemas e da vida de todos os seres do planeta (WOLKMER; PIMMEL, 2013). A deficiência e o excesso de água no solo são os fatores mais limitantes para a obtenção de altas produtividades (PAZ et al., 2000). A agricultura irrigada é uma das atividades econômicas mais importantes desenvolvidas pelo homem, proporcionando uma variedade de alimentos, ao mesmo tempo, em que gera emprego e renda (FARIAS, 2004).

Os efeitos das mudanças climáticas possivelmente apresentarão grande variabilidade entre as diferentes regiões do planeta e setores agrícolas (FISCHER et al., 2002). Literaturas que analisam a agricultura brasileira, afirmam que mudanças climáticas causarão impacto líquido negativo para o país em médio e longo prazo (SIQUEIRA et al., 2004; ÁVILA et al., 2006; FÉRES et al., 2008). Projetos de irrigação de pequena escala podem gerar diversos benefícios, particularmente em termos de eficiência, baixos custos de participação e mais influência sobre a gestão dos recursos hídricos (DILLON, 2011).

A irrigação por superfície contribui para diminuir os impactos climáticos negativos, especificamente seca e calor extremos sobre as culturas (ZHANG et al., 2015; KIRNAK et al., 2013). A estabilidade do sistema de produção proporcionada pelo uso da irrigação por aspersão estimulo o uso de práticas de maior nível tecnológico, com consequente aumento de produtividade (ORIVALDO et al., 2006). A irrigação localizada

por método de gotejamento compreende a aplicação de pequenas quantidades de água diretamente na zona radicular das plantas (DASBERG; BRESLER, 1985).

O sistema de cultivo em ambiente protegido consiste em uma técnica que possibilita o controle de variáveis climáticas como temperatura, umidade do ar, radiação solar e vento (SILVA et al., 2014). A produtividade no ambiente protegido pode ser de duas a três vezes maior que as observadas no campo e com melhores características referentes a qualidade do produto final (CERMENO, 1990). O emprego de estufas torna viável a produção de vegetais em épocas ou locais cujas condições climáticas são críticas (SENTELHAS; SANTOS, 1995).

Dentre as evoluções tecnológicas observadas na agricultura, destaca-se aqui os ambientes de cultivo controlado, denominados de estufas, as quais visam manter os parâmetros ótimos de cultivo (MESKIV, 2020). De acordo com a literatura, a estufa do tipo londrina viabiliza o incremento de produção agrícola de diversas culturas considerando condições financeiras, físicas e administrativas para uma produção rentável (OLIVEIRA et al., 2018). A produção de hortaliças utilizando a tecnologia de plantio protegido por estufas é vantajoso e rentável (KATAN, 1976).

O setor de fruticultura está entre os principais geradores de renda, emprego e de desenvolvimento rural do agronegócio nacional (BUAINAIN; BATALHA, 2007). A fruticultura irrigada possui viabilidade citada em estudos apontando ser uma atividade com potencial para dinamizar a agroindústria regional (BRANDÃO, 2015). Os investimentos direcionados para a modernização agrícola visam, sobretudo, a introdução de sistemas de irrigação para a produção frutífera com maior abrangência comercial e aproveitamento dos solos férteis e dos abundantes recursos hídricos existentes (BONETI, 1998; SANTANA, 1997).

Dentro do contexto do cultivo em ambiente protegido insere-se também a agroecologia, de forma a otimizar-se os recursos naturais visando uma agricultura como foco no longo prazo. Considerada como alternativa para o desenvolvimento sustentável, a agricultura orgânica vem apresentando um grande desenvolvimento nas últimas décadas (SANTOS et al., 2012). Nos últimos anos, a produção orgânica tem registrado grande crescimento em vários países, movimentando bilhões de dólares anualmente em seu mercado (Ribeiro & Soares, 2010). O aumento do consumo de produtos orgânicos no mercado atinge taxas de crescimento superior a 50% anual, sendo atribuído a maior preocupação com a saúde familiar, bem como com o meio ambiente (KATHOUNIAN, 2010).

O objetivo deste trabalho foi desenvolver, acompanhar e descrever a implantação do sistema de irrigação e da estufa na Fazenda Escola do IFMS Campus Naviraí.

MATERIAIS E MÉTODOS

Executou-se a construção e instalação dos sistemas na área designada para sediar a Fazenda Escola do Instituto Federal de Mato Grosso do Sul — campus Naviraí (IFMS), que fica situada na Rodovia MS 141, km 4, s/n°. Contendo uma extensão de 50 hectares (7 hectares de um lado da rodovia e 43 hectares do outro lado), ainda em fase de construção, levará o nome de "Fazenda Escola Sakae Kamitani" (Figura 1).



Figura 1. Fazenda Escola do IFMS Campus Naviraí (CENTURION, 2022)..

A área de implantação do sistema de irrigação, estufa e pomar orgânico está situada ao norte da sede do campus (fundos), com área aproximada de 2,2 hectares. Com base na área definida, estabeleceu-se todo delineamento do sistema de irrigação e instalação da estufa (Figura 2).

A implantação do sistema iniciou-se em setembro de 2021 e finalizada em abril de 2022, tendo como auxílio de mão-de-obra colaboradores, docentes e alunos do IFMS Campus Naviraí.



Figura 2. Croqui de implantação do sistema de irrigação e estufa.

Optou-se pela estufa tipo londrino, composta em sua estrutura: madeira e arame galvanizado. Este tipo de estufa foi escolhido devido à alta rusticidade, utilização de materiais de menor custo e facilidade na manutenção. A construção da mesma tem-se como base o croqui de orientação (Figura 3). A estrutura será destinada ao uso como berçário de mudas, cultivo de hortaliças, experimentos em vaso, assim como outras atividades que exigem um ambiente protegido.

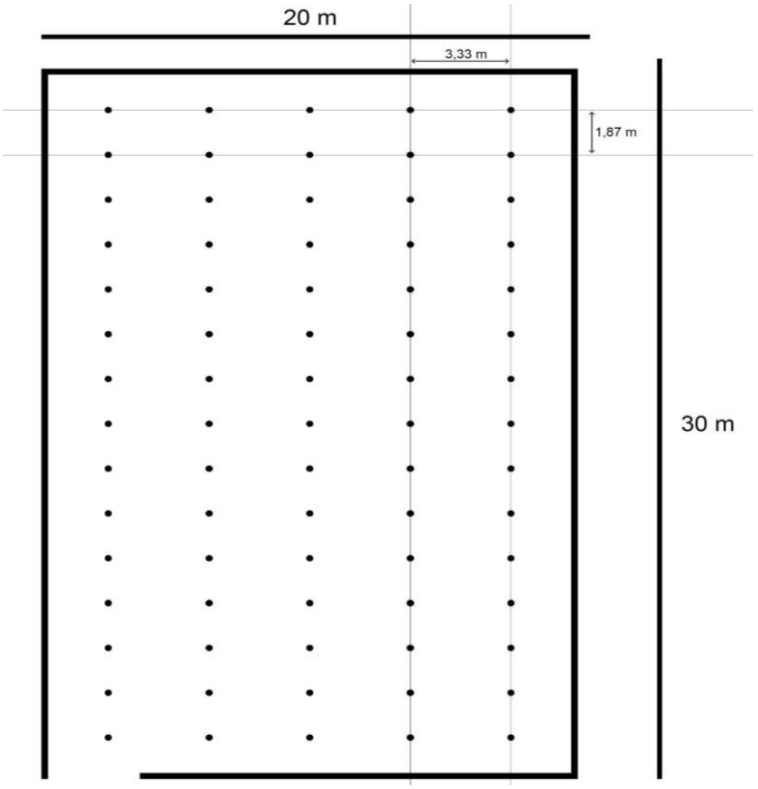


Figura 3. Croqui da estufa (CENTURION, 2022).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a conclusão do planejamento do sistema de irrigação, iniciou-se a implantação do mesmo. A primeira etapa da execução do projeto deu-se pela abertura dos sulcos (valas/valetas) no solo, onde acolherá toda a tubulação mestra do sistema, pode-se observar na figura 2 demarcado pela linha na cor azul. Contou-se com apoio dos colaboradores, alunos e docentes para a abertura dos sulcos, e fez-se uso de ferramentas tais como: enxada, enxadão e uma retroescavadeira que auxiliam no processo (Figura 4).



Figura 4. Implantação linha mestra de instalação.

A tubulação principal (mestra) do sistema de irrigação conta com canos de PVC, que conduzem a água de irrigação do poço artesiano até o reservatório (caixa d'água) de 15.000 litros. Os tubos (canos) de PVC são específicos para uso na irrigação, e possuem diâmetro de 50 mm. Os tubos de PVC foram conectados com cola para tubos específicas para alta pressão de água. Em determinadas conexões, os canos foram fixados de forma rosqueada. O fechamento dos sulcos ocorreu com auxílio da retroescavadeira.

Quadro 1. Custos do sistema de irrigação (MAXXFERT, 2021).

DESCRIÇÃO DO PRODUTO/SERVIÇO	UND	QTDE	VLR UNIT	VLR TOTAL	TRIBUTOS
TUBO PVC IRRIGA PN80 PBL 50 mm PEVESUL	UNID	70	R$ 65,00	R$ 4.550,00	R$ 611,97
REGISTRO ESF SOLD IRRIGA 50	UNID	9	R$ 32,70	R$ 294,30	R$ 39,58

mm PEVESUL					
CURVA 90.º SOLD IRRIGA 50 mm	UNID	20	R$ 15,40	R$ 308,00	R$ 41,43
FILTRO DE DISCOS Y 1 ½ 120 MESH	UNID	2	R$ 130,00	R$ 260,00	R$ 34,97
TE SOLD IRRIGA 50 mm	UNID	7	R$ 15,00	R$ 105,00	R$ 14,12
CAPO PP 3 × 4 mm (100)	METRO	3	R$ 1633,00	R$ 4.899,00	R$ 205,76
ADESIVO PVC 175g COLA (PEVESUL)	UNID	3	R$ 18,30	R$ 54,90	R$ 7,38
UNIÃO SOLD/ROSCAVEL 50 mm	UNID	6	R$ 45,00	R$ 270,00	R$ 0,00
ADAPTADOR COM FLANGE 50 mm	UNID	2	R$ 43,00	R$ 86,00	R$ 6,15
CAP IRRIGA SOLD 50 mm	UNID	5	R$ 6,70	R$ 33,50	R$ 4,51
TOTAL				**R$ 10.886,70**	

A segunda etapa do projeto teve-se como objetivo a instalação do reservatório da água de irrigação, uma caixa d'água de 15.000 litros (Figura 5B). Inicialmente construiu-se uma base de concreto para acomodação ideal do reservatório e posteriormente a fixação do mesmo sobe a base (Figura 5A). Junto ao reservatório, instalou-se uma casa de máquinas para abrigar as motobombas de sucção com função de movimentação da água de irrigação através do sistema, e para maior eficiência do mesmo, optou-se por motobombas com potência equivalentes a 5 cv (cavalo-vapor) e 1,5 cv que supriram toda a necessidade do sistema de irrigação (Figura 5C).



Figura 5. Instalação do reservatório de água de irrigação e casa de máquinas.

A base do reservatório confere um nivelamento e estabilidade para o mesmo, a uma altura de 1,60 metros acima do nível do solo, garante uma força da gravitacional que possa auxiliar a movimentação da água e alivio de força pelas motobombas. A distribuição da água de irrigação se dá pela seguinte ordem: motobomba de 1,5 cv de potência — transporte de água de irrigação do reservatório para a estufa; motobomba de 5 cv de potência — transporte de água de irrigação do reservatório para área de culturas perenes e anuais.

Quadro 2. Preço dos materiais usados na instalação do reservatório.

DESCRIÇÃO DO PRODUTO/SERVIÇO	UNID	QTDE	VLR UNIT	VLR TOTAL
MOTOBOMBA CENTRÍFUGA MULTIESTÁGIOS 1,5 cv	UNID	1	R$ 969,39	R$ 969,39
MOTOBOMBA CENTRÍFUGA MULTIESTÁGIOS 5 cv	UNID	1	R$ 5.678,67	R$ 5.678,67
CAIXA PE FORTLEV 15000 L C/TP	UNID	1	R$ 11.535,00	R$ 11.535,00

MÃO-DE-OBRA	HORA	X	R$ 5.000	R$ 5.000
TOTAL				**R$ 23.153,06**

A terceira etapa do projeto teve como objetivo a construção da estufa. O modelo de estufa escolhido é considerado simples e de baixo custo, tendo em vista que seus materiais podem ser encontrados com menor dificuldade. O primeiro passo foi a escavação do solo para a fixação dos palanques exteriores responsáveis pela fixação e sustentação da estrutura (Figura 6A), em seguida, a fixação da tela anti-granizo vermelha nas laterais, tela essa que fará a proteção de ventos fortes, chuvas laterais e incidência solar (Figura 6B). Após a instalação da tela, fez-se a escavação e instalação dos palanques internos, responsáveis pela sustentação do telhado (Figura 6C), o telhado é composto por plástico filme, responsável pela proteção dos raios UV e fortes chuvas e também dificultando a entrada de aves e grandes insetos (Figura 6D).



Figura 6 – Construção da estufa de mudas.

A confecção da estufa contou com um investimento de R$ 27.401,35, contabilizando todos os materiais utilizados de acordo com a tabela 3, e oferece uma área

de 600 m², e ficará à disposição do IFMS Campus Naviraí para pesquisas, aulas práticas e experiências de campo (Figura 7).

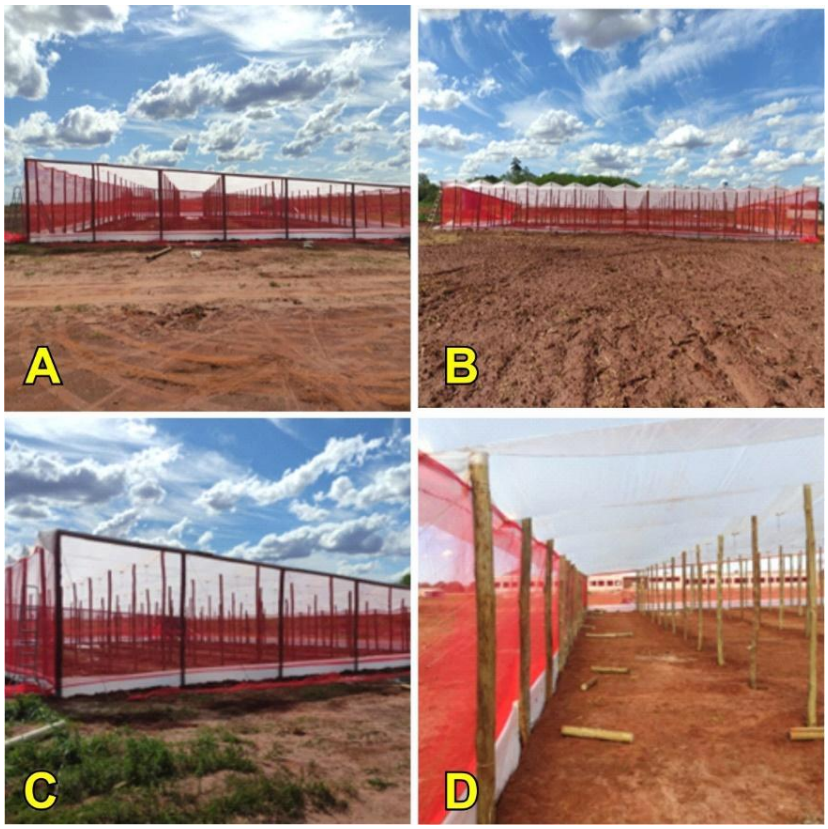


Figura 7. Estufa após etapas de construção.

Quadro 3. Custos da instalação da estufa (MAXXFERT, 2021).

DESCRIÇÃO DO PRODUTO/SERVIÇO	UNID	QTDE	VLR UNIT	VLR TOTAL	TRIBUTOS
PALANQUE DE EUCALIPTO TRATADO 6 A 8 CM/4M	UNID	80	R$ 45,00	R$ 3.600,00	R$ 151,20
VIGA 5 × 10 CM METRO LINEAR	METRO	42	R$ 23,57	R$ 989,94	R$ 0,00
SARRAFO 2,5×5CM/4M	UNID	16	R$ 20,00	R$ 320,00	R$ 13,44
ARAME GALVANIZADO BWG 12	UNID	8	R$ 30,12	R$ 240,96	R$ 17,23
FERRO 5/16 MT 12	UNID	6	R$ 75,00	R$ 450,00	R$ 18,90
FERRO 4,2 MM	UNID	2	R$ 25,00	R$ 50,00	R$ 2,10
GRAMPO PARA CERCA	UNID	1	R$ 33,60	R$ 33,60	R$ 3,31

MAÇO DE PREGO 19×36	UNID	2	R$ 38,00	R$ 76,00	R$ 7,48
MAÇO DE PREGO 22×48	UNID	3	R$ 38,00	R$ 114,00	R$ 11,22
DOBRADIÇA CARTELA 3,5×214	UNID	2	R$ 19,50	R$ 39,00	R$ 1,64
FIO CONDUTOR OURO 2000 METROS	UNID	1	R$ 34,00	R$ 34,00	R$ 1,43
FILME UV DL 150 MICRA 4×100M	UNID	2	R$ 2464,00	R$ 4.928,00	R$ 605,65
PEDRA BRITA	METRO	2	R$ 142,50	71,25	R$ 2,99
AREIA	METRO	0,5	R$ 80,00	40,00	R$ 1,68
ADAPTADOR COM FLANGE 50MM	UNID	2	R$ 39,00	R$ 78,00	R$ 5,58
PALANQUE DE EUCALIPTO TRATADO 10 A 12CM/4M	UNID	44	R$ 85,00	R$ 3.740,00	R$ 157,08
FILME PLÁSTICO 0,75 MICRAS 2 × 50 M	METRO	100	R$ 3,75	R$ 375,00	R$ 46,09
CATRACA EMENDA ARAME CINFER	UNID	48	R$ 15,00	R$ 720,00	R$ 51,48
TE SOLD IRRIGA 50MM	UNID	6	R$ 15,00	R$ 90,00	R$ 12,10
ANTIGRANIZO LENO VERMELHO N 4,00 IF	METRO2	400	R$ 6,20	R$ 2.480,00	R$ 378,94
CIMENTO CP 32 50 KG	SACO	2	R$ 39,00	R$ 78,00	R$ 3,28
PERFIL ALUMÍNIO BARRA DUPLA 3M	UNID	4	R$ 50,80	R$ 203,20	R$ 8,53
MOLA ZIG ZAG M	METRO	12	R$ 4,20	R$ 50,40	R$ 2,12
TELA SOMBRITE 50% PEÇA 4×50 RÁFIA	UNID	2	R$ 1800,00	R$ 3.600,00	R$ 151,20
MÃO-DE-OBRA	HORA	X	R$ 5.000	R$ 5.000	R$ 0,00

TOTAL	**R$ 27.401,35**

CONCLUSÃO

O objetivo do trabalho de implantar o sistema de irrigação e a estufa na Fazenda Escola do IFMS Campus Naviraí foi atingido. Foi possível a participação e registro por parte dos alunos, que agregaram experiência e valores na história da Fazenda Escola do IFMS Campus Naviraí.

O sistema de irrigação poderá auxiliar na produção de hortaliças orgânicas, mudas frutíferas, bem como outras experiências práticas; com a construção da estufa, será possível desenvolver estudo sobre hidroponia, germinação e crescimento de hortaliças, legumes e frutas em ambiente protegido, entre outras atividades na área.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pelo apoio na concessão de bolsas e fomento ao Núcleo de Estudos em Agroecologia (NEA/IFMS-Naviraí)

REFERÊNCIAS

ÁVILA, A. F. D.; IRIAS, L. J. M.; LIMA, M. **Impacto das mudanças climáticas na agricultura brasileira**. Brasília: Embrapa, 2006.

ARF, O.; RODRIGUES, R. A. F; SÁ, M. E.; CRUSCIOL, C. A. C. Resposta de cultivares de arroz de sequeiro ao preparo do solo e à irrigação por aspersão. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 36, n. 6, 2001.

BRANDÃO, A. S. P. O pólo de fruticultura irrigada no norte e noroeste fluminense. **Revista de Política Agrícola**, Embrapa – Brasília, n. 2, p. 78 – 86, 2004.

BONETI, L. W. **O silêncio das águas: políticas públicas, meio ambiente e exclusão social**. 2. ed. Ijuí: UNIJUÍ, 1998.

BUAINAIN, A. M.; BATALHA, M. O. **Cadeia produtiva de frutas**. Brasília: IICA/MAPA/SPA, v. 7, 2007.

CERMEÑO, Z. S. **Estufas, instalação e maneio**. Lisboa: Litexa, 1990.

DASBERG, S.; BRESLER, E. **Drip irrigation manual**. Bet Dagan: International Irrigation Information Center, 1985.

DILLON, A. Do differences in the scale of irrigation projects generate different impacts on poverty and production? **Journal of Agricultural Economics**, v. 62, n. 2, p. 474-492, 2011.

FACHINELLO, J. C.; NACHTIGAL, J. C.; KERSTEN, E. **Fruticultura: fundamentos e práticas**. Pelotas: UFPel, 2008

FARIAS, S. R. A. **Operação integrada dos reservatórios Engenheiro Ávidos e São Gonçalo**. 2008. 160 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Recursos Hídricos) - Pós-graduação em Engenharia Civil e Ambiental, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2004.

FÉRES, J.; REIS, E.; SPERANZA, J. Assessing the Impact of Climate Change on the Brazilian Agricultural Sector. ***In*:** 16th ANNUAL EAERE CONFERENCE, 2008, Gothenburg. Gothenburg: EAERE, 2008.

FISCHER, G; SHAH, M.; VAN VELTHUIZEN, H. **Climate change and agricultural vulnerability**. Johannesburg: World Summit on Sustainable Development, 2002.

KATHOUNIAN, C. A. **A reconstrução ecológica da agricultura**. Botucatu: Agroecológica, 2001.

KIRNAK, H.; DOGAN, E.; ÇOPUR, O.; GOKALP, Z. Irrigation and yield parameters of soybean as effected by irrigation management, soil compaction and nitrogen fertilization. **Journal of Agricultural Sciences**, Turkey, v. 19, p. 297-309, 2013.

MESKIV, V. **Automação de uma estufa agrícola destinada à produção de mudas de eucalipto**. 2020. 62 f. Dissertação (Bacharelado em Engenharia Eletrônica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2020.

OLIVEIRA, L. P. et al. Viabilidade da produção de pepino japonês em ambiente protegido – estufa modelo londrina. *In*: 7 ° JORNADA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DA FATEC DE BOTUCATU, 2018, São Paulo. **Anais eletrônicos**. Botucatu: Fatec, 2018.

PAZ, V. P. da S.; TEODORO, R. E. F.; MENDONÇA, F. C. Recursos hídricos, agricultura irrigada e meio ambiente. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 4, n. 3, p. 465-473, 2000.

RIBEIRO, L. M.; SOARES, A. Uma agricultura que não agride o meio ambiente. **Revista da EMATER-MG**, Minas Gerais, v. 24, n. 74, p. 30, 2010.

SANTANA, L. M. de. **Produção, emprego e receita tributária: o efeito paradisíaco das frutas tropicais no Polo Agroindustrial do Açu/RN**. 1995. 124 f. Dissertação (Mestrado em Economia) Universidade Federal da Paraíba, Natal, 1995.

SANTOS, J. O. et al. A evolução da agricultura orgânica. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental**, GVAA - Pombal/PB, v. 6, n. 1, p. 35-41, 2012.

SIQUEIRA, O. J. F., FARIAS, J. R. B.; SANS, L. M. A. Efeitos potenciais de mudanças climáticas globais na agricultura brasileira e estudos de adaptação para trigo, milho e soja. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, SBAGRO - Pernambuco, v. 2, n. 1, p. 115-129, 1994.

SENTELHAS, C. S.; SANTOS, A. O. Cultivo Protegido: aspectos microclimáticos. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, SPFPO - Pernambuco, v. 1, n. 2, p. 108-115, 1995.

SILVA, B. A.; SILVA, A. R. da.; PAGIUCA, L. G. Cultivo protegido: em busca de mais eficiência produtiva! **Hortifruti Brasil**, São Paulo, 2014

WOLKMER, M. de F. S.; PIMMEL, N. F. Política nacional de recursos hídricos: governança da água e cidadania ambiental. **Revista Sequência**, Programa de Pós-graduação em Direito da UFSC - Florianópolis, n. 67, p. 165-198, dez. 2013.

ZHANG, T.; LIN, X.; SASSENRATH, G. F. Current irrigation practices in the central United States reduce drought and extreme heat impacts for maize and soybean, but not for wheat. **Science of the Total Environment**, v. 508, p. 331-342, mar. 2015.

revista online de extensão e cultura
REALIZAÇÃO

CC BY NC SA

DOI 10.30612/realizacao.v9i18.16135
ISSN: 2358-3401

Submetido em 07 de Julho de 2022
Aceito em 30 de Dezembro de 2022
Publicado em 30 de Dezembro de 2022

ACTIONS AT THE UFGD STUDY BASES: REPORTS ON RESEARCH, TEACHING AND EXTENSION PROJECTS CARRIED OUT THERE

AÇÕES NAS BASES DE ESTUDOS DA UFGD: RELATOS SOBRE OS PROJETOS DE PESQUISA, ENSINO E EXTENSÃO NELAS REALIZADAS

ACCIONES EN LAS BASES DE ESTUDIO DE LA UFGD: INFORMES SOBRE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y EXTENSIÓN ALLÍ REALIZADOS

Flaviana Miranda da Silva
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Sinval Vicenzi
Universidade Federal da Grande Dourados
Fabíola Renata Cavalheiro Caldas*
Universidade Federal da Grande Dourados
Julia Maria Schmalz Martins
Universidade Federal da Grande Dourados

Abstract: This Report aims to describe what the Study Bases of the Federal University of Grande Dourados are, to present its installation history and the benefits/results generated for the communities served with activities carried out in these spaces. In addition to exposing the physical structure of each location, initiatives with research, extension projects, courses and other actions promoted since 2013 are explained here, both in the Bases already deactivated, as well as in those still in operation in two regions of the state of Mato Grosso do Sul some of them financed by CNPq and/or in partnership with relevant institutions.

* Autor para correspondência: fabiolacaldas@ufgd.edu.br

Keywords: Study base; Socioeconomic development; Research and extension.

Resumo: O presente relato tem como objetivos descrever o que são as Bases de Estudos da Universidade Federal da Grande Dourados, apresentar seu histórico de instalação e os benéficos/resultados gerados para às comunidades atendidas com atividades realizadas nesses espaços. São aqui explicitadas, para além da exposição da estrutura física de cada local, as iniciativas com pesquisas, projetos de extensão, cursos e demais ações promovidas desde 2013 tanto nas Bases já desativadas, quanto nas ainda em funcionamento em duas regiões do estado do Mato Grosso do Sul, algumas delas financiadas pelo CNPq e/ou em parceria com instituições relevantes.

Palavras-chave: Base de estudos; Desenvolvimento socioeconômico; Pesquisa e extensão.

Resumen: El presente informe tiene como objetivo describir cuáles son las Bases de Estudios de la Universidad Federal de Grande Dourados, presentar su histórico de instalación y los beneficios/resultados generados para las comunidades atendidas por las actividades realizadas en estos espacios. Además de la estructura física de cada local, se explican aquí las iniciativas de investigación, proyectos de extensión, cursos y otras acciones promovidas desde 2013, tanto en las Bases ya desactivadas como en las aún en funcionamiento en dos regiones del estado de Mato Grosso do Sul, algunas de ellas financiadas por el CNPq y/o en asociación con instituciones relevantes.

Palabras clave: Base de estudio; Desarrollo socioeconómico; Investigación y extensión.

INTRODUCTION

Since 2012, the Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD) has started to set up study bases in several municipalities in Mato Grosso do Sul (MS). The first ones were established in the municipality of Sidrolândia, in the settlement Eldorado II and in the municipality of Nova Andradina, in the settlement Santa Olga. Both were installed by transferring physical spaces, being headquarters of former farms expropriated in favor of

the creation of rural settlements, passed on by the Superintendence of the National Institute of Colonization and Agrarian Reform (INCRA) of MS.

In the same year, the base of Baía Negra was installed, in the municipality of Ladário, with the assignment of a property to UFGD by the Secretariat of the Union's Heritage (SPU). In 2016, a cooperation agreement was signed with the Army of Corumbá, for the use of physical space at the base of Forte Coimbra, municipality of Corumbá and, in 2018, that of the Itamarati settlement, municipality of Ponta Porã, was created, installed in the building of the Subprefecture of that municipality. Of the five bases assumed by UFGD since 2012, two of them are currently active: the one installed in the Itamarati settlement and the other in Baia Negra, municipality of Ladário.

The first study bases, those of the Eldorado II and Santa Olga settlements, were deactivated in 2017 and 2020, respectively, due to the termination of the technical cooperation agreement between UFGD and INCRA, and the successive cuts in funds in the University's budget, thus making the maintenance of these bases unfeasible. In 2021, he won the contract between UFGD and the Army, in the property section at Forte de Coimbra, ending the term in that unit. However, in the three units where the agreements for the transfer of facilities ended, extension, teaching and research actions in the communities of those places continue.

Regarding the spaces at the UFGD bases, in relation to the building structures, these are physical areas endowed with infrastructure for the development of projects, actions and/or activities exclusively related to teaching, research and extension, which can be used by all UFGD employees and/or professors, as well as students. The community residing around the bases shares these spaces in the programs that are developed in these units. The bases also spaces that establish networks of partnerships with several institutions, among them: Agency for Agrarian Development and Rural Extension (AGRAER), Embrapa, the Brazilian Army, Ibama, Federal Institute of Mato Grosso do Sul, MAMEDE Institute, the ONG ECOA, City Hall of Ladário, City Hall of Ponta Porã, UFMS, UEMS, UNESP, among others.

STRUCUTE OF THE STUDY BASES IN OPERATION

Baía Negra Study Base, Ladário-MS

650 km from Dourados-MS, the Baía Negra Study Base (Figure 1) has

approximately 30 hectare of preserved forest area and is located in the legal reserve Environmental Protection Area (APA) Baía Negra (Figure 2 and Figure 3) with entrance to the Paraguay River, fully inserted in the territory of the Pantanal sul-mato-grossense. This region borders a riverside/fisherman village and rural settlement 72, thus becoming a suitable place for the development of projects or actions that seek to improve the life and social well-being of the communities in that area. region, through different foci and/or objectives.

This base offers a stay structure for groups of up to 50 people with apartments equipped with air conditioning, bed, private bathroom and great lighting. It also has a laundry area with washing machine; kitchen equipped with freezer, refrigerator, industrial stove, sets of tables and chairs for the dining room, filter and water troughs, thermoses for transporting cold and hot water, as well as all general utensils such as plates, cutlery, pans, which make it possible to prepare food while staying in the enclosure. It also offers a classroom with 60 university desks, two steel lockers, three tables for meetings with smaller groups and a large table for meetings with larger groups, all with air conditioning.



Figure 1. Baía Negra Study Base, Ladário-MS.
Source: UFGD Social Communication Office, 2019.

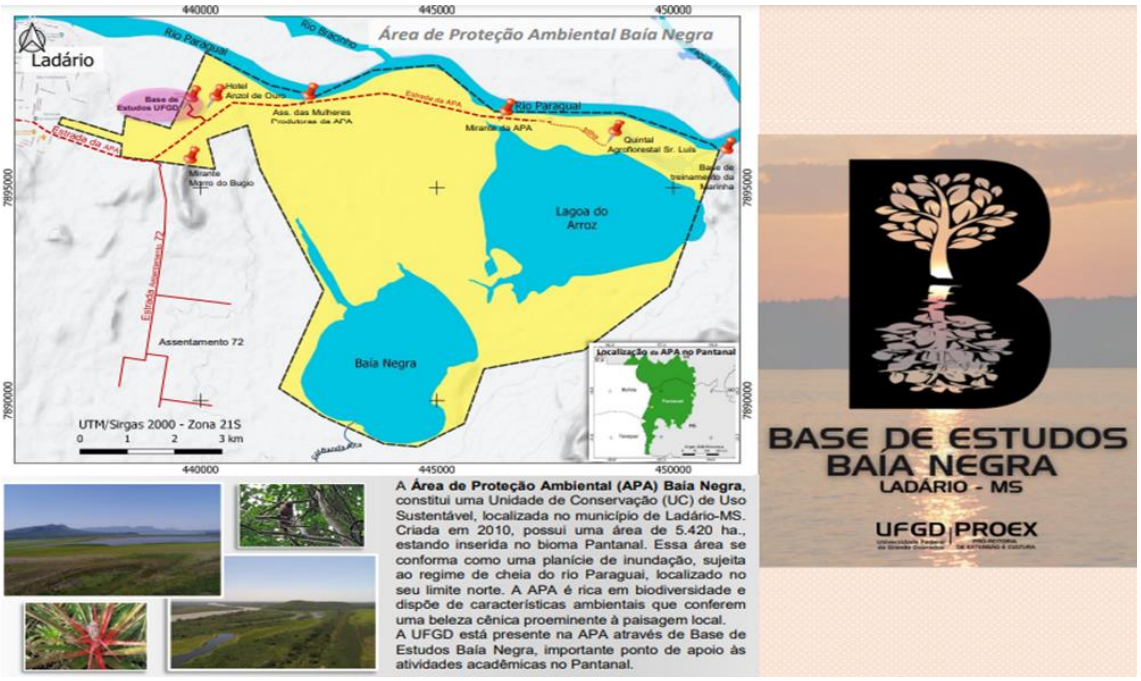


Figure 2. Baía Negra Environmental Protection Area.
Source: Provided by Prof. Joelson Gonçalves Pereira, 2020.

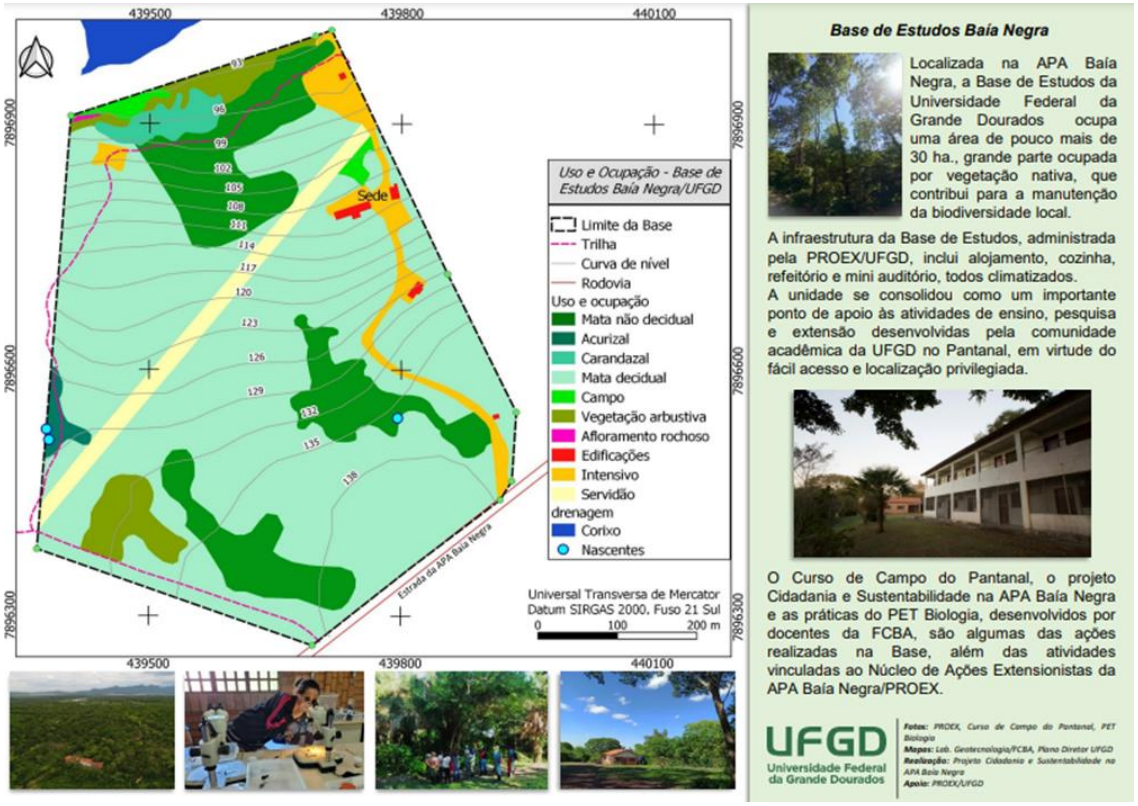


Figure 3. Use and Occupation of the Baía Negra/UFGD Study Base.
Source: Provided by Prof. Joelson Gonçalves Pereira, 2020.

Itamaratí Study Base, Ponta Porã-MS

Located 110 km from Dourados-MS, it is limited to an area of approximately 01 ha, with a large house installed in the building of the Subprefecture of Ponta Porã, in the Itamarati settlement, where several projects can be developed with small local producers in various areas of activity.

It offers a stay structure for groups of up to 40 people, providing rooms with air conditioning, bed, private bathroom and great lighting. It has a laundry area with washing machine, and kitchen equipped with industrial stove, duplex refrigerator, freezer, steel and Formica cabinet, five sets of tables and chairs for the dining room, an industrial water fountain, a water filter, bottles thermoses for transporting hot or cold water, and general utensils for cooking food (plates, cutlery and pans). It also provides a classroom with tables and desks for 40 people.

REGULATION OF STUDY BASES

In 2016, UFGD created and included the Division of Study Bases (DIBE) in its organization chart, with the aim of monitoring, guiding, supervising and managing said study bases, thus providing use and support for the development of actions and projects in these locations.

For the correct and effective use of these UFGD Teaching, Research and Extension spaces, a general regulation for the use of the bases was prepared and approved by the University Council (COUNI) in 2017, which regulates and systematizes the use of the infrastructure (meeting rooms, cafeteria, kitchen, bedrooms, etc.) and permanent materials (computer equipment, furniture, utensils, tools, etc.) within the scope of the University and made available in the study bases. It also establishes basic principles and conduct to be followed by servers and/or users (academic community and/or external community), based on the constitutional premises of public administration, legality, impersonality, morality, publicity and efficiency.

In addition, this regulation defines that all UFGD employees, students, groups of people representing or directly linked to public or private institutions can use the structure of the study bases, clarifying, once again, that the purpose for use must be directed to the

development of activities and/or projects related to teaching, research or extension, linked to its economic and social development, as long as it fits into the schedule and does not interfere with any activity, program and/or project linked to UFGD.

In order to request and use the infrastructure and permanent materials of the University Study Bases, this regulation must be complied with without reservations.

ACTIVITIES DEVELOPED AT THE STUDY BASES

Headquarters Eldora II and Santa Olga

On these study bases, UFGD professors and students had been developing university extension programs and projects, with emphasis on the development of small production, aiming at improving life, increasing family income and social inclusion in the most diverse dimensions, with a focus on the social well-being of the affected populations. Between 2013 and 2014 the following activities were carried out:

- The "Experience Internship in Rural Settlement Areas in Mato Grosso do Sul: exchanging academic and social knowledge", coordinated by Prof.ª. Dr. Alzira Salete Menegat from the Faculty of Human Sciences (FCH/UFGD), aimed to direct 50 students from the UFGD Post-Graduation course to the communities of the settlements, so that they could carry out a survey about the reality experienced by the families and, with these data, subsidize new projects that the University could forward, in line with the needs of the settled families. In this sense, we quote Menegat et al. (2017):

> It is important to highlight that the course was organized in an articulation between teaching, research and extension, involved in projects and subprojects linked to three axes of knowledge, namely: rural extension, agroecology and production, in a relationship between theory and practice, having as guiding principle the Methodology of Alternation, which combined face-to-face classes at UFGD with classes in the students' communities, thus expanding the debate around environmental, agrarian, production and rights of rural people.

- The project "Development of Regional Food Products as Income Generation Strategies", supervised by Prof.ª. Dr. Eliana Janet Sanjinez Argandoña from the Faculty of Engineering (FAEN/UFGD), aimed to: validate the construction of solar and electric dehydrators for the production of dehydrated foods without compromising nutritional characteristics; technically train rural producers and farmers in technological processes to obtain food products with bioactive

components and in quality control and food handling practices, aiming at products that comply with current legislation; assist community groups in the study of technical and economic viability and; implement an environmental policy in the planning and management of projects in rural areas, carrying out environmental education interventions.

- The initiative coordinated by Prof.ª. Dr. Fabiana Cavichiolo from the Faculty of Agricultural Sciences (FCA/UFGD), "Sustainability in Fish Farming, Productivity Guarantee", focused on: forming a demonstrative unit for fish production; make producers aware of new techniques for preserving and maintaining environmental and economic sustainability and; develop the cultivation of Aquaponics as a new source of revenue and family income.
- The program "Actions for the Development of Technologies for Small Producers: Production and Distribution of Electricity Through MHC, Construction of a Hybrid Dryer (solar plate and electrical resistance)", had the purpose of building a hybrid dehydrator (plate solar/electric resistance) and a bench made up of a turbine/generator set in order to lower production costs for the dehydration of cerrado fruits and medicinal plants. It also intended to encourage the planting of fruit species native to the Cerrado. It was assisted by Prof. doctor Orlando Moreira Junior from FA-EN/UFGD.
- Organized by Prof. doctor Gustavo de Souza Preussler from the Faculty of Rights and International Relations (FADIR/UFGD), the activity of "Training Human Rights Defenders in Settlement Areas" aimed to: carry out itinerant legal assistance from the Legal Practice Nucleus (NPAJ) to settlers from Sidrolândia – MS, systematizing their demands and guiding them in extrajudicial dispute resolutions; hold a public hearing with the settled families and; organize representatives on the approach of the training course on human rights education and training of human rights defenders.
- The proposal "Actions for the development of technologies for small producers: Production and Distribution of Electric Energy through BFT, study on a bench with flow pumps of implantation viability", coordinated by Prof. doctor Orlando, intended to develop technologies aimed at producing/using water resources in the community of the Eldorado II settlement, with a view to producing energy.
- The project "Rural Extension: implementation and monitoring of improvements in agroecological practices using animals and vegetables in family farming in

Mato Grosso Sul" sought to: stimulate the cultivation of horticulture (vegetable garden, medicinal, aromatic and condiment plants) and the development fruit growing using fruit species that have economic potential for the community and region; improve the productivity of the herd enabling the increase of milk production; to benefit the resulting products, adding value to them, encouraging solidary consumption and; provide support to the beekeeping activity on small properties as an extra source of income. It was coordinated by Prof. Doctor Euclides Reuter de Oliveira from FCA/UFGD.

- Also supervised by the same professor, the program "Production of Dairy Cattle in an Organic System in Rural Settlement" proposed to guide, with appropriate techniques, the production of dairy cattle based on the organic production system.
- The proposal for "Raising Animals in an Ecological Way, in a settlement, in the south of Mato Grosso do Sul" - beekeeping activity - was intended to assist families in raising bees for the production and processing of honey, with the aim of make the activity economically viable and with ecological exploitation. Coordinated by professor Dr. Euclides.
- The program "Adoption of Agroecological Practices in Agricultural Production and Family Sustainability, in settlements in the south of Mato Grosso do Sul" - pasture recovery activity - aimed to guide families in the recovery and improvement of pastures, with introduction of new varieties, aiming at improving the feeding of cattle and increasing milk production. Supervised by Euclides.
- The "Project Space for Dialogues on Adequate Food: food and nutritional security actions", having as its activity a course on public purchases of family farming, planned to direct settled families and segments of city halls to appropriate the necessary tools to the sale and purchase of food from family farming, as this would strengthen the production of basic foodstuffs and therefore improve the quality of life of rural people. It was coordinated by Professor Dr.ª Angélica Margarete Magalhães from the Faculty of Health Sciences (FCS/UFGD).
- The initiative proposed by Prof. Dr. Alzira, "Aulas de Curso da UFGD – Curso de Residencia Agrária/PRONERA", aimed to use the physical facilities of the house at the unit in Sidrolândia to bring together the group of students and professors of the course of Agrarian Residency, organized in an agreement between UFGD , the National Program for Education in Agrarian Reform (PRONERA) and the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq) , to teach

classes there in 2013 and, in two other stages in 2014, developing activities in the community, linked to the practical part of the disciplines of the stage, as well as organizing a seminar on agroecology, involving the community.

- "Horta e Orchard Escolar" was an action created by Prof. doctor Nestor Antônio Zarate from FCA/UFGD with the aim of instructing teachers and students on appropriate techniques for the formation of school gardens and orchards, in relation to the formation of beds, planting of vegetables and fruit seedlings. It also proposed to carry out guidelines regarding the nutrients of fruits and vegetables, with a view to improving the food base, in order to take advantage of production in school lunches and, furthermore, to encourage families to adopt vegetable gardens and orchards in their lots.
- The program "Adoption of Agroecological Practices in Agricultural Production and Family Sustainability, in settlements in the south of Mato Grosso do Sul" - activity: beekeeping - aimed to assist families in raising bees for production and processing of honey, aiming at the family's food base and commercialization of the surplus. Co-ordinated by Professor Dr. Euclides Reuter de Oliveira.

In 2015, several teaching activities were carried out during the Specialization in Agricultural Residency course (figure 5), which had 58 graduate students. Two technical visits were also carried out, in the community of that settlement, by the students and teachers of the graduation course in Education in the Countryside, from FAIND. Practices were also carried out with the students of the Municipal School of the Eldorado Settlement, supervised by the teacher Zefa Valdivina Pereira, from which the students learned to work with the production of seedlings of native species. When the production was finished, the seedlings were distributed to the community itself. The activities extended during 2016 and 2017.

Inaugurated in September 2015, and extending its activities until 2017, the "Extension Project – Community Bank of Crioulas Seeds", also coordinated by Professor Zefa Pereira, with resources from CNPq and assisted 110 families living in the settlement in Eldorado II. The Bank had a physical structure that had a cold chamber capable of storing three tons of Creole seeds. After the end of the contract in that unit, the Seed Bank was installed in the Dourados Indigenous Reserve.

About this extension action, Cunha et al. (2017) state:

> The criteria in relation to the formats for the bank's operation, especially in relation to the exchanges, were constructed through dialogues with the community itself, which guided how it believed the bank's operation to be viable, and which had as a guiding principle the security that each family produces and benefits its own seed, but shares in its propagation, bringing a small part of its production to the bank, serving as a community stock.

Two more extension programs subsidized by CNPq, which assisted 50 and 30 families respectively, were carried out in the Território da Cidadania do Vale do Ivinhema, at the base of Nova Andradina, one of them coordinated by Professor Caio Luís Shiariello, and the other, by Apiculture (figure 6), coordinated by professor Euclides. The two projects continued their activities in 2017. In 2016, the latter assisted 12 families and in 2017, 10 of them.

During 2016 and 2017, at the headquarters of Settlement Eldorado II, some stages of the Licentiate in Rural Education course (LEDUC), offered by the Faculdade Intercultural Indígena (FAIND), were developed, with Sidrolândia as one of the Poles . There were also some technical visits by undergraduate groups, with the aim of developing practical classes to improve the knowledge acquired in the classroom, which were: a) class from the UFGD Environmental Management Course – subject “Recovery of degraded areas "; b) class of the Biological Sciences Course at UFGD – discipline of "Ecology of the field" and; c) class of the Biological Sciences Course at the State University of Mato Grosso do Sul (UEMS) – discipline of “Ecology of Ecosystems”.

There was also continuity of the activities of the Extension Project in Horticulture, by prof. Euclides, involving about 15 families, until 2017. In the same year, the following were structured: the “Extension Project in Organic Milk Cattle”, coordinated by the same professor, who implemented a rotating system for the production of organic milk, and which is used as a model and experience for other groups of residents and; the “Extension Project Economic and Productive Feasibility for Settlements: price formation, demand and economic viability of production in settlements”, supervised by Professor Márcio Rogério Silva, who held training courses in the area for community members. Both remained active until 2017.

In addition to these activities, a cooperation agreement was signed between the UFGD and the Production Cooperative of Family Farmers from the Santa Olga Settlement (COOPAOLGA), at the Nova Andradina base, in order to make the kitchen available in the mansion at the Santa Olga study base. Olga and, also, an auxiliary house to carry out activities of the “Candy Agroindustry Project for the Generation of Work and

Income for Women of the Santa Olga Settlement in Nova Andradina-MS", with the objective of guiding the group in the construction of your project and promote the development of the families involved.

The space at the Santa Olga base was released, in the course of 2016, to the National Rural Learning Service (SENAR), through the Technical Assistance and Rural Extension Program (ATER), to carry out courses for the community in the horticultural, basic management of fish farming tanks, digital inclusion and basic information technology, among others.

In the following year, the place was also made available by UFGD for the execution of some activities. Together with SENAR, it offered courses on: Correct Handling of Agricultural Defensives, Cultivation of Passion Fruit; Breads and Cakes and; Management for Women of the Settlement. With SENAI, the Professional Sewing course. Through SEBRAE, the courses of: Entrepreneur in the Countryside; Costs to Produce in the Field and; Concepts of Homeopathy in Agriculture. Together with the Brazilian Agricultural Research Corporation (Embrapa), the course on Rapid Participatory Diagnosis in the Production of Vegetables and Fruits in an Organic Production System. Finally, together with the Secretariat for Integrated Development (SEMDI) of Nova Andradina, the course on Improvement and Transformation of Products Derived from Cassava and the meeting to publicize the Support Program for Family Fish Farming.



Figure 5. Agrarian Residency Course at the Eldorado II Study Base.

Source: Provided by Prof. Euclides Reuter de Oliveira, 2015.



Figure 6. Beekeeping Course at the Santa Olga Study Base.
Source: Provided by Prof. Euclides Reuter de Oliveira, 2015.

Itamaratí Headquarters

In 2017, an important and remarkable technical cooperation agreement was negotiated between the University and the Municipality of Ponta Porã, signed only in 2018: Management Contract No. 17/2018, thus creating the project from the Regional Development Center (CDR) of Itamarati - Sustainable Solutions Network. This program should be carried out with the Itamarati settlement community through various actions and/or activities, focused on various areas of knowledge, and always seeking the socioeconomic-cultural development of this community and small rural producers in the municipality of Ponta Porã-MS.

The general objective of this project is:

> Discuss in a participatory manner sustainable actions that meet regional demand and are gradually implemented, monitored and adjusted according to local dynamics. In this sense, the proposal has as its central axis the acceptance of the sustainable development objectives (SDG2030) launched by the United Nations (UN) in 2015 and the Itama-rati Settlement Development Plan, so that the local dimensions and regional and there is interconnection in actions and public policies (CARRIJO, 2017).

In 2018, motivated by the implementation and execution of the aforementioned project, there was also the opening and structuring of the UFGD study base in the

Itamarati settlement, through the installation of beds, industrial stove and cafeteria tables to host and/or serve as support for students, professors, researchers and other participants in the development of teaching, research and extension activities in the region. Based on the historic milestone of the partnership between these institutions, the elaboration and execution of several practices aimed at improving the life of this community began, with the participation of residents of the settlement, namely:

- 1st Fish Farming Course (figure 7): study of potential species for commercial fish farming and the importance of water quality for fish farming and; introduction to cropping systems. 2nd Pisciculture Course: study of water quality, theory and practice. 3rd Pisciculture Course: study about Legislation. Both coordinated by Prof.ª Sheila Nogueira, with the participation, respectively, of 90, 40 and 30 people.
- UFGD+SAÚDE Program: carrying out consultations and medical guidance activities for the population of the settlement, aiming at implementing the health axis. Coordinated by PROEX and FCS/UFGD, serving more than 800 residents. From this action, it is concluded that

> The experiences provided by this type of activity reinforce the role of the university both in the development of extension actions aimed at promoting health in its broadest sense, a key element for guaranteeing the right to health protected by the Federal Constitution (BRASIL, 1988), and in the professional training of the academics involved, since they provide a close relationship with the community, with the different ways of falling ill and with the reality of the health-disease process beyond the walls of health establishments. health area (PINHEIRO et al., 2021).

- First Edition of the Pre-College Exam Course: a course offering a focus on the UFGD test. Supervised by the PROEX Training Center, taught by scholarship holders from the University and with the participation of 94 students.
- Course on “Control of Household Expenses and Stimulation of Family Entrepreneurship”, coordinated by prof. Fabio M. Dutra.
- Practical course on “Construction and Installation of Biodigesters” in small properties in the settlement. Coordinated by professor Euclides, with the participation of 22 producers. We can highlight about this activity that:

> Biodigester technology proved to be an efficient alternative in the Itamarati Settlement, in the municipality of Ponta Porã-MS, with significant gains for the producer and the environment, since it removes untreated waste from the environment that can be a source of contamination soil and water courses. Fertilization using biofertilizers proved to be easily applicable and a good tool for organic products, as

> it does not contain chemical substances, in addition to making producers self-sustainable because organic products add value (DURÃES, 2021).

- Courses on "Beekeeping Production System" and "Organic Milk Production in Family Farming", both supervised by Professor Euclides.
- Course on "Water Quality as a Foundation for the Sustainable Production of Small Fish Producers", managed by prof. Dacley Hertes Neu.
- Course on "Smoking Tilapia as an Alternative to Increase Fish Consumption". Assisted by Prof. Claucia Aparecida Honorato da Silva.
- Course on "Environmental Education in the Preservation and Conservation of Native Orchids" for students and professors at Escola Estadual Nova Itamarati. Coordinated by prof. Jose Carlos Sorgato.
- Course on "Pfeiffer Chromatography: Soil Quality Assessment Technique for Food Production, Health and Society Well-Being". Administered by Prof.ª Alessandra Mayumi Tokura Alovisi.
- Course on "Production of Rabbits in Family Farming", coordinated by Prof. Andréa Maria de Araújo Gabriel.
- Course on "Production of Soybean Silage in Family Units in Organic Production Systems". Assisted by Professor Jefferson Rodrigues Gandra.



Figure 7. Fish Farming Action at the Itamaratí Studies Base, Ponta Porã-MS.
Source: Provided by Prof.ª Sheila Nogueira de Oliveira, 2019.

Apa Baía Negra Headquarters

In the course of 2017, the various reforms and maintenance in the structures and facilities of the study base of Ladário-MS, carried out by PROEX, stood out. On this basis, visits were made by professors and students from the University, so that teaching, research and extension activities could be developed, such as: field classes with the Geo-morphology class from the geography course with the participation of 40 students and a professor from UFGD and; field classes of the biology course with the participation of 40 students and five professors from the institution.

The activities carried out in this study base were:

- Course "Training Teachers in Environmental Education", with the participation of 30 people and taught by Thainan, a member of the Brazilian Institute for the Environment and Renewable Natural Resources (Ibama).
- Activities linked to the extension project "Núcleo de Estudos Extensionista Baía Negra" with the project "Qualification of Products of the Rural Family Agroindustry and Social Entrepreneurship), ODS 08 and; together with the project "Assembly and Implementation of the Arte Sana Bistrô Restaurant – Gastronomia Artesanal", both coordinated by Prof. Angélica Margarete Magalhães from FCS/UFGD, and developed together with the Association of Women Producers of the Protected Area.
- Work related to the extension action "Citizenship and Sustainability", coordinated by prof. Joelson Gonçalves Pereira and FCBA/UFGD students, and developed with the community. In this sense, the work presented at the 14th ENEPE/UFGD by CRUZ and PEREIRA (2020) points out that:

> The Baía Negra Environmental Protection Area (APA) is a conservation unit (UC) for sustainable use, the first created in the Pantanal of Mato Grosso do Sul, in 2010, with an area of 5,420.58 ha (...) the Sustainability and Citizenship Workshops project carried out, as one of its actions in the first half of its execution, in 2021, the generation of geo-information products about the APA Baía Negra, using cartographic language, the material presents information on the aspects environmental, physical characteristics, location and description of the potential for academic-scientific visits in the APA and its surroundings. (...) As a result, it is expected that the material can contribute to the dissemination of the APA, in order to guarantee its conservation by encouraging academic-scientific visits to the conservation unit, as well as to the hot spots in its surroundings . The material will be distributed

> to the APA community and to UFGD students and employees who participate in projects at the Baía Negra Study Base.

- Preventive Health Action with communities, Settlement 072 and the city's urban area, coordinated by professor Márcio Barros from FCS/UFGD, with the participation of 40 students from the Medicine and Nutrition course at UFGD and all the college's leagues.
- Development of Extension Project (PET) – PANTANAL activities, coordinated by professor Zefa Valdivina Pereira and participation of 30 FCBA/UFGD students.
- Course “Training Teachers in Environmental Education” through the Foundation for the Environment and Rural Development of Ladário together with the City's Municipal Department of Education, taught by employees of the City Hall and the participation of 50 people.
- Course on “Training of Bird Watchers in the Pantanal”, taught by the Mamede Institute and participation of 20 people.
- Activities prepared by the NGO Ecologia e Ação (ECOA) regarding the project “Strategies for Conservation, Restoration and Management for Biodiversity in the Pantanal”, contemplated by the Brazilian Fund for Biodiversity (FUNBIO) through the agency Global Environmental Facility (GEF Terrestre), with the participation of the entire community and in partnership with UFGD.
- Presentation of the project "Human Settlements - Journalistic Travel Narratives and the use of the great Multimedia Report", which derived from the report "They live in the middle of the Highway", from the Journalism Course of the Faculty of Arts, Letters and Communication (FAALC/UFMS), coordinated by prof. Edson Silva from the Federal University of Mato Grosso do Sul and participation in the group.
- Classes of the “Adult Literacy Project”, coordinated by prof. Necio Turra Neto and 10 students from the São Paulo State University (UNESP), with the participation of the population.
- Activities of the Biology Course on Countryside and Citizen Science developed by the Mamede Institute with the participation of residents of the region.

In 2021, a technical cooperation agreement was negotiated and signed between the UFGD and the Municipal Prefecture of Ladário: the Management Contract n.º

27/2021, with the purpose of executing the extension project "Núcleo de Estudos Extensionistas Baía Negra" , which aimed to develop different actions in different areas of knowledge in the municipality, benefiting and promoting socio-economic and cultural progress to the entire Ladarense community, but, mainly, to communities lacking fishermen and riverside dwellers in the Rural Protection Area and small producers of Settlement 72.

The justification of the aforementioned Agreement makes it clear that:

> In the development of research and extension projects, UFGD will be able to build a continuous interaction with the community of Ladário, which will allow the University to approach the community, the identification and perception of various problems of an organizational, productive and social nature. in the resident social groups, as well as the bottlenecks in the different production chains. There is a notorious urgency to expand extension actions and technical assistance on site, so that the actions primarily consider economic, social, cultural and educational issues, with the research developed by the academic community as an ally in the integration with extension actions and consequently the practice in the field (UFGD, 2021)

ANOTHER INITIATIVES

Other relevant programs and activities developed at the UFGD study bases, or with their support, in the years 2018, 2019 and 2021[1]:

- Activities related to the subject "Field Entomology" of the Graduate Program in Entomology and Biodiversity Conservation (PPGECB) of the Faculty of Biological and Environmental Sciences (FCBA/UFGD), with prof. Ricardo Augusto dos Passos and students from the institution.
- Event of the Federal Institute of Matos Grosso do Sul (IFMS), "Memories: Building the History of the Settlements of the City of Nova Andradina" through the use of oral history as a data collection technique with Prof. Yasmine Braga Theodoro of the Institute.
- Actions related to the Scientific Initiation work plan of the FCBA/UFGD Biological Sciences Course, with student Diego da Silva Pereira, professor Josué Raizer and UFGD students as field assistants.

[1] Due to the COVID-19 pandemic, no face-to-face activities were carried out in 2020.

- Course "Formation of Community Brigades in the Cerrado and Pantanal" including APA Baía Negra, with the participation of 40 people, taught by the NGO ECOA employee, André Luiz Siqueira.
- Workshop on "Seed Collection and Planting Native Seedlings from the Pantanal and Preservation of the Pantanal Environment" coordinated by Prof. Zefa Valdivina from FCBA/UFGD and 35 students from the University.
- Field technical class in the Pantanal of the UEMS Biological Sciences Courses with Professor Sáuria Lucia Rocha de Castro and participation of 45 students from the mentioned course.
- Activities related to the "XX Ibero-American Symposium on Conservation and Use of Local Zoogenetic Resources", in Corumbá-MS, with the participation of 25 people and ministered by Embrapa Pantanal.
- Field classes related to the Graduation Course in Geography at FCH/UFGD with professor Alexandre Bergamin Vieira and 25 students from the University.
- Teaching Project Interdisciplinarity as a tool for "Studies of the Fauna and Flora of the Pantanal Sul-Mato-Grossense: A paradigm in relation to learning", year XIII; and Extension Project on "Promotion of Sustainable Environmental Practice in the Pantanal", (ODS 11 and 15), developed by FCBA/UFGD, both coordinated by professor Jairo Campos Gaona and with the participation of 40 students and four professors from UFGD, each.
- Actions of the Postgraduate and Masters Course in Borders and Human Rights held by FADIR/UFGD with the participation of 25 students and a professor from the aforementioned faculty, supervised by professor Francielle Vascotto Folle.
- Project for the development of actions and activities related to the work plan of the Scientific Initiation of the Biological Sciences Course at FBCA/UFGD, coordinated by prof. Joshua Raizer.
- Project to develop actions related to the Entomology Course with practical classes in "Field Entomology" at the same faculty, managed by professor Marcos Gino Fernandes from UFGD.
- Development of activities for the Extension Project of the Permaculture Course with prof. Walter Roberto Marschner.
- Activities related to the "Mborahéi Rapére Show - By the Trails of Singing" at the South America Festival in the Pantanal, Indigenous Dances and Performances for

presentation at the 14th Festival of South America Pantanal in Corumbá-MS, coordinated by Professor Graciela Chamorro and students from UFGD.

- Actions concerning the Teaching Project (PEG) "Protected Areas in Mato Grosso do Sul, Evaluation and Decision Making", year III, 2018 edition, coordinated by prof. Jairo Campos Gaona and participation of 40 students from the institution

ANALYSIS AND RESULTS

In relation to projects and/or actions, PROEX has encouraged demands for teachers and students to develop and/or carry out their actions and/or activities in the best possible way. Furthermore, with the aim of encouraging the carrying out of actions and/or extension projects at the Bases, specific public notices are being published annually for their approval, under the responsibility of PROEX.

Accompanying, supporting and/or participating, since 2016, in various projects and actions mentioned in this Report, among others, we can affirm the countless benefits and gains that the people, populations and/or communities affected have achieved throughout this period.

The presentation of solutions to the numerous demands that come from the various communities involved has always been the focus and primary objective of all the work elaborated and carried out by the professors, researchers and students of the University, jointly - or not - with its partner institutions through their study bases. The increase in income, the improvement of life and social well-being of the people and communities impacted, are among the positive results achieved over the years mentioned in which we carried out these actions and projects, either through the improvement of its existing business or providing production alternatives.

Some examples are: training producers of honey, organic milk and natural juices; specialization of people in the manufacture of preserves and fresh fruits; teaching about individual and community gardens for fruit and vegetable production; organization of communities into associations or cooperatives; management courses for the population to learn how to better manage their businesses; entrepreneurship course for people and/or families to seek new alternatives for survival or expansion of their source of family income; alternatives or improvements in animal feed and nutrition to increase the property's production; alternatives for raising animals, fish and poultry; alternatives for new grain crops, ornamental or medicinal plants; construction of biodigesters to produce

energy on the property; healthy eating and food security of the population; public health and disease prevention; sustainable production and preservation of the environment in which we live; advice for starting new businesses; among many other incentives and benefits, whether at the individual family or collective level for the general community.

These results are expressed in the participation of people participating, directly or indirectly, in the projects and/or actions developed by UFGD in its bases. The transformation of the reality of the different families reached by these actions and projects is evident and can be easily perceived by visualizing the before and after of the activities carried out in the properties or places and, also, through the analysis of the data collected later. Added to this is the impact on the training of the University's academics, who leave their comfort zones and face different realities, experiencing transformations both as professionals and as human beings.

REFERENCES

CRUZ, L. T.; PEREIRA, J. G. Produção de Material Geo informativo sobre a Apa Baía Negra - Ladário/MS. *In:* 14º ENEPE UFGD, 2020, Dourados.

CUNHA, J. S. da. et al. Banco de Sementes Crioulas: Uma estratégia para a conservação de agrobiodiversidade no assentamento Eldorado, Município de Sidrolândia, Mato Grosso do Sul. *In:* MENEGAT, A. S. et al. (org.). **Extensão Rural, agroecologia e produção animal e vegetal em lotes de assentamentos rurais e sítios de colonização em Mato Grosso do Sul**. 1. ed. Dourados: Seriema, 2017.

DURÃES, H. F. et al. Utilização do biodigestor no Assentamento Itamarati visando o aproveitamento do biofertilizante e do biogás. *In:* MAUAD, J. R. C; MUSSURY, R. M. (org.). **Centro de Desenvolvimento Rural do Itamarati: relatos e vivências**. 1. ed. Dourados: Seriema, 2021.

MAUAD, J. R. C. Centro de Desenvolvimento Rural do Itamarati - Rede de Soluções Sustentáveis. SIGProj - UFGD, 2017.

MENEGAT, A. S. et al. Apresentação. *In:* MENEGAT, A. S. et al. (org.). **Extensão Rural, agroecologia e produção animal e vegetal em lotes de assentamentos rurais e sítios de colonização em Mato Grosso do Sul**. 1. ed. Dourados: Seriema, 2017.

PINHEIRO, I. V. et al. Programa UFGD + SAÚDE: A importância das Ligas Acadêmicas no Distrito Itamarati. *In:* MAUAD, J. R. C; MUSSURY, R. M. (org.). **Centro de Desenvolvimento Rural do Itamarati: relatos e vivências**. 1. ed. Dourados: Seriema, 2021.

UFGD. Contrato n. 04/2021. Acordo de Cooperação Técnica entre UFGD e Município de Ladário/MS.

revista online de extensão e cultura
REALIZAÇÃO

CC BY NC SA

DOI 10.30612/realizacao.v9i18.16330
ISSN: 2358-3401

Submetido em 18 de Setembro de 2022
Aceito em 16 de Dezembro de 2022
Publicado em 30 de Dezembro de 2022

CICLO DE CONVERSAS SOBRE "DEMOCRACIA, CONSTITUIÇÃO E DIREITOS HUMANOS FUNDAMENTAIS" (ODS 16): DIÁLOGOS ENTRE, EXTENSÃO E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

CYCLE OF CONVERSATIONS ON "DEMOCRACY, CONSTITUTION AND FUNDAMENTAL HUMAN RIGHTS" (SDG 16): DIALOGUES BETWEEN, EXTENSION AND SCIENTIFIC DIVULGATION

DEMOCRACIA, CONSTITUCIÓN Y DERECHOS HUMANO-FUNDAMENTALES" (ODS 16): DIÁLOGOS ENTRE INVESTIGACIÓN, EXTENSIÓN Y DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Arthur Ramos do Nascimento*[1]
Universidade Federal da Grande Dourados
Robson de Oliveira Lezainski[2]
Universidade Federal da Grande Dourados

Resumo: O presente relato tem como objetivo narrar a vivência do Projeto de Extensão Ciclo de Conversas sobre "Democracia, Constituição e Direitos Humanos-fundamentais" (ODS 16) promovido como atividade da Faculdade de Direito e Relações Internacionais da UFGD. O projeto foi desenvolvido no ano de 2021, no formato remoto, considerando

*Autor para correspondência: arthurnascimento@ufgd.edu.br
[1] Doutor em Ciência Jurídica pela Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP). Mestre em Direito Agrário (UFG). Docente efetivo do curso de Direito e professor colaborador do Mestrado em Fronteiras e Direitos Humanos da Universidade Federal da Grande Dourados. Líder do Grupo de Pesquisa: Democracia, Constituição e Direitos Humanos-fundamentais. Endereço profissional Rua Quintino Bocaiúva, 2100 - Jardim da Figueira, Dourados - MS, CEP: 79824-140.
[2] Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Fronteiras e Direitos Humanos pela Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD. Bacharelado em Direito pela UNIGRAN. Endereço profissional: R. Balbina de Matos, 2121 - Jardim Tropical, Dourados - MS, CEP: 79824-900. E-mail: robson.lezainski@gmail.com.

uma preocupação de articulação entre ensino, pesquisa e extensão durante um período ainda de isolamento sanitário. Essa narrativa de experiência promovida pelo projeto pretende demonstrar a importância de se promover em diferentes formatos de extensão que preparam o estudante para diferentes competências formativas, inclusive não ignorando a carreira acadêmica como um projeto de vida. A conclusão a que se chega é que a experiência apresentou bons resultados e que poderá ser reproduzida futuramente, visto ter estabelecido pontes e conexões interinstitucionais que reforçaram no fortalecimento da formação e na transformação da sociedade .

Palavras-chave: Projeto de extensão, Formação de Pesquisadores, Popularização da Pesquisa, Evento.

Abstract: This report aims to narrate the experience of the Extension Project Cycle of Conversations on "Democracy, Constitution and Fundamental Human Rights" (SDG 16) promoted as an activity of the UFGD Law School and International Relations. The project was developed in 2021, in remote format, considering a concern for articulation between teaching, research and extension during a period of sanitary isolation. This narrative of the experience promoted by the project intends to demonstrate the importance of promoting different extension formats, which prepare the student for different training skills, not ignoring, including, the academic career as a life project. The conclusion reached is that the experience presented good results and that it can be reproduced in the future, as it has established bridges and inter-institutional connections that contribute to the strengthening of training and the transformation of society.

Keywords: Extension project, Training of Researchers, Popularization of Research, Event.

Resumen: El presente relato tiene como objetivo narrar la vivencia del Proyecto de Extensión Ciclo de Conversaciones sobre "Democracia, Constitución y Derechos Humano-fundamentales" (ODS 16) promovido como actividad de la Facultad de Derecho y Relaciones Internacionales de la UFGD. El proyecto fue desarrollado en el año 2021, en formato remoto, considerando una preocupación de articulación entre enseñanza, investigación y extensión durante un período aún de aislamiento sanitario. Esta narrativa de experiencia promovida por el proyecto intenta demostrar la importancia de promover

diferentes formatos de extensión que preparen al estudiante para diferentes competencias formativas, inclusive no ignorando la carrera académica como un proyecto de vida. La conclusión a la que se llega es que la experiencia presentó buenos resultados y que puede ser reproducida futuramente, visto haber establecido puentes y conexiones interinstitucionales que contribuyen en el fortalecimiento de la formación y en la transformación de la sociedad.

Palabras clave: Proyecto de extensión, Formación de investigadores, Popularización de la investigación, Evento.

INTRODUÇÃO

A formação de um profissional do direito é um processo muito difícil e complexo, tendo em vista que a ciência jurídica, paradoxalmente, como Jano, o deus de duas faces, parece olhar para o passado e para o futuro ao mesmo tempo. Não é possível formar um jurista sem que lhe seja oferecida uma formação devidamente embasada nos clássicos, nas escolas teóricas, na literatura básica e na tradição jurídica do Ocidente. Ao mesmo tempo, não fará sentido formar um jurista se ele não estiver devidamente preparado para enfrentar os desafios que surgirão no futuro. Nesse sentido, é preciso expor o aluno a desafios que o façam pensar criticamente sobre os fenômenos e, dessa forma, possa refletir sobre soluções para problemas que atualmente não têm respostas.

O curso de Direito, tradicionalmente com duração de 5 (cinco) anos, não é suficiente para atender a todas as expectativas e exigências na formação de um jurista bem preparado. A carga horária e as divisões disciplinares obrigatórias acabam estabelecendo uma margem de liberdade docente muito limitada para instigar e apresentar temas muito distantes das matrizes e conteúdos exigidos em exames como o da Ordem dos Advogados do Brasil ou o ENADE (Exame Nacional de Desempenho de Estudantes).

Com base nessas reflexões, este relato de experiência/artigo busca descrever a necessidade de que mais ações de extensão sejam promovidas para a formação de juristas, notadamente na UFGD. Identifica-se a necessidade de mais extensões que também apresentem um perfil vinculado à pesquisa e ao ensino e que permitam maior aproximação institucional com outros centros de produção de conhecimento.

A literatura mostra que há uma prevalência de ações de extensão nos cursos de direito que estimulam a participação dos estudantes de direito na sociedade por meio da prestação de serviços jurídicos. No entanto, sem desmerecer a importância de tais ações que preparam os estudantes para atuar como advogados, há uma quase ausência de ações de extensão que dialoguem com a pesquisa e o ensino para os estudantes que pretendem seguir carreira acadêmica.

A construção deste texto, portanto, articula o método de revisão bibliográfica e o método narrativo (registro de experiências) como forma de oferecer tanto aspectos técnicos quanto pessoais sobre o tema da extensão universitária. Nesse sentido, o texto percebe a extensão universitária como estratégia de formação de profissionais críticos e com maior domínio sobre teorias e reflexões de pesquisa que não podem ficar restritas ao escopo do Trabalho de Conclusão de Curso e/ou Iniciação Científica – a extensão permite maior alcance de interessados, pois há uma dinâmica de ação coletiva e não individualizada como, via de regra, ocorre na pesquisa.

Um dos objetivos deste registro, na forma de relato de experiência e sua publicação, é que ele sirva como meio de compartilhamento de experiências para que outros docentes se sintam motivados e desafiados a também articular propostas de extensão, tanto na perspectiva prático-profissional quanto em articulação com o ensino e a pesquisa. Esse objetivo se justifica pelo fato de que ainda há uma dupla resistência: (i) é preciso construir e fortalecer uma cultura extensionista nos cursos de Direito que não se limite à mera assessoria jurídica; e (ii) há pouca produção de relatos de experiência produzidos por docentes dos cursos de Direito.

A narrativa crítica foi escolhida como metodologia para construção do texto, por ser uma dinâmica que envolve tanto a apresentação sequencial dos acontecimentos quanto a valorização desses eventos narrados (SOUSA; CABRAL, 2015, p. 149). O uso da narrativa permite demarcar a experiência como objeto de análise (e dessa narrativa extrair sentidos e possibilidades), sejam de natureza afetiva, ideológica, intersubjetiva, entre outras, apontar "suas significações histórico-sociais" (DALTRO; FARIA, 2019, p. 227).

Assim, o objetivo é relatar as experiências vivenciadas na atividade extensionista realizada em 2021: Ciclo de Conversas sobre "Democracia, Constituição e Direitos Humanos Fundamentais" (ODS 16) (devidamente registrada e aprovada pelos órgãos institucionais da UFGD). Assim, o relato, especificamente, busca (i) descrever as etapas de motivação e construção da atividade extensionista; e (ii) abordar as percepções durante e após o processo, indicando as dificuldades e os resultados alcançados. Nesse sentido,

busca-se, na medida do possível, incentivar a utilização da atividade ou de outras similares por outros docentes, enriquecendo, assim, a experiência acadêmica [3] .

Este relatório foi estruturado na seguinte ordem: (i) inicialmente, apresenta-se a preocupação com a articulação entre ensino, pesquisa e extensão nas ações universitárias; (ii) a descrição do projeto de extensão e suas macrocontribuições para a formação do aluno-pesquisador e da comunidade. Posteriormente, (iii) são apresentadas considerações sobre a dinâmica metodológica da implementação do projeto de extensão; e, por fim, (iv) são descritos os resultados do projeto e as conclusões.

ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO NAS AÇÕES UNIVERSITÁRIAS

A Universidade, especialmente uma universidade pública, gratuita e que visa oferecer formação de qualidade para profissionais com conhecimento além dos meros aspectos disciplinares, deve, na medida do possível, aliar ensino, pesquisa e extensão. Dito isso, é importante ressaltar a necessidade de uma educação humanística e socialmente consciente quando se trata da formação esperada de um curso de Direito. O profissional que se forma em Direito deve ser capaz de aliar diferentes tipos de conhecimento que não se limitem a simplesmente "decorar as leis".

Propõe-se, dessa forma, a participação dos estudantes em atividades de extensão, pois, de alguma forma, os estudantes vivenciarão outras realidades ou dinâmicas em sua formação, seja pelo contato com a comunidade (sociedade civil), seja com outros centros de produção e discussão de conhecimento. A crise do ensino jurídico já vem sendo muito comentada há algum tempo, tendo em vista que há um reconhecido déficit de formação no que se refere à pesquisa e à extensão. Uma rápida busca em plataformas de dados revelará poucas produções extensionistas em Direito e que quase todas elas estão diretamente relacionadas ao trabalho de núcleos de prática jurídica (que envolvem atendimento a populações carentes e prestação de serviços jurídicos orientados). As ações têm como foco a formação humana e profissional dos futuros juristas, além do reforço de sua função social. É uma visão quase pacificada nos cursos de Direito que a ação extensionista deve estar "[...] diretamente articulada com demandas por direito e justiça", e que

[3] Vale destacar que o desenvolvimento do pensamento crítico sobre o Direito deve ir além do ambiente da "sala de aula", ainda que este seja um dos espaços mais adequados para a adoção de uma visão crítica do Direito. Nesse sentido, incentiva-se que, na medida do possível, sejam promovidos espaços de interação entre pesquisadores, estudantes e comunidade como forma de divulgação científica e educação jurídica.

tais conceitos nortearão "o núcleo duro da atual política nacional de extensão universitária, que diz respeito à indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão" (CASADEI, 2016, p. 14).

No âmbito da Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), são desenvolvidas ações de extensão (que envolvem, por exemplo, a promoção de "programas, projetos, eventos, cursos, prestação de serviços, produção e publicação e produto"), por meio de alunos, corpo técnico e docente, bem como unidades administrativas:

> [...] nos processos educacionais, culturais e científicos, articulados ao ensino e à pesquisa. É por meio da ação extensionista envolvendo docentes, discentes e técnicos que a Universidade interage com a sociedade, num exercício de contribuição mútua, construção de conhecimento e qualificação de sujeitos sociais (UFGD, 2021a, s/p).

Claro que é preciso reconhecer que há certa imprecisão quanto ao conceito e aos limites do que constitui uma ação extensionista e o que a diferencia de uma ação de pesquisa ou ensino. A descrição apresentada pela UFGD aponta para uma interpretação aberta do conceito de ação extensionista considerando a "interação" entre sociedade e universidade como fator determinante. Como se pode observar neste relato, ainda que se trate de um grupo recortado da sociedade (estudantes de direito e pesquisadores), é possível identificar essa interação entre a universidade e a comunidade: houve participação de estudantes e pesquisadores de Dourados/MS e de outras cidades e estados.

O projeto de extensão desenvolvido, que ora é descrito neste relato de experiência, não ignora ou nega a importância de extensões voltadas para a prática, mas suscita preocupações quanto à formação teórica de juristas que podem seguir carreira acadêmica. Se, segundo Bortolai, "[o] conhecimento legal se mostra um caminho essencial para que a população tenha acesso verdadeiro à justiça", há uma necessidade estratégica de oferecer oportunidades de formação que não sejam meramente curriculares, mas que também não se limitem à formação acadêmica – e que contribuam para o desenvolvimento social de outros indivíduos, qualificados ou não.

Além disso, segundo Bortolai, o conhecimento serve como defesa contra a alienação, pois "pessoas alienadas, que não possuem conhecimentos básicos sobre determinados temas, seja por ignorância ou por desconhecimento" devem ter acesso a ferramentas para superá-los, sendo tais limitações objeto de ações que possibilitem "essa superação das barreiras apresentadas" (BORTOLAI, 2013, p. 118). Dessa forma, a

comunidade estudantil do Direito deve ser exposta a uma formação crítica para que seja capaz de questionar a realidade e se desenvolver o suficiente para transformá-la.

SOBRE O PROJETO DE EXTENSÃO EXECUTADO

Considerando que a extensão universitária deve transcender os muros institucionais, sejam eles físicos ou metafóricos, há uma premissa clara de que a comunidade deve ser o foco do projeto: como participante ou como receptora. Partindo dessa percepção, não se pode ignorar os impactos que a pandemia da Covid-19 tem causado na sociedade e na "práxis universitária" em todos os níveis, forçando uma adaptação às ferramentas digitais sem tempo suficiente para refletir sobre o processo e articular instrumentos e métodos para um melhor resultado. Por essas razões, o projeto de extensão foi pensado para o ambiente virtual, o que permitiria maior participação da comunidade, já que em 2021 ainda havia orientação para o isolamento social como forma de evitar a disseminação do vírus.

Nesse sentido, a atuação da Universidade (que engloba os processos de pesquisa, ensino e extensão) sofreu adaptação durante o período da pandemia e, com isso, vivenciou-se um período de virtualização de experiências. As ações da Universidade foram lançadas em plataformas digitais e cada uma dentro de suas possibilidades e limitações. Isso, como narrado, não foi ignorado durante a idealização e execução do projeto.

O Ciclo de Conversas sobre "Democracia, Constituição e Direitos Humanos Fundamentais" foi realizado como uma proposta de atividade que ofereceria aos estudantes e pesquisadores envolvidos em pesquisas (sejam eles parte da comunidade interna da UFGD ou comunidade externa) a oportunidade de conhecer os debates atuais sobre democracia, teoria constitucional e direitos humanos. A atividade foi proposta em parceria com o Grupo de Estudos e Pesquisa "Democracia, Constituição e Direitos Humanos Fundamentais" (devidamente registrado na UFGD e no CNPq-Capes) - o que possibilitou o contato com os docentes. Essa parceria também contribuiu para a busca de relações mais próximas de ensino, pesquisa e extensão com outras instituições públicas de ensino superior (aqui com destaque para a UFMS-Campus de Três Lagoas e a Universidade Estadual do Norte do Paraná).

Vale destacar que, embora a divulgação de pesquisas geralmente ocorra apenas em Grupos de Estudos e Pesquisas, a divulgação científica não pode (ou não deve) ficar restrita somente a esses espaços. O Curso de Direito da UFGD (localizado na Faculdade de Direito e Relações Internacionais) conta com grupos de pesquisa e, ao menos uma vez ao ano, promove a divulgação científica com a participação do Centro Acadêmico Águia de Haia por meio do Simpósio Jurídico da UFGD, que também inclui um Encontro Científico. Esses momentos de eventos públicos são muito importantes na formação de estudantes, profissionais e da sociedade civil interessada. A Universidade cumpre, assim, seu papel de divulgação científica ao trazer (presencial ou virtualmente) professores e pesquisadores para demonstrar suas pesquisas de forma acessível ao público em geral.

Considerando a importância da "educação para o Direito" e a já mencionada preocupação em formar alunos para carreiras acadêmicas (e não apenas para o Direito ou posições jurídicas mais óbvias), a proposta do Projeto de Extensão buscou oferecer, em escala mais modesta, esses encontros de divulgação científica. Com a proposta, foram oferecidas diferentes oportunidades de diálogo entre professores-pesquisadores de outras IES (Instituições de Ensino Superior) e alunos de graduação e pós-graduação, mas sem a formalidade de uma "palestra". Por meio dessas interações, houve contato com leituras e referências diferentes daquelas usualmente indicadas pelos professores da UFGD.

Considerando a busca por possibilitar diálogos mais francos e informais entre professores com experiência em pesquisa e jovens pesquisadores, por meio da ação extensionista, foram realizados cinco encontros ao longo do projeto, conforme quadro abaixo. Cada encontro foi individualizado com a participação de um professor-pesquisador, um tema e leituras específicas para o desenvolvimento dos diálogos.

Tabela 1. Palestrantes, instituições de origem e qualificações.

Nome	Instituição	Grau
Jairo Neia Lima	UENP	Doutor
Stanley Souza Marques	UFMG	Doutor
Marco Antonio Turatti Júnior	UENP	Professor
Cláudia	UFMS	Doutor

Fonte: Os autores (2022).

A proposta envolveu disponibilizar material de leitura prévia (tabela abaixo) para que alunos pesquisadores, professores e pesquisadores da UFGD (que estavam no PIBIC, PIVIC, integrantes de outros grupos de estudo ou pesquisa da Faculdade de Direito e Relações Internacionais, alunos do Mestrado em Fronteiras e Direitos Humanos) e participantes de outras instituições de Mato Grosso do Sul e de outros estados (como

UFMS, UNIGRAN, UEMS e UENP) pudessem dialogar nas datas previamente agendadas para as "Conversas", propondo reflexões e questionamentos. Além disso, a execução do projeto também permitiu a oferta de oficinas e encontros específicos para discutir metodologia de pesquisa (como a elaboração de projetos de pesquisa, por exemplo) como forma de transformação da sociedade e oportunização de acesso ao universo da *pós-graduação stricto sensu* .

Vale destacar também que o termo "Conversation Series" não foi cunhado em vão. O objetivo era quebrar ao máximo a formalidade de um evento acadêmico para que, independentemente do título, instituição ou formação, os presentes pudessem interagir, tirar dúvidas e, de fato, conversar. Uma das preocupações recorrentes era mostrar que o conhecimento deveria ser acessível e os pesquisadores também.

A proposta, como se vê, justifica-se pela importância de aliar ensino, pesquisa e extensão, e também por promover mudança institucional nos debates atuais sobre Democracia, Constituição e Direitos Humanos fundamentais. É importante promover a integração entre alunos de graduação e pós-graduação e públicos externos interessados. Aproximar diferentes públicos e construir uma rede de pesquisadores permite uma troca de ideias que consolida debates mais bem fundamentados. Nesse sentido, há uma relação dialógica com a sociedade, uma vez que o projeto é destinado tanto a alunos de graduação e pós-graduação quanto a professores pesquisadores (sejam da UFGD, UFMS, UNIGRAN, UEMS e Anhanguera-Dourados).

A proposta está devidamente adaptada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável [4], estando alinhada principalmente ao *ODS 16 - Paz, justiça e instituições eficientes* , tendo em vista que os debates desenvolvidos buscaram compreender fenômenos e conflitos sociais. Os temas envolveram minorias e grupos vulneráveis (bem como diferentes aspectos dos direitos humanos) buscando a inclusão e também a divulgação científica de pesquisas sobre instituições (como o Judiciário) produzindo uma nova leitura sobre elas, de modo a torná-las mais "efetivas, responsáveis e inclusivas em todos os níveis". O projeto também se vinculou ao *ODS 4 - educação de qualidade* , ao buscar garantir que seja promovida uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade para estudantes e pesquisadores da Região da Grande Dourados, promovendo oportunidades de aprendizagem que vão além da mera aula em sala de aula. Considerando

[4]A UFGD preocupa-se especialmente em estabelecer que as ações de extensão devem estar vinculadas a um ou mais ODS.

o tema dos direitos das minorias, há também relação com o ODS 5 "igualdade de gênero", pois alguns debates envolveram o *empoderamento* das mulheres na pesquisa e além dela.

Considerando que o evento foi realizado em parceria com o Grupo de Pesquisa "Democracia, Constituição e Direitos Humanos Fundamentais" e foi aberto aos alunos do Mestrado em Fronteiras e Direitos Humanos, a extensão gerou impactos ao qualificar e incentivar a escrita de artigos (para todos os participantes) e dissertações (especificamente para os alunos de mestrado). A interdisciplinaridade esteve presente nessas interações, com a diversificação dos temas abordados e sua relação com a realidade jurídico-político-social brasileira, bem como a relevância da perspectiva teórica sobre diversos aspectos (fenômenos virtuais, democracia, ensino, constitucionalismo, instituições etc.) .

METODOLOGIA DO PROJETO DE EXTENSÃO

A metodologia desenvolvida no projeto de extensão envolveu o compartilhamento de leituras prévias que nortearam o debate, permitindo aos estudantes contextualizar e intertextualizar as discussões, com as perspectivas de outros pesquisadores e suas próprias experiências. Nesse sentido, durante a execução do projeto houve uma troca de conhecimentos sistematizados, mesmo dentro de um grupo recortado da sociedade, considerando os objetivos da proposta de oferecer formação científica e profissional em alguma medida e também comprometida com a qualificação de um grupo de novos e futuros pesquisadores.

O projeto foi executado sob a coordenação e orientação do professor que formulou a proposta a partir da identificação de demandas como a importância de maior interação interinstitucional e acessibilidade virtual. Essa percepção das necessidades da comunidade acadêmica foi feita de forma espontânea e por meio da observação, mas elas foram identificadas e sistematizadas na proposta do projeto. Nesse sentido, tanto na formulação quanto na execução, a abordagem buscou promover uma formação crítica que reverberasse na (des)construção tanto pessoal quanto teórica e, com isso, permitisse a disseminação do conhecimento científico que era objeto dos encontros.

A metodologia baseou-se essencialmente na utilização de recursos virtuais e tecnológicos, como salas de aula virtuais e compartilhamento de arquivos digitais. A divulgação das atividades de extensão do projeto foi realizada por meio do uso de redes sociais e aplicativos de comunicação, permitindo maior alcance e divulgação em busca

do público-alvo desejado. Nesse contexto, se as atividades de extensão devem solucionar e auxiliar problemas socialmente identificados, a implementação buscou suprir eventual déficit de formação e fomentar a análise crítica da sociedade e das instituições por meio (e não somente) da pesquisa científica e da divulgação.

Após estabelecer temas-chave para a discussão sobre Democracia, Constituição e Direitos Humanos Fundamentais, o coordenador do projeto contatou pesquisadores de outras instituições (visando construir pontes interinstitucionais). Após o aceite dos pesquisadores convidados, cada um foi convidado a indicar leituras preparatórias (como forma de nivelar e introduzir os temas e apresentar referências teóricas). Os textos indicados foram organizados por data do encontro e compartilhados com os participantes por meio de um *link específico* para a pasta "drive" (Google Drive) onde os textos foram disponibilizados. Todos os textos escolhidos foram artigos acadêmicos publicados em periódicos de livre acesso.

Após compartilhamento da programação e dos textos de referência, os encontros ocorreram nas tardes de sábado (14h às 16h30, horário do Mato Grosso do Sul). O dia e o horário foram propostos pelos participantes do projeto que consideraram ser o momento mais acessível – já que não coincidia com trabalho, aula ou outras atividades. O *link* para as salas foi enviado separadamente conforme os encontros aconteciam.

Ao final de cada encontro, as impressões e *feedbacks dos participantes* foram coletados por meio de comentários registrados nas listas de participação, nos comentários do grupo do aplicativo de comunicação (*WhatsApp* criado para troca de informações sobre o projeto) e também por meio do contato direto com o professor supervisor do projeto. Essas respostas e feedbacks dos participantes permitiram o desenvolvimento de alguns registros parciais e a organização dos encontros seguintes. Ao final de cada encontro, os participantes assinavam a lista de presença (em um *formulário do Google Forms*) e também avaliavam aquele encontro em particular. Essa avaliação possibilitou a reorganização dos encontros seguintes, uma vez que havia um intervalo considerável entre cada encontro do Ciclo (normalmente, um encontro era realizado a cada dois meses).

O formato do Ciclo de Conversas permitiu que os alunos (por ser um evento com menor número de pessoas envolvidas) pudessem fazer perguntas diretamente aos professores pesquisadores que ministraram as palestras e realizaram a divulgação científica. A diversidade temática, mas sempre no âmbito da Democracia, Constituição e

Direitos Humanos Fundamentais, oportunizou diferentes debates e abordagens (como pode ser observado na Tabela 2):

Tabela 2. Textos sugeridos pelos palestrantes para os encontros do Projeto em 2021.

Debate/ Reuniã o	Leituras recomendadas
01	ALVES, Fernando de Brito; LIMA, Jairo Neia . Quando o poder constituinte desafia os poderes constituídos: uma abordagem filosófica sobre a confiança democrática na desobediência civil e o direito ao protesto social. **Revista Brasileira de Direito** , Passo Fundo, v. 13, n. 1, p. 45-59, mar. 2017. ISSN 2238-0604. Disponível em: https://seer.imed.edu.br/index.php/revistadedireito/article/view/1790 . Acesso em: 9 jan. 2021. doi : https://doi.org/10.18256/2238-0604/revistadedireito.v13n1p45-59 . LEAL, Rogério Gesta. O Brasil para com as rodas dos caminhões: perspectivas da Contrademocracia e seus limites políticos e institucionais. **Revista da Faculdade de Direito da UFMG** , Belo Horizonte, n. 76, pp. 393-410, jan./jun. 2020. Disponível em: https://www.direito.ufmg.br/revista/index.php/revista/article/viewFile/2070/1934 Acessado em 10 jan. 2021.
02	CATTONI DE OLIVEIRA, Marcelo Andrade; MARQUES, Stanley Souza. Contribuições para uma reconstrução crítica da gramática moderna da maternidade. **Revista de Estudos Feministas** . Florianópolis, v. 28, n. 1, p. 01-16, 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/ref/v28n1/1806-9584-ref-28-01-e68037.pdf . Acesso em 5 de fevereiro de 2021. CATTONI DE OLIVEIRA, Marcelo Andrade; MARQUES, Stanley Souza. Paternidade e identidade do sujeito constitucional no Brasil: um estudo a partir do direito fundamental à licença-paternidade. **Revista da Faculdade de Direito da UFPR** , Curitiba, v. 63, n. 2, p. 9-38, ago. 2018. Disponível em: https://revistas.ufpr.br/direito/article/view/52320 . CATTONI DE OLIVEIRA, Marcelo Andrade; MARQUES, StanleySouza. Direito fundamental à licença paternidade e masculinidades no Estado Democrático de Direito. **Revista Culturas Jurídicas** , v. 09, pág. 222-248, 2017. Disponível em: https://periodicos.uff.br/culturasjurídicas/article/view/44851 .
03	FACHIN, Melina Girardi . Utopia quixotesca dos direitos humanos. **ANAMORPHOSIS - Revista Internacional de Direito e Literatura** , Porto Alegre, v. 3, n. 1, p. 153-169, jun. 2017. ISSN 2446-8088. Disponível em: https://rdl.org.br/seer/index.php/anamps/article/view/316 . Acesso em: 28 abr. 2021. doi :http ://dx.doi.org/10.21119/anamps.31.153-169. TRINDADE, André Karam ; BERNSTS, Luísa Giuliani. O estudo de "direito e literatura" no Brasil: surgimento, evolução e expansão. **ANAMORPHOSIS - Revista Internacional de Direito e Literatura** , Porto Alegre, v. 3, n. 1, p. 225-257, jun. 2017. ISSN 2446-8088. Disponível em: https://rdl.org.br/seer/index.php/anamps/article/view/326 . Acesso em: 28 abr. 2021. doi :http ://dx.doi.org/10.21119/anamps.31.225-257.

04	ROCHA, Ana Cláudia dos Santos. A (in)eficácia da Lei nº 11.738/2008 à luz das decisões do Supremo Tribunal Federal. **Revista de Políticas Educacionais** . v. 14, n. 46. Outubro 2020. Disponível em: https://revistas.ufpr.br/jpe/article/view/74105 Acessado em 12 de agosto de 2021. Doi : http://10.5380/jpe.v14i0.74105 XIMENES, Solomon Barros; OLIVEIRA, Vanessa Elias de; SILVA, Mariana Pereira da. Judicialização da educação infantil: efeitos da interação entre o Sistema de Justiça e a Administração Pública. **Revista Brasileira de Ciência Política** , nº 29. Brasília, p 155-188, maio - agosto de 2019. DOI: 10.1590/0103-335220192905. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbcpol/a/SHSsGMztRZgS7XxpmpRNcxm/?lang=pt Acesso em 12 de agosto de 2021. NOZU, Washington Cesar Shoiti ; CARVALHO, Cristiane da Costa; AGRELOS, Camila da Silva Teixeira. Direito humano à inclusão escolar: da previsão à judicialização . *In* : **Educação, direitos humanos e inclusão** [recurso eletrônico] organizado por Washington Cesar Shoiti Nozu , Gustavo de Souza Preussler – Curitiba: Ithala , 2021.

Fonte: Os autores (2022).

Como a idealização e execução de um projeto de extensão deve partir de um diálogo entre a sociedade e a universidade, não podemos perder de vista que há vários agentes transformadores nesse processo (comunidade, extensionistas, professores, etc.). A interação deve "construir um conhecimento coerente", pois cada pessoa "por ter uma experiência de vida diferente, detentora de um conhecimento particular e individual, possibilitaria o acesso a um conhecimento verdadeiramente crítico a partir do contato entre o popular e o acadêmico" e, mais do que isso, o objetivo "não é impor ideias aos membros da comunidade, mas possibilitar, por meio de uma conversa, a construção do seu próprio conhecimento" (BORTOLAI, 2013, p. 124).

Neste sentido, todos os temas (conforme constam na Programação e Cronograma de Atividades) estão direta ou indiretamente relacionados às áreas temáticas e aos objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS), conforme demonstrado:

Tabela 3. Tópicos das conversas e suas ligações com os ODS

Conversa/Reunião	Tema principal	ODS vinculados
01	Democracia, liberdade de expressão, direitos individuais.	ODS 16 – Paz, justiça e instituições eficazes; ODS 4 – Educação de qualidade;
02	Divisão sexual do trabalho, pensamento jurídico crítico a partir de uma perspectiva de gênero.	ODS 5 – Igualdade de Gênero; 10 – Redução das

		desigualdades; ODS 4 – Educação de Qualidade;
03	Diálogos interdisciplinares entre Direito e Cultura.	ODS 4 – Educação de qualidade
04	Judicialização das políticas públicas de educação, ativismo judicial.	ODS 16 – Paz, justiça e instituições eficazes; ODS 4 – Educação de qualidade; ODS 10 – Redução das desigualdades;

Fonte: Os autores (2022).

A proposta, como observado, segue as diretrizes estabelecidas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996), em seu Art. 43, VII. Essas diretrizes determinam, entre as finalidades do ensino superior, a promoção da extensão que deve ser aberta à participação da população com o intuito de disseminar conquistas e benefícios que resultaram da produção científica e da pesquisa. Além disso, as diretrizes apontam para a democratização cultural e tecnológica desenvolvida na instituição de ensino superior (BRASIL, 1996). Vale identificar, ainda, que a proposta realizada está de acordo com a missão do curso de Direito da UFGD, que envolve a integração dessas atividades de extensão à formação dos estudantes de Direito (UFGD, 2021b, p. 20-21, 23-24, 28-29) .

RESULTADOS

Foi possível promover a divulgação científica de pesquisas realizadas em diferentes instituições (UFMS, UENP, UFMG) com a participação de pesquisadores (doutores, doutorandos e mestres) que desenvolvem suas pesquisas em diferentes realidades e contextos.

Foi possível estabelecer espaços de debate e desenvolvimento crítico do conhecimento científico, bem como oportunizar aos participantes reflexões sobre suas próprias práticas de pesquisa e, nesse sentido, foi garantido o acesso a novos referenciais teóricos para o amadurecimento da pesquisa jurídica.

Considerando que a atividade foi realizada em datas e com temáticas distintas, não foi possível manter a estabilidade da participação do público-alvo, que variou conforme o tema e a ocasião. O número de participantes chegou a 47 (quarenta e sete) com a condição de alunos de graduação, 7 (sete) participantes com a condição de alunos de pós-graduação stricto sensu (mestrado e doutorado) e 5 participantes com a condição de

professores universitários e pesquisadores não vinculados a instituições de ensino superior. No entanto, a participação variou para menos em diferentes momentos. A depender do professor/pesquisador convidado, o número de participantes de outros estados também tendeu a variar, considerando a participação de acadêmicos de seus respectivos grupos de pesquisa.

O Grupo de Pesquisa "Democracia, Constituição e Direitos Humanos Fundamentais" foi promovido como um ambiente de pesquisa e popularização de investigações científicas, apresentando também a própria Universidade Federal da Grande Dourados como um centro de produção de conhecimento. Por meio dessa promoção, foram desenvolvidas estratégias de aproximação da divulgação científica e da pesquisa entre a UFGD e a comunidade externa (UEMS, Unigran, UFMS e Anhanguera-Dourados), como, por exemplo, convites entre instituições para submissão de resumos (em Reuniões Científicas) e convites para palestras e exposições.

Conversas entre diferentes stakeholders fortaleceram pesquisas relacionadas aos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e à Agenda 2030, especialmente considerando os temas de Democracia, Constituição e Direitos Humanos Fundamentais. A importância do ODS 16 – Paz, Justiça e Instituições Eficazes e do ODS 5 – Igualdade de Gênero na pesquisa jurídica foi destacada. Novos canais para promover o ODS 4 – Educação de Qualidade foram desenvolvidos, combinando educação jurídica, pesquisa e extensão.

Um dos resultados mais significativos alcançados foi a formação mais abrangente dos alunos, com a produção de conhecimento e a geração de novas pesquisas, o que significou atendimento direto/assistência direta conforme as necessidades identificadas pela comunidade atendida. Além da extensão propriamente dita, foi possível obter uma atividade acadêmica complementar.

Também é possível destacar como resultados positivos que os alunos de graduação tiveram a oportunidade de mediar debates, conduzir perguntas e interações com os professores pesquisadores, o que lhes deu mais autonomia, segurança e desenvolvimento de habilidades que também formam um bom jurista e professor pesquisador, o que também reflete um resultado de formação e amadurecimento de uma futura postura profissional.

Outro ponto que merece destaque foi o comprometimento da comunidade estudantil participante, que se engajou e interagiu o máximo possível no limitado espaço virtual. Essa dedicação e interação da comunidade envolvida foram benéficas para que a

proposta atingisse os objetivos definidos. A participação da comunidade estudantil e dos pesquisadores na avaliação de cada encontro permitiu avaliar se os objetivos do projeto de extensão foram total ou parcialmente atingidos.

Foi disponibilizado um link (formulários da plataforma Google) para mensuração da frequência. Esse formulário exigiu o preenchimento de um questionário para avaliação do encontro, buscando também aferir as impressões dos participantes e as necessidades da comunidade acadêmica atendida para novas propostas de projetos de extensão com a finalidade de qualificação profissional acadêmica. O questionário supracitado indagava sobre as percepções dos participantes sobre: (i) as leituras recomendadas; (ii) os diálogos desenvolvidos com os pesquisadores; e (iii) sugestões para futuros encontros ou melhorias no projeto. Em uma análise geral, as respostas foram sempre muito positivas, destacando-se entre essas percepções: (i) a recomendação de leituras anteriores facilitou a compreensão das apresentações e permitiu um melhor aprofundamento do tema para pesquisas individuais; (ii) os pesquisadores convidados receberam avaliações positivas com indicação de elogios como "humilde", "pessoa acessível", "generosidade", "carismático" e "muito conhecedor"; e (iii) quanto a sugestões ou propostas de melhorias, as respostas sempre foram apenas de que o formato apresentado foi do agrado da comunidade e de agradecimento pela oportunidade de conhecer mais sobre pesquisas e temas relevantes para um futuro jurista.

A avaliação das impressões e feedbacks dos participantes (público-alvo do projeto) permite verificar a importância de uma maior diversificação das propostas de extensão. Há também a necessidade de construção de uma cultura extensionista entre docentes e discentes do curso de direito, bem como propostas diferenciadas que possam considerar tanto a ação social quanto a formação profissional acadêmica dos discentes, combinando interação entre diferentes instituições de ensino superior. Também é possível perceber que, mesmo com a possibilidade de implementação de projetos de extensão presenciais, a adoção de tecnologias ainda deve ser mantida para permitir a participação nos projetos por diferentes públicos e destinatários das ações extensionistas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando as reflexões desenvolvidas neste relato de experiência, é possível concluir que o período de pandemia apresentou dificuldades para as práticas

extensionistas tradicionais, mas também oportunizou que novas dinâmicas se estabelecessem. A necessidade de adaptação das propostas extensionistas ao novo contexto de isolamento permitiu a ampliação da concepção de extensão e possibilitou a experimentação de novas abordagens.

A extensão como parte do "tripé" da Universidade é, sem dúvidas, a parte mais fraca da formação dos estudantes de um curso de Direito, limitando-se, muitas vezes, aos serviços de assistência jurídica prestados pelos Centros de Prática e Clínicas Jurídicas dessas escolas. Há escassez de produções acadêmicas que apresentem alternativas de atividades de extensão que se aliem à formação de futuros pesquisadores e docentes, estabelecendo conexões mais dinâmicas do que aquelas desenvolvidas apenas em propostas como projetos de iniciação científica e de conclusão de curso.

Sem a possibilidade de ir aos bairros periféricos ou mesmo visitar instituições de ensino (onde o conhecimento é compartilhado por meio de palestras e painéis temáticos) que sempre contam com o engajamento de acadêmicos e organizações estudantis universitárias, foi preciso reinventar as propostas para fazer a diferença na sociedade. Organizar um evento como atividade de extensão não é uma atividade estranha à realidade da Universidade Federal da Grande Dourados (que entende eventos como atividades de extensão), mas é incomum que esses encontros estejam tão intimamente ligados à pesquisa, permitindo trocas entre pesquisadores, equacionando pesquisa e extensão de forma dialógica: extensão incentivando a pesquisa. Mais do que isso, é incomum ver projetos de extensão em cursos de direito que tenham como foco a formação de jovens pesquisadores e sua preparação para o mercado de trabalho docente.

A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão tem gerado resultados significativos, e o projeto de extensão proposto tem sido bem-sucedido. Acadêmicos que participaram do projeto em 2021 apresentaram resumos em eventos universitários, e projetos para programas de mestrado foram apresentados por participantes já titulados em direito, além do desenvolvimento de pesquisas que já estavam em andamento graças ao intercâmbio promovido entre pesquisadores e instituições. A apresentação de produtos concretos (projetos de pesquisa para programas de pós-graduação, resumos, artigos e capítulos de livros e trabalhos de conclusão de curso) resultantes e/ou com contribuições das conversas indicam o objetivo principal do projeto piloto apresentado.

A experiência desenvolvida no projeto contribuiu para a criação de novas estratégias, considerando o desenvolvimento regional (no contexto dos futuros pesquisadores e professores sul-mato-grossenses, em especial) e o desenvolvimento

nacional (por meio da conexão entre instituições do Centro-Sul) em relação ao ensino e à pesquisa jurídica. Os impactos sociais, no entanto, só poderão ser identificados em longo prazo, considerando se os envolvidos seguirão a carreira acadêmica ou darão continuidade aos canais de comunicação estabelecidos no projeto e, com isso, retroalimentarão a formação de pesquisadores e juristas com maior senso crítico e uma nova dimensão reflexiva sobre os problemas da realidade.

REFERÊNCIAS

BORTOLAI, Luís Henrique. Projetos de Extensão Universitária em Faculdades de Direito: um meio de efetivação do princípio do acesso à justiça. **Direitos Fundamentais & Justiça** . Ano 07, n.º 25, p. 115-131, out/dez. 2013.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil** . Brasília, DF, 23/12/1996, p.27.833. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em 15 de agosto de 2022.

CASADEI, Eliza Bachega ., org. Extensão universitária e as demandas por justiça: cidadania e comunicação como questão de enfrentamento. In: **Extensão universitária em comunicação para a formação da cidadania** [online]. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2016, p. 13-30. Disponível em: doi : 10.7476/9788579837463. Também disponível em ePUB em: http://books.scielo.org/id/zhy4d/epub/casadei-9788579837463.epub .

UFGD – Universidade Federal da Grande Dourados. Ações de extensão. 18/06/2021. **UFGD (PROEX)** . Dourados, 2021a. Disponível em: https://portal.ufgd.edu.br/secao/acoes-de-extensao-proex/index Acessado em: 23 de agosto de 2022.

UFGD. Universidade Federal da Grande Dourados. **Projeto Pedagógico do Curso de Direito** , 2021. Faculdade de Direito e Relações Internacionais. Dourados, 2021b. Disponível em: https://drive.google.com/drive/folders/1q700jDseMpMQmY7vIJlbqyKkRnRRmRjV . Acesso em: 22 de agosto de 2022.