

## **CONSTRUÇÃO NO MEIO ESCOLAR DE INDIVÍDUOS CONSCIENTES: Estabelecendo práticas que fortaleçam as relações do homem com o meio ambiente**

Ailton Barbosa da Silva Costa<sup>1</sup>; Adriana Araujo Diniz<sup>2</sup>; Antonio Santana Batista de Oliveira Filho<sup>3</sup>; Agatha Sales Vieira<sup>4</sup>

1 Graduando no Curso de Agronomia, Centro de Estudos Superiores de Balsas, UEMA, e-mail: costaailton740@gmail.com; 2 Dr em Agronomia- (UFPB), Centro de Estudos Superiores de Balsas, UEMA

3 Mestrando em Agronomia (Produção Vegetal), FCAV/UNESP, email: a15santanafilho@gmail.com;

4 Graduando no Curso de Agronomia, Centro de Estudos Superiores de Balsas, UEMA, e-mail: Agathasv17@gmail.com

### **1 INTRODUÇÃO**

A educação ambiental surge como uma alternativa pedagógica de se incentivar práticas conservacionistas, sustentáveis e coerentes que objetivam a utilização moderada do meio ambiente e a preservação dos recursos naturais escassos, resultando em indivíduos agentes de uma sociedade mais ecológica (Loureiro et al., 2018).

Através da educação ambiental é possível incentivar inúmeras práticas dentre elas a arborização. Objetivou-se desenvolver um ambiente saudável, fortalecendo o vínculo que existe entre educação e meio ambiente e estabelecendo práticas que fortaleçam as relações do homem com o ambiente, através de múltiplas ações e práticas agroecológicas sustentáveis.

### **2 MATERIAL E MÉTODOS**

#### **2.1 Metodologia em formato presencial**

##### **2.1.1 Caracterização da área de atuação e planejamento pedagógico**

A pesquisa-ação foi desenvolvida na Escola Municipal Monsenhor Clóvis Vidigal, instituição da rede pública de ensino localizada na Zona Urbana, no município de Balsas - MA. A instituição não apresenta canteiros, áreas verdes, hortas ou separação de lixo, por isso escolheu-se esta escola para implantação do projeto como forma de melhorar a ambientação de estudo dos alunos.

Previamente houve todo um planejamento pedagógico a respeito do projeto e das atividades a serem aplicadas na instituição contando com a presença da orientadora e orientado assim como a diretora e coordenadora pedagógica da escola. A turma escolhida foi do oitavo ano. As atividades foram trabalhadas durante os horários das disciplinas de Ciências e Matemática, as quais eram ministradas duas vezes por semana.

##### **2.1.2 Ações desenvolvidas**

Com a participação presencial dos alunos realizou-se palestras, debates e roda de leitura para a melhor compreensão dos discentes sobre o meio ambiente.

Para obtenção de dados representativos do conhecimento dos alunos sobre os assuntos pertinentes a este, após as palestras foi aplicado um questionário com perguntas básicas de múltiplas escolhas, e posteriormente os dados foram analisados e interpretados.

## 2.2 Metodologia de forma remota

No decorrer do projeto, o mesmo foi adequado para a forma remota, onde utilizou-se plataformas online.. Dessa forma o alcance dos alunos ao conteúdo foi reduzido, pois nem todos os discentes tinham acesso à internet. Criou-se um grupo em um aplicativo de conversas, onde os alunos participantes tinham acesso ao conteúdo.

Foi repassada aos alunos, a plataforma de estudos Sway. Nele estava contido conteúdos relacionados a práticas de conservação do meio ambiente, descarte correto de lixo. Utilizou-se também da plataforma Canva, onde foi possível criar portfólios, infográficos, cartazes e etc. Posteriormente o material criado foi divulgado através dos próprios alunos para maior envolvimento dos mesmos nas atividades virtuais (Figura 1).

Ao final das atividades os alunos receberam um pequeno questionário abrangendo os aspectos da importância dos conteúdos e também aspectos do palestrante, como forma de avaliação das atividades realizadas.

**Figura 1.** Conteúdo disponibilizado referente a educação ambiental (1A), tipos de poluição (1B) e dicas de preservação ambiental (1C) aos alunos da Escola Municipal Monsenhor Clóvis Vidigal em Balsas-MA.



Fonte: Costa, 2020.

## 3 RESULTADOS

Na Figura 2 verifica-se imagem do primeiro contato com os alunos onde foi apresentado aos discentes todo o cronograma do projeto. As palestras e debates apresentavam temas que abrangiam a questão ambiental, o descarte correto do lixo, tipos de poluição e como evitá-las, árvores frutíferas do Brasil, processo de produção de mudas e materiais alternativos no processo (Figura 3).

Houve grande participação dos alunos e percebeu-se que os mesmos já possuíam certo conhecimento sobre o assunto apresentado, pois, segundo o professor das disciplinas de ciências e matemática, o tema tinha sido abordado em sala como forma de despertar em cada discente um pensamento de conscientização ambiental.

**Figura 2.** Encontro com os alunos do oitavo ano da escola Municipal Monsenhor Clovis Vidigal com apresentação do projeto, Balsas-MA.



Fonte: Costa, 2019

**Figura 3.** Conteúdo repassado por meio de palestras aos alunos do oitavo ano da escola Municipal Monsenhor Clovis Vidigal, Balsas-MA

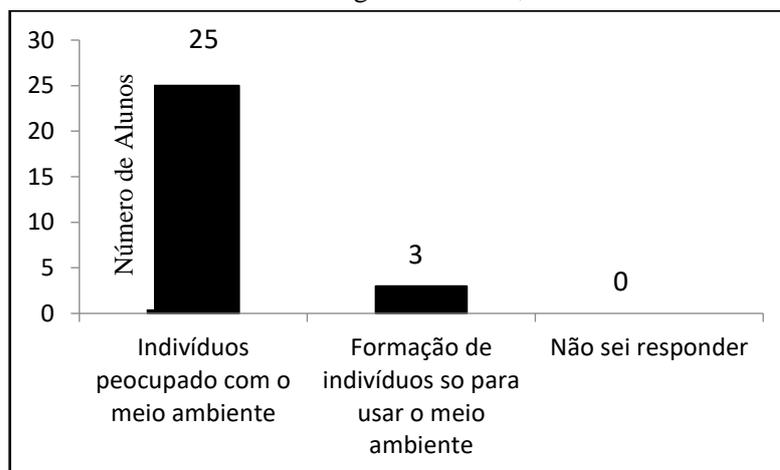


Fonte: Costa, 2020.

Questionou-se como os alunos definiam a educação ambiental (Gráfico 1), vinte e cinco alunos demonstraram conhecimento e definiram-a como um processo que forma indivíduos preocupados com o meio ambiental e seus problemas, Carvalho et al.(2020) avaliando a percepção ambiental de alunos do 6º ano de escolas públicas na cidade de Santa Maria-RS, demonstraram que os discentes compreenderam que a sobrevivência e qualidade de vida do ser humano depende de sua relação de preservação e uso consciente dos recursos naturais.

Três alunos interpretaram como formação de pessoas que só usufruem dos recursos ambientais. Nesse caso, fez-se necessário um esclarecimento aos alunos de que a educação ambiental forma também pessoas conscientes e sensíveis às mudanças dos seus atos para o melhor uso dos recursos ambientais. Com isso, os alunos se mostraram adeptos a ideia de que a educação ambiental é de grande importância para a formação de cidadãos, favorecendo a ideia de que estão disponíveis a qualquer meio que venha a torná-los pessoas entendedoras da questão ambiental e consciente quanto a preservação do ambiente através da educação ambiental.

**Gráfico 1.** Importancia da educação ambiental segundo os alunos do oitavo ano da escola Monsehor Clovis Vidigal em Balsas, MA.

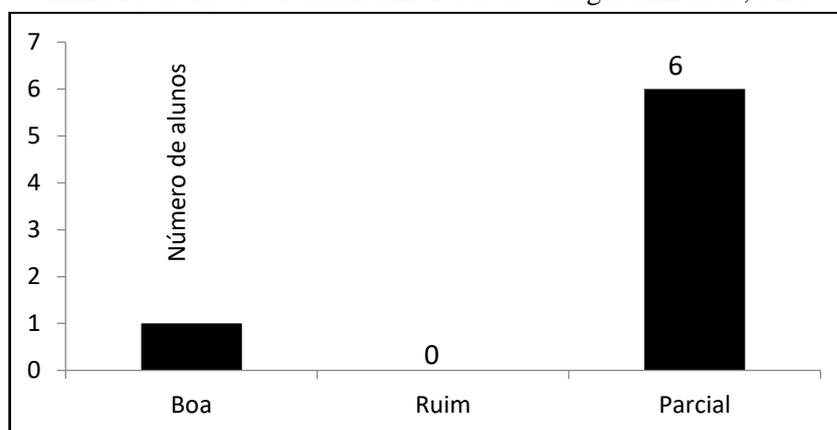


Fonte: Costa, 2020.

Em relação à profundidade alcançada pelas palestras, houve uma quase unanimidade nas respostas, com seis estudantes afirmando que as palestras tiveram uma profundidade parcial, devido os assuntos repassados não serem algo novo além do que eles já viram (Gráfico 2).

Essa afirmação é concernente a pesquisa de Brito et al. (2016) que retrata que a maioria dos alunos fica informada sobre o Meio Ambiente, através de jornais e internet, deixando claro que existem outras fontes de informações tão relevantes quanto os livros e palestras.

**Gráfico 5.** Avaliação dos alunos do oitavo ano a respeito da profundidade alcançada pelas palestras ministradas na escola Monsenhor Clovis Vidigal em Balsas, MA.



Fonte: Costa, 2020.

#### 4 CONCLUSÕES

- De acordo com os resultados constatou-se que educação ambiental é trabalhada pelos professores em sala de aula.
- Os alunos compreendem e consideram importante o tema Meio Ambiente inserido no meio escolar.
- Há ainda uma deficiência de atividades práticas concernente à educação ambiental escolar.
- Os discentes consideram importante que seus professores trabalhem com mais frequência o tema em suas aulas através de práticas educativas.

## **REFERÊNCIAS**

BRITO, V. L. T.; MORAES, L. A.; MACHADO, R. R. B.; ARAÚJO, M. D. F. V. Importância da educação ambiental e meio ambiente na escola: Uma percepção da realidade na escola municipal Comendador Cortez em Parnaíba (PI). **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 11, n. 2, p. 22-42, 2016.

CARVALHO, N. L.; RIBAS, M. A. CARVALHO, T. G. M. L. BARCELLOS, A. L. Percepção ambiental de alunos do ensino fundamental no município de Tupanciretã/RS. **Revista Monografias Ambientais**. v. 1, p. 7, 2020.

LOUREIRO, E. S; RIOS, E. C. S. V; OLIVEIRA, P. G. Formação do sujeito ecológico crítico. **Conhecimento em Destaque**, v. 4, n. 11, 2018.

## **RISCOS NO TRABALHO RURAL: Conscientização como incentivo a adoção de novas práticas agrícolas**

Ribeiro Botelho<sup>1</sup>; Adriana Araújo Diniz<sup>2</sup>, Antonio Santana Batista de Oliveira Filho<sup>3</sup>, Kaique Sousa Ribeiro<sup>4</sup>

1 Graduanda no Curso de Engenharia Agrônômica, CESBA, UEMA, e-mail: rainara2006@hotmail.com;; 2 Dra. Adriana Araújo Diniz em Agronomia, CESBA, UEMA, 3 Mestrando em Produção Vegetal- FCAV, UNESP, 4 Graduando no Curso de Engenharia Agrônômica, CESBA, UEMA.

### **1 INTRODUÇÃO**

No processo de modernização da agricultura, houve uma intensificação do consumo industrial, com o aumento da frota de tratores, paralelo a implantação do subsetor industrial produtor de insumos e bens de capital.

Com isso, tratar sobre acidente de trabalho também se torna importante no meio rural, em virtude das grandes transformações que nele ocorreram e modificaram a vida dos trabalhadores desse setor. Se antes os acidentes ocupacionais rurais estavam restritos basicamente a quedas, lesões com ferramentas manuais e envenenamentos causados por plantas e animais peçonhentos, a intensa utilização de agrotóxicos e máquinas ampliou expressivamente o risco aos quais os trabalhadores rurais estão expostos (FERNANDES; SILVA, 2019).

Inúmeros fatores que podem afetar a saúde dos trabalhadores são cargas laborais que podem ser classificados em cargas físicas, químicas, biológicas, mecânicas e fisiológicas (MEIRELLES, 2016).

Considerando tais fatores, a conscientização e o preparo prévio desse pequeno produtor a práticas agrícolas adequadas desempenham um papel muito importante na capacitação desses, em relação à utilização adequada de equipamentos de proteção, uso correto de maquinários e manejo planejado de agroquímicos, de acordo com as exigências necessárias para que estas atividades não comprometam o meio ambiente e a saúde dos produtores rurais.

Objetivou-se conscientizar os trabalhadores rurais do povoado Jenipapo, em Balsas-MA, acerca dos riscos no trabalho rural para a saúde, decorrentes de práticas de trabalho inadequadas, de forma a incentivar a discussão da utilização de novas práticas agrícolas.

### **2 METODOLOGIA**

O projeto se desenvolveu no povoado Jenipapo, na zona rural de Balsas, cerca de 5 km do município, atualmente vivem na comunidade cerca de 800 moradores. A comunidade é composta por famílias de baixa renda, onde essas sobrevivem em sua maioria da agricultura familiar.

#### **2.1.1 Metodologia em formato presencial**

A primeira fase do trabalho consistiu na seleção da região a ser estudada e no levantamento de dados sobre a situação da saúde e trabalho dos agricultores locais. Com base nessas informações, a segunda fase visou contribuir para a melhoria das condições de vida e de trabalho da população envolvida.

Foram instituídas medidas ergonômicas através das seguintes providências: esclarecimentos sobre o uso de equipamentos de proteção individual (EPI); incentivo às pausas dos colaboradores para alongamento. Para isto, a metodologia adotada foi a seguinte: realização de reuniões, palestras,

minicursos com os trabalhadores sobre os riscos de acidentes no ambiente rural e como evitar os mesmos.

Aplicou-se o projeto na escola do povoado a Escola Municipal Menino Jesus para trabalhar a conscientização das crianças e adolescentes também sobre os riscos de acidentes no trabalho rural e como evita-los, já que muitas das crianças costumam ajudar os pais no campo. A metodologia empregada foi decidida em reuniões com os professores, consistindo em: elaboração de cartilha, realização de oficinas na escola, visando de forma lúdica, informar sobre o tema.

### **2.1.2 Metodologia em formato remoto**

Devido à pandemia do coronavírus foi preciso mudar as atividades do projeto, pois as visitas presenciais a comunidade ficaram suspensas, mas o contato com os produtores rurais da comunidade foi mantido remotamente, e assim continuamos tentando conscientizar esses produtores sobre os riscos que estão expostos, principalmente nessa época que além de todos os riscos já existentes, ainda estão exposto ao vírus do Covid-19.

Elaboração de folheto informativo, com divulgação via Whatsapp aos trabalhadores rurais da comunidade. Aplicação de questionário para obter informações sobre como ficou a produção agrícola no povoado, a renda dos trabalhadores, e a saúde devido ao coronavírus.

## **3 RESULTADOS**

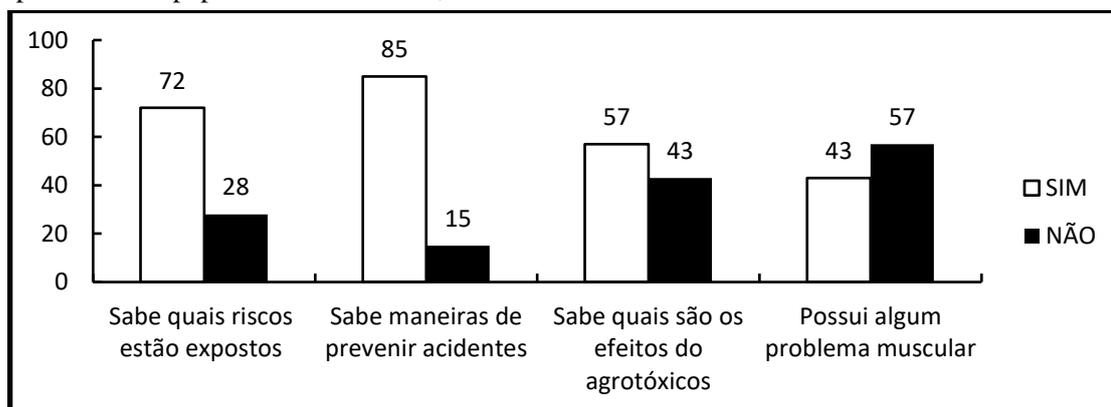
### **3.1 Resultados em formato presencial**

Na pretensão de ampliar as informações dos trabalhadores rurais da comunidade sobre os riscos que o trabalho no campo pode trazer a eles, ministrou-se uma palestra com tema “Os riscos de acidentes no ambiente rural, e como evitar os mesmos”.

Segundo ao questionário aplicado, a maioria dos trabalhadores tem conhecimento dos riscos que estão expostos no trabalho rural, pois 72% deles afirmaram conhecer os riscos da atividade no campo, relataram saber que a alta exposição à radiação solar, o manuseio de cargas pesadas, movimentos repetitivos ao longo do dia, uso errado de alguma ferramenta pode trazer riscos a eles. Sobre como prevenir os acidentes, 85% afirmaram ter conhecimento das medidas, e que o uso de EPI é fundamental para reduzir os riscos de acidentes.

Ao questionar os trabalhadores rurais da comunidade sobre eles conhecerem os efeitos dos agrotóxicos na saúde somente 57% entendem os efeitos desses produtos na saúde. Assim como o uso errôneo dos agrotóxicos podem prejudicar a saúde dos trabalhadores rurais, atividades que demandam esforço físico também geram agravos na saúde, como exemplo problemas musculares, e não é diferente com os trabalhadores do povoado Jenipapo, pois 43% deles relatam possuir algum problema muscular devido aos longos períodos de trabalho pesado (Gráfico 1).

**Gráfico 1.** Demonstração dos dados colhidos no questionário aplicado aos trabalhadores rurais do povoado Jenipapo acerca dos riscos, acidentes do trabalho rural em Balsas-MA.



Fonte: BOTELHO, 2020.

Buscando atingir o maior público possível aplicou-se o projeto na escola da comunidade a Escola Municipal Menino Jesus, essa que comporta 143 alunos, uma das ações realizada na escola foi uma palestra com tema “Doenças Relacionadas Aos Trabalhadores Rurais”, onde foi explanado as principais doenças que os trabalhadores estão expostos, como as maneiras de evitar tais, e o incentivo a adoção de novas práticas agrícolas (Figura 1).

**Figura 1.** Alunos da Escola Municipal Menino Jesus do povoado Jenipapo, Balsas-MA.



Fonte: BOTELHO, 2020.

### 3.1 Resultados em formato remoto

Os riscos que os trabalhadores rurais estão expostos no campo são inúmeros, e com o surgimento do coronavírus é um novo risco que esses vêm se expondo já que a produção agrícola não pode parar. O vírus não é urbano ou rural, é universal. Está em todos os ambientes, por isso é necessário ampliar o nível de consciência de todos que vivem ou trabalham no campo. No intuito de informar melhor sobre quais medidas serem adotadas para prevenir o coronavírus, foi elaborado um folheto informativo de forma que ajudem a prevenir o vírus, e foi divulgada para os produtores da comunidade via Whatsapp (Figura 2).

Figura 2. Folheto informativo sobre como prevenir o coronavírus.



Fonte: BOTELHO, 2020.

O contato com os trabalhadores rurais da comunidade foi mantido pelas redes sócias para saber como a pandemia estava lhes afetando, e para saber se eles estavam realizando todas as medidas de segurança e limpeza para prevenir a saúde de suas famílias, e a produção agrícola para manter suas rendas. Através das redes sociais aplicou-se um questionário a dez produtores da comunidade, e todos afirmaram que não foram afetados pelo coronavírus, que sua produção agrícola não foi afetada pelo vírus, mas infelizmente a renda da família diminuiu.

As medidas de segurança e limpeza nas propriedades tem que aumentar bastante devido ao coronavírus para evitar a propagação do vírus, e questionados se estavam cumprindo as medidas sanitárias necessárias nas suas propriedades, todos os produtores afirmaram que vinham seguindo todas as medidas necessárias.

#### 4 CONCLUSÕES

- Os produtores rurais do povoado Jenipapo sofrem com as excessivas demandas físicas do trabalho, que são as principais causas de acidentes e doenças dos trabalhadores da comunidade.
- De acordo com as vivências, foi possível ver a dificuldades no uso de EPIs pelos trabalhadores da comunidade.
- Na pandemia causada pelo coronavírus, os trabalhadores rurais do povoado Jenipapo aumentaram os cuidados com a saúde, para evitar que o vírus prejudique suas atividades, tanto pessoais, como suas produções agrícolas, que é a fonte de renda desses trabalhadores rurais.

#### REFERÊNCIAS

FERNANDES, G.; SILVA, L. Fatores associados a acidentes de trabalho em zona rural de Minas Gerais. **Rev Bras Med Trab.** 2019; 17(3): 378-86.

MEIRELLES, L. A., VEIGA, M. M., DUARTE, F. (2016). **A contaminação por agrotóxicos e o uso de EPI: análise de aspectos legais e de projeto.** Laboreal, 12, (2), 75-82. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15667/laborealxii0216lam>.

## **A HORTA COMO TERAPIA AO IDOSO: O caso do Asilo de Mendicidade de São Luís – Lar do Idoso**

Admo Ramos Silva Júnior<sup>1</sup>; Messias Galvão Abreu<sup>2</sup>; Gabriel Feitosa Melo<sup>3</sup>; Juliane Carneiro Martins<sup>4</sup>; Ana Maria Aquino dos Anjos Ottati<sup>5</sup>; Cláudio Belmino Maia<sup>6</sup>.

1 Graduando no Curso de Agronomia, CCA, UEMA, e-mail: admo\_junior@hotmail.com; 2 Graduando no Curso de Agronomia, CCA; 3 Graduando no Curso de Agronomia, CCA; 4 Graduando no Curso de Agronomia, CCA; 5 Dra. em Desenvolvimento Rural, CCA, UEMA; 6 Dr. em Fitopatologia (Agronomia), CCA, UEMA.

### **1 INTRODUÇÃO**

O envelhecimento é um processo comum a todos os seres vivos, onde ocorre uma série de transformações de ordem biológica, social, cultural e econômica. Mas não existe um só envelhecer, e sim vários processos de envelhecimento, e que tem diferenças de gênero, de etnia, de nível social e de cultura. A questão da velhice, do envelhecimento como objeto de preocupação e de estudo, passou tanto por interesse pessoal quanto pela relevância social do tema. Sabe-se que a velhice e o envelhecimento se apresentam de forma diferente para cada indivíduo. Envelhece-se como se vive durante os anos do tempo de vida da pessoa, pois a experiência de cada um é vivenciada e elaborada ao longo dos anos (PORTO et. al, 2017).

Por meio da horta em entidades sociais é possível propiciar conhecimentos e habilidades que permitem às pessoas produzirem, descobrir, selecionar e consumir os alimentos de forma adequada, saudável e segura e assim conscientizá-las quanto a práticas alimentares mais saudáveis, fortalecer culturas alimentares das diversas regiões do país e discutir a possibilidade do aproveitamento integral dos alimentos (DOMICIANO et. al, 2017). Para alguns idosos cultivar hortaliças, plantas medicinais e flores pode não ser uma novidade, mas com certeza dará prazer de voltar ao passado e o prazer de mexer com a terra e comer um produto saudável e produzido por eles.

Por tanto, o objetivo do presente trabalho é produzir hortaliças e plantas medicinais no Asilo de Mendicidade de São Luís – Lar do Idoso para proporcionar aos idosos uma atividade física, recreativa e de ocupação.

### **2 MATERIAL E MÉTODOS**

#### **2.1 Área de estudo**

Este projeto foi desenvolvido no Asilo de Mendicidade de São Luís – Lar do Idoso, fundado em 21 de abril de 1919 por um grupo de maçons da Loja Maçônica Renascença Maranhense, com o intuito de assistir aos idosos carentes de São Luís. O Asilo está localizado na Rua das Paparaúbas, nº 16 no Bairro do São Francisco. Ao todo, existem 33 moradores internados.

#### **2.2 Material e método**

As visitas ao Asilo aconteciam semanalmente e, em geral, na sexta-feira.

Para o desenvolvimento do trabalho foram utilizados materiais já existentes no Asilo e materiais de baixo custo, como sobras de madeira de construção, garrafas Pet, pneus e jarros. As atividades que foram planejadas para a horta incluíam demarcação da área, preparo da terra, sementeiras, transplante, irrigação, capina, controle agroecológico de pragas e doenças e colheita. As hortaliças escolhidas são de fácil cultivo e serviriam para incentivar a manutenção da horta após findar o projeto,

como por exemplo, alface, couve, tomate cereja, pimentão, quiabo, berinjela, cebolinha, salsa, coentro e cenoura.

Diante das circunstâncias gerada pela pandemia do corona vírus, o Projeto foi adaptado para atividades que não entrasse em contato com os idosos e, também, respeitasse o isolamento social. Através de reuniões online, a coordenadora do Projeto, juntamente com o aluno bolsista e demais alunos participantes do Grupo de Estudos em Economia Rural (GERR), acordaram que a continuação do Projeto se basearia em: manter a produção de hortaliças, porém, na residência do aluno bolsista, único com espaço disponível e, criar uma campanha de caráter social para a arrecadação de alimentos/produtos de limpeza e fraldas geriátricas para o Asilo.

### 3 RESULTADOS

No início do projeto foi realizada uma reunião com os idosos para a apresentação dos integrantes do projeto, reconhecimento do local e elaboração de um planejamento viável para os participantes (Figura 1).

**Figura 1.** Reunião com os idosos no Asilo de Mendicidade



Fonte: SILVA JÚNIOR (2020).

Foi acordado que a horta seria localizada atrás da capela por ser de fácil acesso, sem obstáculo e próximo aos dormitórios. Além disso, foi combinado que a horta seria suspensa para melhor comodidade para os idosos (Figura 2).

**Figura 2.** Demarcação da área para a instalação da horta atrás da capela do Asilo



Fonte: SILVA JÚNIOR (2020).

Até então, o andamento do projeto apresentava algumas dificuldades, sendo a principal delas a falta de materias/insumos que não tinha disponíveis no Asilo. Segundo acordo firmado anteriormente, os materiais seriam fornecidos pela administração do Asilo. A solução foi encontrada com a venda de

uma rifa feita pelos integrantes do Grupo de Estudos em Economia Rural (GEER). Com o dinheiro arrecadado foi feita a compra de areia preta, adubo orgânico, tinta, plástico etc. Foi feita a limpeza da área, construção da estrutura suspensa, preparo do solo e colocação do substrato nos pneus (Figura 3).

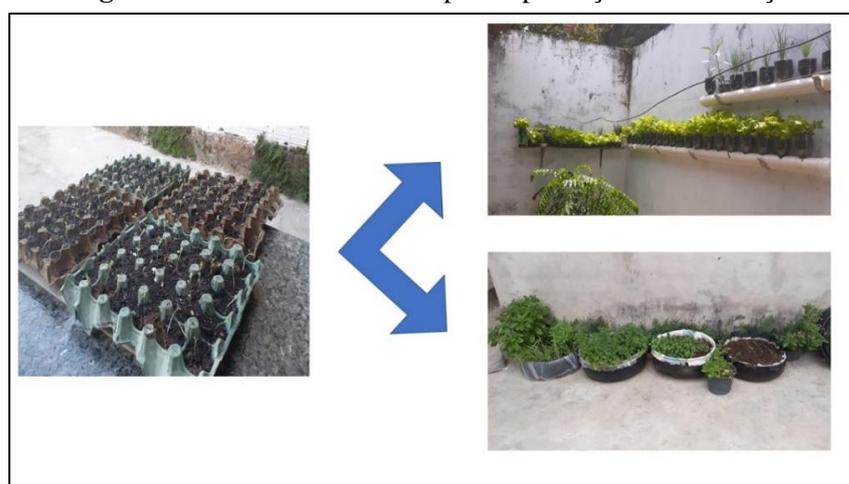
**Figura 3.** Construção da horta suspensa no Asilo de Mendicidade



Fonte: SILVA JÚNIOR; ABREU; MELO (2020).

Em decorrência da pandemia da COVID-19 no país, a produção de hortaliças passou a ser feita na casa do aluno bolsista, uma forma de *home office*. Inicialmente foi confeccionada uma estrutura de garrafa pet para criar uma composteira caseira para ser utilizada como adubo na horta, em seguida, foi escolhido o material para o cultivo das hortaliças, utilizou-se pneus para o cultivo no chão e para a horta suspensa, foram utilizadas garrafas pets tendo como base cano PVC (Figura 4). A sementeira para alface e cebolinha foi feita reciclando a embalagem de ovo, cujo material é o papelão. A sementes de coentro e couve foram semeados diretamente, sem fazer o transplântio.

**Figura 4.** Sementeira utilizada para a produção das hortaliças



Fonte: SILVA JÚNIOR (2020).

A campanha de arrecadação de alimentos, materias de limpeza e fraldas geriátricas teve início dia 11 de julho e terminou dia 20 de agosto. Os mecanismos de divulgação da campanha foram exclusivamente através das redes sociais, respeitando rigorosamente os protocolos da Organização Mundial da Saúde, sem ter nenhum tipo de cotanto. Foi arrecado um total de R\$ 524,00 reais e 3 cestas básicas. O valor em dinheiro doado foi convertido em 23 fraldas geriátricas, materias de limpeza, tais como: água sanitaria e desinfetante. A entrega dos produtos e das hortaliças foi realizada pelo aluno bolsista no Asilo (Figura 5).

**Figura 5.** Entrega dos produtos na Administração do Asilo de Mendicidade



Fonte: SANTO (2020).

#### 4 CONCLUSÕES

- Diante de todas as dificuldades encontradas na execução do Projeto, a maior, foi a interrupção das atividades por causa da pandemia da COVID-19, porém alternativas foram criadas para o seguimento do projeto e executadas em prol do conforto e segurança alimentar dos idosos que residem no Asilo, mostrando que as dificuldades podem ser superadas.
- Sendo assim, através de um trabalho de Extensão Universitária como o que foi executado, se alcançou benefícios sociais para o público alvo, mas também, propiciou ao corpo discente participante a vivência do ponto de vista da extensão e aproximou a Universidade da realidade em que vivem os moradores do Asilo de Mendicidade de São Luís – Lar do idoso.

#### REFERÊNCIAS

DOMICIANO, M. F. et al.. **Projeto Hortas urbanas promovendo saúde e bem estar social.** 2017. <Disponível em: <http://cadernos.aba-agroecologia.org.br/index.php/cadernos/article/download/219/1880>>. Acesso em: 11 fev. 2020.

PORTO, V. S. et al.. **Hortas agroecológicas, sociabilidades e qualidade de vida em um ambiente de idosos.** 2017. Disponível em: <<http://revistas.ifpe.edu.br/index.php/cientec/article/view/282>>. Acesso em: 13 fev. 2020.

## **ACOMPANHAMENTO E ORGANIZAÇÃO DA FEIRINHA DA AGRONOMIA NO CAMPUS PAULO VI**

Hívine Raquel Sousa Soares<sup>1</sup>; Victória Kelly de Sousa Moraes<sup>2</sup>; Nilcynne Chaves dos Santos<sup>3</sup>; Ana Maria Aquino dos Anjos Ottati<sup>4</sup>

1 Graduando no Curso de Agronomia, Centro de Ciências Agrárias, UEMA, email: vinequel30@gmail.com; 2 Graduando no Curso de Agronomia, Centro de Ciências Agrárias; 3 Graduando no Curso de Agronomia, Centro de Ciências Agrárias; 4 Dra. em Desenvolvimento Rural, DER. CCA, UEMA

### **1 INTRODUÇÃO**

A agricultura familiar no Brasil é caracterizada como uma atividade geradora de renda e, muitas vezes, tal renda supre somente a necessidade de subsistências das famílias, que como esforço diário na lida com a agricultura conseguem condições de prosseguir com a atividade. A agricultura familiar é caracterizada por estabelecimentos onde a gestão e o trabalho estão intimamente ligados, os meios de produção pertencem à família e o trabalho é exercido pelos mesmos proprietários em uma área relativamente pequena ou média (MARAFON, 2006). Para Trento et al. (2011) o acesso ao mercado e à comercialização constituem um dos maiores gargalos para estes produtores rurais.

Entre os canis de comercialização, as feiras livres ainda permanecem como alternativas de varejo, principalmente para agricultores familiares que muitas vezes não conseguem colocar seus produtos para venda nas grandes redes de supermercado e terminam vendendo para intermediários que pagam preços muito baixos pelos produtos. Por outro lado, as feiras livres aproximam produtor e consumidor, apresentam diversidade de produtos locais e apresentam produtos mais frescos e um atendimento personalizado.

Diante deste contexto e acreditando no potencial das feiras livres em gerar emprego, renda e diversificação alimentar para os produtores familiares, é que foi criado e desenvolvido o projeto da Feirinha da Agronomia, devido ao potencial dela para ser uma alternativa de comercialização para os produtores, assim como também, por acreditar que este é um espaço que pode ser usado para pôr em prática as informações teóricas repassadas aos alunos de diversas disciplinas ministradas nos Cursos da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), em especial as do Curso de Agronomia/CCA, Comercialização agrícola e Agronegócios.

### **2 MATERIAL E MÉTODOS**

O projeto foi desenvolvido no Campus Paulo VI e na comunidade agrícola Cinturão Verde, localizada na Vila Sarney Filho I, Zona Rural de São Luís, distante cerca de 7 km da BR-135. Na comunidade residem cerca de oitenta e sete famílias, mas, somente 10 participam da Feirinha da Agronomia.

A Coordenação da feirinha conta com o apoio na comunidade da Cooperativa de Produtores do Cinturão Verde (COOAFIV) e é compartilhada com dois feirantes/produtores, responsáveis pela organização na comunidade.

As ações na UEMA ficam concentradas no Departamento de Economia Rural localizado no prédio do Curso de Agronomia/CCA, onde, através de reuniões periódicas, a coordenadora do Projeto, as alunas bolsistas e demais alunos participantes do Grupo de Estudos em Economia Rural, faziam avaliações de cada etapa já realizada e desenvolviam o planejamento das ações futuras.

As ações na comunidade foram realizadas através de visitas e reuniões que serviram para orientar e informar sobre as ações do projeto.

### 3 RESULTADOS

Até o dia 24 de março/2020, a Feirinha funcionou ininterruptamente desde o dia 22 de março de 2016 todas as terças-feiras, no horário das 13 às 18 horas, nas proximidades do prédio do Curso de Agronomia. Em decorrência da pandemia da COVID-19 no país, as atividades da Feirinha estão suspensas, mas o projeto, que neste ano completou 04 anos de existência, vem proporcionando renda e qualidade de vida para as famílias envolvidas.

Ao longo desses seis meses não tivemos condições de implementar alternativas de venda para ajudar os produtores que tiveram a sua renda drasticamente afetada, pois, a alternativa de venda online não foi possível de implantar por falta de estrutura logística, principalmente de transporte para entrega ou, até para a retirada do produto por parte do consumidor em um local pré-determinado.

A Feirinha funciona o ano inteiro, até mesmo no período de férias, meses de janeiro, fevereiro e julho, variando de 3 a 4 bancas. Mesmo com o baixo movimento na Universidade durante esse período, é uma estratégia utilizada para não parar de vez o funcionamento neste período, mas também, é uma forma de manter, mesmo reduzida, a renda dos produtores.

Entre as dificuldades encontradas temos a quantidade de produtos ofertados, o que gera em algumas terças a redução de produtos expostos nas bancas, mas, por outro lado, temos feira que a diversificação é muito grande. Tais fatos são justificados devido às condições climáticas, falta de assistência técnica aos produtores, dificuldades no acesso a água nos polos de produção, falta de recursos dos produtores e, principalmente, o aumento do preço da energia elétrica.

Em 2019 a Feirinha teve sua parte estrutural muito modificada com as bancas novas doadas pelo Prof. Gustavo Pereira, Reitor da Universidade e com o novo espaço construído, deixando de funcionar no espaço dos carros para funcionar na calçada do estacionamento (Figura 1).

**Figura 1.** As novas bancas da Feirinha e a calçada construída no estacionamento



Fonte: Soares, 2019.

A cada semana, os feirantes contribuem com R\$ 5,00 para formar a “caixinha da Feirinha”, que serve para reposição de materiais, manutenção e reparos futuros nas bancas. Diante da dificuldade financeira dos produtores, esta contribuição também é usada para comprar sementes e outros insumos para diversificar e aumentar a produção nos polos e quintais dos feirantes. Os resultados já aparecem, pois já encontramos tomate cereja, berinjela e abobrinha na Feirinha. O objetivo é mostrar que organizados eles podem conseguir muito mais volume de produção e aumentar a renda (Figura 2).

**Figura 2.** Produção nos polos e quintais dos feirantes, São Luis-MA



Fonte: Carvalho, 2019.

Apesar das dificuldades, a Feirinha mantém suas atividades com as vendas dos produtos, seguindo com seus consumidores fiéis, como público alvo a comunidade universitária, pessoas que fazem atividades físicas no campus e moradores dos bairros adjacentes. Durante a pandemia, recebemos muitas mensagens no Instagram da Feirinha de consumidores perguntando pela volta das atividades, comprovação do reconhecimento do trabalho de todos que fazem com que o projeto alcance seus objetivos.

Dependendo da época do ano, novos produtos são ofertados, tais como: farinha amarela e branca, cupuaçu, bacuri, pitomba, maracujá, jambo, jaca, melancia, graviola, abacaxi, abacate, manga, pepino caipira etc, mas em geral, a Feirinha oferece mamão, alface, quiabo, limão, cheiro-verde, macaxeira, acerola, banana, maxixe, abóbora, cebolinha, couve, coentro, batata doce, rúcula, vinagreira, coco verde e seco etc (Figura 3).

Por falta de transporte, as visitas na comunidade foram prejudicadas, mas os dois Coordenadores da Feirinha na Comunidade fazem a visita e o controle da produção e relata os problemas encontrados. As visitas entre set. e dez/2019 foram mais acentuadas devido ao recebimento e inauguração das novas bancas e entradas de novos produtores/vendedores. Foi utilizado em todas elas o carro da Coordenadora do projeto.

**Figura 3.** Diversidade de produtos comercializados na Feirinha da Agronomia, São Luis-MA



Fonte: Soares, 2020.

Nos meses de fevereiro e março/2020, a equipe da Feirinha iniciou um estudo através da aplicação de questionários objetivando traçar o perfil socioeconômico dos consumidores e, a partir desses dados, fazer melhorias necessárias. Infelizmente, com a pandemia, a pesquisa foi temporariamente suspensa, mas, vamos traçar um breve perfil utilizando os 31 questionários aplicados. Entre os consumidores, a participação das mulheres é de 55,6%, o que revela também, uma grande participação dos homens na feira. Comprovando a consolidação do Feirinha ao longo dos anos, 40,7% dos consumidores frequentam a Feirinha todas as terças-feiras e 48,1% são clientes há mais de um ano. O estudo revelou a satisfação dos consumidores quanto à qualidade dos produtos, localização, preços e atendimento. Como desafio, temos a melhoria na organização dos produtos e a higiene no local. A Feirinha da Agronomia tem conquistado seu público fiel e variado a cada ano.

Com a suspensão das atividades presenciais, buscamos intensificar a divulgação da Feirinha via virtual, através das redes sociais (Instagram/Facebook) e folders.

#### 4 CONCLUSÕES

- Apesar das dificuldades, a Feirinha já é um projeto de extensão consolidado, ajudando a formação da renda familiar rural e a divulgação o nome da Universidade através da prestação de serviços à sociedade, fortalecendo o tripé ensino, pesquisa e extensão.

#### REFERÊNCIAS

MARAFON, G. J. Agricultura familiar, pluriatividade e turismo: reflexões a partir do território fluminense. **Revista de Geografia Agrária**, v. 1, n. 1, 2006.

TRENTO, E. J. et al. **Comercialização de frutas, legumes e verduras**. Curitiba: EMATER, 2011.

## TRILHAS AGROECOLÓGICAS: Interação do saber local e científico

Kalyne Correia Gama<sup>1</sup> Amanda Rafaela Cunha Gomes<sup>2</sup> Girlene de Lima Santos<sup>3</sup> Ariadne Enes Rocha<sup>4</sup>

1 Graduando no Curso de Agronomia, Centro de Ciências Agrárias- CCA, UEMA, e-mail: kalynesaldanha@gmail.com; 2 Graduando no Curso de Engenharia de Pesca - CCA, UEMA, e-mail: amandarafaela3d@gmail.com; 3 Graduando no Curso de Agronomia - CCA, UEMA, e-mail: girlenelima73@gmail.com. 4 Dra em Agronomia - CCA, UEMA, e-mail: ariadnerocha@professor.uema.br.

### 1 INTRODUÇÃO

Como forma de contribuir para melhoria das práticas agrícolas e conseqüentemente na qualidade de vida destes produtores agrícolas, servindo como disseminadores de ideias através do acesso ao conhecimento científico elaborado e contextualizado com sua realidade desenvolvessem através de oficinas teorias/práticas e trilhas a serem executadas na Fazenda Escola São Luís na Universidade Estadual do Maranhão, Campus São Luís. As trilhas têm com fim principal promover a compreensão das formas, as dinâmicas e as funções das relações ecológicas nos agroecossistemas apresentados aos visitantes, como estratégia de sensibilização para um desenvolvimento sustentável.

O levantamento da composição florística e identificação das áreas de produção agrícolas presentes na FESL foram identificados em caminhadas que acompanhavam o sentido das trilhas propostas aos visitantes. A Trilha Agroecológica integra o Circuito Sala Verde, uma iniciativa da Assessoria de Gestão Ambiental em parceria com o Ministério do Meio Ambiente, e tem como objetivo a integração e divulgação para a comunidade escolar e acadêmica deste campus sobre o conhecimento científico e ações ambientais desenvolvidas promovendo a sustentabilidade e inclusão na universidade. À medida que este trabalho é executado, percebe-se a o interesse dos visitantes no que é explanado e é notável a importância de trabalhos nesse sentido para a interação dos conhecimentos empíricos e científicos, no sentido de soma de saberes, e desmitificações de informações errôneas, além de contribuir com o processo de formação dos discentes da Uema.

Este trabalho tem como objetivo difundir conhecimentos científicos e sistematizados durante a realização da Trilha Agroecológica na Fazenda Escola São Luís da Universidade Estadual do Maranhão, como instrumento mediador eficaz da relação Universidade e Sociedade.

### 2 MATERIAL E MÉTODOS

As trilhas têm como fim principal promover a compreensão das formas, as dinâmicas e as funções das relações ecológicas nos agroecossistemas apresentados aos visitantes, como estratégia de sensibilização para um desenvolvimento sustentável. O levantamento da composição florística e identificação das áreas de produção agrícolas presentes na FESL foram identificados em caminhadas que acompanhavam o sentido das trilhas propostas aos visitantes.

A princípio foi determinada a existência de duas trilhas, distintas de acordo com a faixa etária que se pretende atender. A primeira, denominada “Trilha do Seringal” é indicada para crianças de 3 a 10 anos, com percurso de 358m, e a segunda, denominada “Trilha do Caju” é indicada para maiores de 10 anos, com percurso de 878m. Para todos os pontos de paradas foi determinado o nome popular, nome científico, família, a sua importância socio-econômica-ambiental, uso e curiosidades.

A FESL conta com unidades de produção vegetal para visitação e ambientes para a realização práticas, sendo estas: plantas medicinais, paisagismo, produção de mudas, cultivo de banana, cultivo de caju, fruteiras nativas, sistemas agroflorestais, hortaliças não-convencionais, horta, compostagem e cultivos anuais.

Existem 24 pontos de paradas potenciais de apresentação somando a apresentação de indivíduos e unidades produtivas.

### 3 RESULTADOS

À medida que este trabalho veio sendo executado, percebemos a o interesse dos visitantes no que é explanado. É notável a importância de trabalhos nesse sentido para a interação dos conhecimentos empíricos e científicos, no sentido de soma de saberes, e desmitificações de informações errôneas.

Durante o período de setembro de 2019 e março de 2020 foram recebidos 7 grupos e 256 visitantes. No mês de outubro, aconteceu o Criança Engenharia, que contou com a participação de mais de 2500 crianças, e não conseguimos mensurar quantas participaram das nossas trilhas.

**Figura 1.** Trilha realizada com discentes do Curso de Pedagogia da Uema no ponto de parada Pau-Brasil.



Fonte: Gomes,2019.

Além da condução na trilha era ofertado ao público oficina de produção de mudas, com a utilização de composto da Unidade de Compostagem – FESL/CCA. As mudas produzidas eram doada aos visitantes.

**Figura 2.** Visita dos discentes da Centro de Ensino de Tempo Integral Domingos Vieira Filho ao Viveiro e prática de produção de mudas, FESL.



Fonte: Gomes,2019.

Levando em consideração a impossibilidade de conduzir os visitantes às trilhas, surgiu a trilha digital através do Instagram, no intuito de informar os nossos seguidores e incentivá-los a procurar-nos após esse período pandêmico.

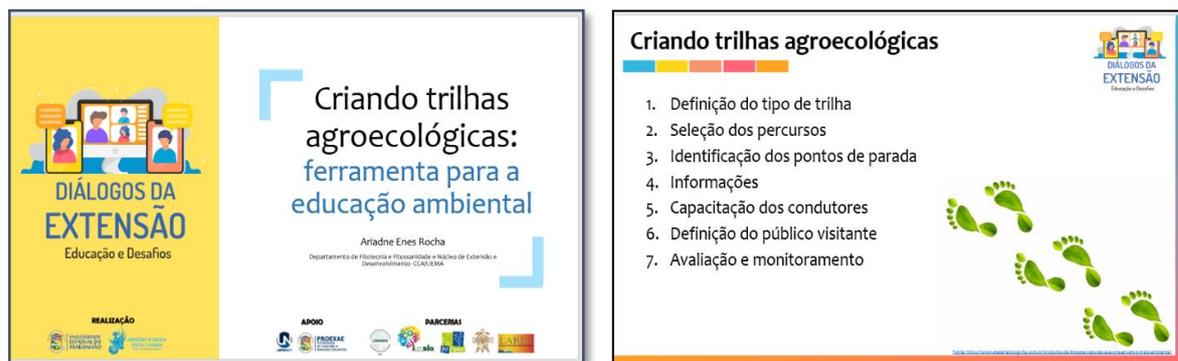
**Figura 3.** Página no instagram da Trilha Agroecológica com a ação da trilha digital.



Fonte: Gomes,2019.

O grupo da trilha participou do evento Diálogos da Extensão promovido pelo Laboratório de Biologia Vegetal e Marinha (LBVM/DBIO/CCB/UEMA), em parceria com o Laboratório de Biologia e Morfologia Animal (LABMORFIA/UEMA), Núcleo de Extensão e Desenvolvimento (LABEX/UEMA), Laboratório de Ensino de Ciências e Biologia (LECBIO/IFMA), Grupo de Estudos em Anatomia (GRANATO/UEMA), Campus de São Bento, realizado nos dias 13 e 14 de agosto de 2020 em formato *on line*, com a oferta do curso CRIANDO TRILHAS AGROECOLÓGICAS, atualmente disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=STcMSe6fxaY&feature=youtu.be>

**Figura 4.** Curso *on line* Criando trilhas agroecológicas no evento Diálogo da extensão.



Fonte: Gomes,2019.

#### 4 CONCLUSÕES

- ✓ Socialização dos conhecimentos científico;
- ✓ Associação das informações científicas e dos conhecimentos empírico de forma participativa com a colaboração dos trilheiros;
- ✓ A vivência com a produção de mudas levou para as famílias um pouco dessa vivência, pois as mudas produzidas eram doadas; e
- ✓ Relação Universidade e Sociedade.

#### REFERÊNCIAS

COSTA, Thayanna Vieira ; ROCHA, Ariadne Enes ; VIEIRA, Erik George Santos ; VIEIRA, George Luiz Souza ; SOEIRO, Werly Barbosa ; ARAÚJO, Phelipe Silva de. Trilhas Agroecológicas: interação do saber local e científico. In: VI Congresso Latino Americano de Agroecologia , X Congresso Brasileiro de Agroecologia e V

Seminário do Distrito Federal e entorno, 13, 2018, **Resumos...** Brasília: 2017. Disponível em :< <http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/article/download/19369/13431>> Acesso em : < 1 mar. 2020.

SANTOS, Karine Louise dos;SINDI, Elen Senff; BELOTTO, Enio Paulo. Horta agroecológica e trilha do pessegueirinho: fontes de conhecimentos para crianças de escolas públicas de curitibanos-sc. 35 Seminário de Extensão Universitária da Região Sul. **Anais...** 2017. Disponível em:< [https://dspace.unila.edu.br/bitstream/handle/123456789/3918/SEURS\\_1423-1428.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dspace.unila.edu.br/bitstream/handle/123456789/3918/SEURS_1423-1428.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 5 mar 2020

ZAGOTTO, Clarissa da cunha; BUSNARDO, Diogo; RODY, Thalita; DEPRÁ, Juliana; SILVA, Luíza Cristina Silva. Agroecologia: Conteúdo de Geografia no Fundamental. VIII Congresso Brasileiro de Agroecologia,2013. **Resumos...** Porto Alegre,2013. Disponível em: <<http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/cad/article/view/14867/9106>> Acesso em: 1 mar. 2020

## **COLEÇÃO ENTOMOLÓGICA ITINERANTE: Uma importante ferramenta no processo da aprendizagem e no desenvolvimento da ciência das escolas da rede pública**

Rayanne Soeiro da Silva<sup>1</sup>; Dayane Valessa Barros Froz<sup>2</sup>; Vitória Karla de Oliveira Silva<sup>3</sup>; Ester Azevedo do Amaral<sup>4</sup>; Rosilda Rodrigues Carvalho<sup>5</sup>.

1 Graduando no Curso de Engenharia Agrônômica, Centro de Ciências Agrárias, UEMA, e-mail: rayanne11s.s@gmail.com; 2 Graduado do curso de Engenharia Agrônômica, Centro de Ciências Agrárias, UEMA, email: dayanefroz@gmail.com; 3 Graduando em Engenharia Agrônômica, Centro de Ciências Agrárias, UEMA, email: vitoriakarlos@gmail.com; 4 Dr em Entomologia, Centro de Ciências Agrárias, UEMA, email: esterazevedo@outlook.com.br; 5 Mestranda em Agroecologia, PPGA, UEMA, email: rose.biologia@hotmail.com

### **1 INTRODUÇÃO**

O uso de instrumentos diferentes de ensino vem modificando a forma de ensinar e de aprendizagem. Baptista e Nascimento (2017) e Diedrichet et al. (2017) atualmente avaliam a dinâmica interacional envolvida na produção de materiais didáticos e como essas intervenções educacionais podem facilitar a aprendizagem dos alunos, tornando as aulas mais interessantes, atraentes e serem base para métodos pedagógicos inovadores. Nesse contexto, o ensino da Classe Insecta faz parte do conteúdo abordado na matriz curricular para Biologia do ensino médio. Esses organismos são destacados por sua importância ecológica (ZAZYCKIA et al. 2015), econômica e da saúde (FRIZZAS et al., 2017).

As aulas práticas, com uso de material palpável, representam importantes atividades para que ocorra o processo ativo de aprendizagem, especialmente no ensino de Ciências e Biologia (KRASILCHIK, 2008). Isso por que nesse tipo de aula se transcende o tradicional uso exclusivo do livro didático. Assim, as aulas práticas podem trazer significativas mudanças nas concepções dos estudantes.

Este trabalho teve como objetivo promover a divulgação do conhecimento científico da Coleção Entomológica Iraci Paiva Coelho, da Universidade Estadual do Maranhão, Campus São Luís, para alunos da Rede Pública.

### **2 MATERIAL E MÉTODOS**

Os locais de atuação se dividiram em seis unidades que se situam em comunidades carentes em constante crescimento. A primeira foi a Escola Profº Nascimento de Moraes que possui 400 crianças matriculadas no fundamental I, apresenta alunos carentes e possui acompanhamento do conselho tutelar durante o ano escolar. A Unidade Escolar Pedro Alvares Cabral tem 417 alunos do 5º ao 9º ano. A Unidade de Ensino Primavera a escola possui 322 alunos matriculados no ensino infantil. A Escola Sete de setembro possui alunos com deficiência como síndrome de Down. A estrada é de difícil acesso e próximo ao antigo complexo Febem, e no turno matutino compreende do 1º a 6º ano de ensino. A Escola Estrelinha é uma escola comunitária que foi criada através do projeto Rapha da comunidade Cristã e possui no total 48 alunos do Maternal I e II, alunos de 2 a 5 anos, tem uma estrutura curricular completa que se tornou uma extensão do trabalho desenvolvido.

O trabalho foi desenvolvido através da Exposição de caixas entomológicas pertencentes a Coleção Entomológica Iraci Paiva Coelho, da Universidade Estadual do Maranhão, mostra de vídeo sobre metamorfose da borboleta monarca, aplicação de questionário participativo e folheto de jogo educativo durante as visitas agendadas em cada escola da rede pública de ensino. Foram visitadas 4 escolas da rede pública e 1 escola comunitária do maternal I e II e ensino fundamental I e II, atendendo um total de 315 alunos.

Foram levadas, em média, oito caixas entomológicas pertencentes a diferentes ordens de insetos, e estas eram dispostas em mesas e bancadas permitindo aos alunos visualizarem, observarem os insetos e fazerem questionamentos, além de tirarem fotos e responderem ao questionário participativo com perguntas e curiosidades. Foi realizada, ainda, atividade origami de insetos com papel chamex e exposição de um mini borboletário. Após esse momento foi colocado o vídeo da metamorfose da borboleta monarca e na saída distribuído o folheto com jogo educativo desenvolvido através do aplicativo educolorir.

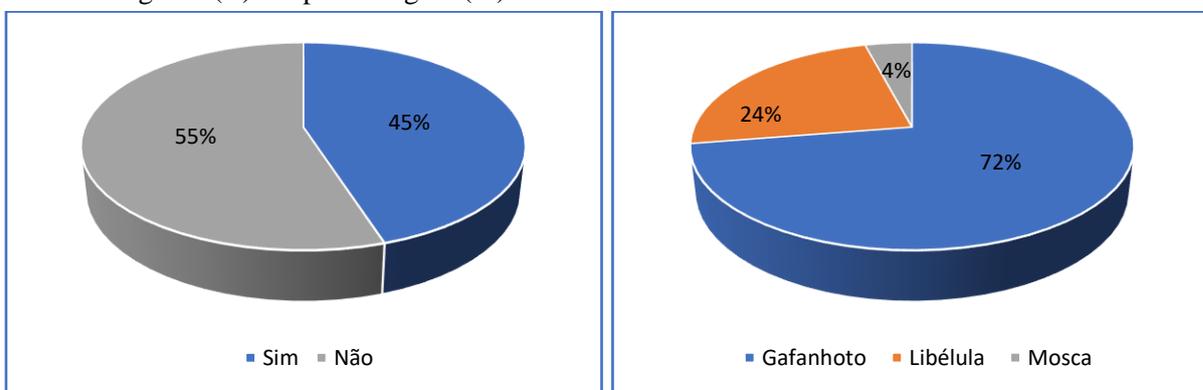
As caixas entomológicas foram expostas no pátio ou biblioteca e os alunos foram levados em grupos e divididos para melhor aprendizagem e desenvolvimento do trabalho. A participação dos professores foi indispensável para melhor organização das classes.

### 3 RESULTADOS

Foi realizado um questionário participativo na escolas, exceto a Escola Estrelinha, pois as crianças ainda eram do jardim de infância. Com os questionários observou-se que 45% dos alunos tiveram aulas anteriores sobre inseto e 55% não tiveram aulas ou qualquer estudo sobre os insetos, e poucos alunos sabiam sobre as características dos insetos como as pernas, asas e antenas, e apresentavam dificuldades em distinguir os insetos mastigadores como gafanhoto (72%), libélula (24%) e mosca (4%) (Gráfico 1).

Os alunos apresentaram conhecimento em relação a insetos causadores de doenças como o barbeiro e o *Aedes Aegypti* (dengue), e, ainda, sobre a importância da preservação da natureza e a importância dos insetos para o meio ambiente.

**Gráfico 1.** Quantidade de alunos que tiveram estudo sobre os insetos (A), e conhecimento do aparelho bucal mastigador (B) em porcentagem (%).



Fonte: Silva, 2020.

Todas as escolas receberam as amostras entomológicas e durante a exibição foram realizados os questionários participativos que constituem em uma conversa seguindo um roteiro e assim tirando dúvidas. O vídeo da metamorfose das borboletas Monarcas marca o final da visita Coleção Itinerante, motivando os alunos a conhecer mais sobre a vida dos insetos (Figura 1.).

**Figura 1.** Amostra entomológica (A) e vídeo da metamorfose da borboleta (B).



Fonte: Silva, 2020.

#### 4 CONCLUSÕES

- Compartilhou-se conhecimentos passados pelos familiares ou até vivência do próprio aluno e professor;
- Houve a participação ativa com perguntas e respostas dadas ao longo de todas as atividades;
- Ocorreu o contato com alguns insetos que não são comuns;
- Transmitiu-se conhecimento técnico/científico sobre Entomologia e estimulou-se o aluno a novas práticas de conservação da natureza;
- Tornou-se uma atividade interessante, fora da rotina da escola, e assim trouxe um dia de conhecimento e diversão.

#### REFERÊNCIAS

BAPTISTA, Geilsa Costa Santos; NASCIMENTO, Janaina Gelma Alves do. 2017. Formação de professores de ciências para o diálogo intercultural: análise de um caso. *Revista Ensaio*, v.19, P. 1-22.

DIEDRICH, Marlete Sandra; VALÉRIO, Patrícia da Silva; RIGO, Karina de Almeida. 2017. A dinâmica interacional em salas de aula virtuais: recursos de oralidade nos materiais didáticos escritos. *Linguagem em (Dis)curso*, v. 17, n. 3, p. 349-359, set./dez.

FRIZZAS, Marina Regina; OLIVEIRA, Charles Martins de; OMOTO, Celso. 2017. Diversity of insects under the effect of Bt maize and insecticides. *Arq. Inst. Biol.*, v.84,p.1-8.

KRASILCHIK, M. 2008. *Prática de Ensino de Biologia*. 4 ed. São Paulo: Edusp.

SANTOS, D. C. J. & SOUTO, L. S. 2011. Coleção entomológica como ferramenta facilitadora para a aprendizagem de Ciências no ensino fundamental. *Scientia plena*, v. 7, n. 5.

RODRIGUES, Renata Ferreira. 2012. O uso de modelagens representativas como estratégia didática no ensino da genética: um estudo de caso. *Experiências em Ensino de Ciências*, v. 7, n. 2, p. 53-66, ago. ISSN 1982-2413.

ZAZYCKIA, L. C. F. et al. 2015. Biology and fertility life table of *Eriopis connexa*, *Harmonia axyridis* and *Olla v-nigrum* (Coleoptera: Coccinellidae). *Braz. J. Biol.*, v.75, n. 4, p. 969-973.

## **CULTIVO DE HORTA: Uma prática da escola para vida**

Francisco Duarte Eurich de Medeiros<sup>1</sup>; Fabio Barros Ribeiro.<sup>3</sup> Carlos Eduardo Araújo Figueira

1 Graduando no Curso de Agronomia, Centro CESBA, UEMA, e-mail: franciscoeurich@gmail.com; 2 Graduando no Curso de Agronomia, Centro CESBA; 3 Dr em Melhoramento Genético de plantas, Centro CESBA, UEMA

### **1 INTRODUÇÃO**

Uma alimentação adequada é essencial para crescimento e desenvolvimento dos seres humanos, uma vez que proporciona ao organismo energia e nutrientes necessários para o bom desempenho de suas funções, infelizmente as escolhas alimentares têm sofrido influências negativas com precesso de urbanização e industrialização trazendo mudanças na estrutura alimentar e qualidade de vida (GOMES, 2016).

No Brasil, essa transição é comumente percebida com o aumento da produção e do consumo dos alimentos prontos, ricos em gorduras, açúcares e muitos pobres em vitaminas, minerais e fibras onde ocorre o aumento de doenças crônicas não transmissíveis, tais como: doenças cardiovasculares, câncer, obesidade (CONTE, 2016).

O excesso de peso é hoje uma crise global, e atualmente, 40% de toda a população mundial está acima do peso (três vezes mais do que há 40 anos), no Brasil, um em cada dois adultos e uma em cada três crianças encontram-se nessa mesma condição (MARTINS, 2018).

A infância corresponde ao período de formação dos hábitos nutricionais da vida adulta, é nessa fase que se fundam as bases para uma alimentação balanceada e saudável, com isso, a criança crescerá com bom desenvolvimento e capacidade de aprendizado, capacidade física, atenção, memória, concentração, energia necessária para trabalhar o cérebro, a infância requer ainda cuidados especiais, pois uma alimentação não saudável pode ocasionar consequências no desenvolvimento físico, mental e consequentemente na aprendizagem (CARVALHO, 2016).

A Horta Escolar possui a finalidade de intervir na cultura alimentar e nutricional de crianças e jovens de escolas e comunidades do seu entorno, por meio das hortas escolares os envolvidos levam o que aprendem as suas casas e desta forma incorporam a alimentação nutritiva, saudável e ambientalmente sustentável como lição de vida para o seu dia-a-dia e por meio de estratégias de formação sistemática e continuada adquirem como rotina esses ensinamentos (LIMA, 2015).

Entretanto, este projeto tem como objetivo discutir a importância de uma boa alimentação e suas influencias na saúde, bem-estar e na qualidade de vida por meio de aulas teóricas ministradas a uma turma de alunos na Escola Municipal Eliezilda Coelho Rocha no município de Balsas - MA e por práticas na implantação de uma horta dentro dessa escola com ajuda de colaboradores e alunos para reforçar a ideia do quão importante é ter uma boa alimentação saudável e ainda fazer ensinamentos na área de ciência e de matemática.

Portanto devido o surto da covid-19 as atividades presenciais foram canceladas e então o projeto foi remanejado tendo objetivo de argumentar sobre a importância de se ter uma horta escolar e ainda aprimorar o conhecimento fazendo a implantação em formas geométricas para que desenvolva além da área de ciências também da matemática e informar a importância de se ter uma boa alimentação e suas influencias na saúde pelo consumo de alface (*Lactuca sativa*), cheiro verde (*Petroselinum crispum*), tomate (*Solanum lycopersicum*) e pimentão (*capsicum anuum*).

### **2 MATERIAL E MÉTODOS**

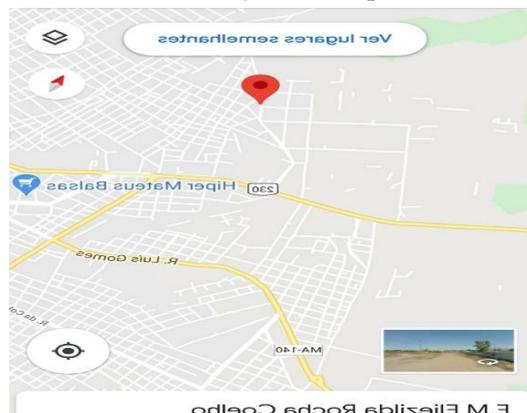
O presente projeto foi desenvolvido no município de Balsas-Ma na Escola Municipal Eliezilda Coelho Rocha, onde está escola possui condições boas de infraestrutura como salas com boa iluminação,

cadeiras novas, merenda escolar e ainda um grande espaço para realizar outras atividades como horta e entre outros. A escola tem estruturas ecológicas com pneus, estes sendo utilizados para o cultivo de plantas, e também possui canteiros para a realização de hortas, mas que estão inativas.

**Figura 1.** Fachada da escola



**Figura 2.** Localização via mapa



Fonte: Medeiros, 2020.

E em segunda parte realizado de forma remota conforme orientado na portaria normativa n.º 44/2020-GR/UEMA de 24 de junho de 2020, aonde o projeto foi readequado e continuado por meio de uma rede social “Instagram” aonde o público necessita ter uma conta nessa interface e estar conectado à internet para que veja, comente e até interaja com o conteúdo passado. E esta página tem como nome “Horta da Escola para Vida”.

**Figura 3.** Print da página do projeto



Fonte: Medeiros, 2020.

Os procedimentos metodológicos foram definidos em duas partes, a primeira teórica, na qual apresenta o objetivo de conduzir aulas para a turma com o intuito de levar conhecimento breve sobre o histórico da educação ambiental, coleta de resíduos sólidos e orgânicos na escola, identificação e separação do solo e dos equipamentos que serão utilizados na horta e a segunda parte tendo como objetivo a implantação da horta em formas geométricas. A segunda parte não foi possível ser executada pela suspensão das atividades presenciais devido ao surto de covid-19, assim sendo realizada de forma remota via plataforma do Instagram com o nome de “Horta da Escola para a Vida” aonde foram realizadas 11 ações sendo elas 4 enquetes e 7 publicações, a metodologia empregada foi fazer

publicações ilustrativa com conteúdo de fácil interpretação e com um bom conteúdo a fim de informar o leitor de acordo com o objetivo do projeto.

### 3 RESULTADOS

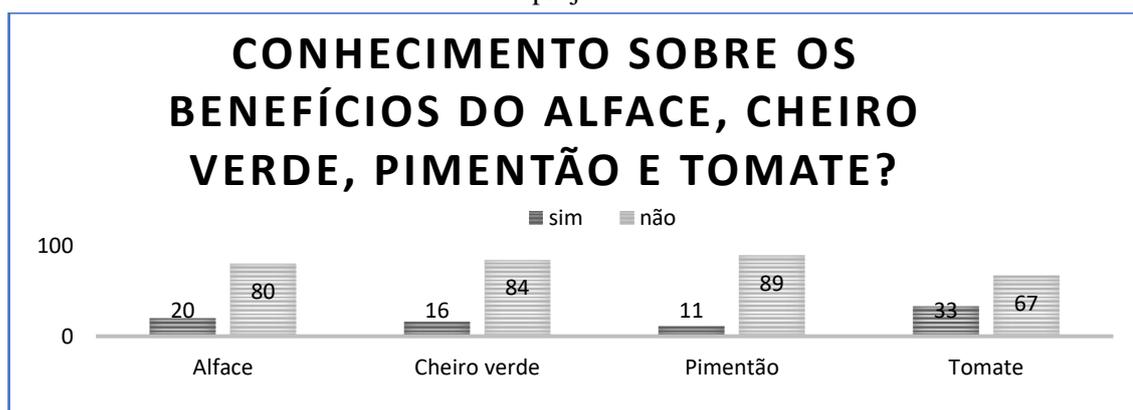
Primeiramente realizou-se uma palestra aos alunos aonde foi passado a eles a importância da educação ambiental, de uma alimentação saudável e de como será realizado a implantação da horta e as tarefas que serão desenvolvidas no correr do projeto, aonde os alunos e professores mostraram grande interesse em participar e aprender mais.

Após o surto da pandemia, o projeto continuou de forma remota, por meio de uma rede social foi desenvolvido o projeto. Na primeira e segunda publicação relatando a importância de hortas no ambiente escolar e as inúmeras regalias ela pode oferecer e as mudanças na formação pessoal dos alunos como afirma (LIMA, 2015) que a horta escola fazem com que os envolvidos levem esses ensinamentos da mudança na cultura alimentar e nutricional para sua casa, além de incorporarem essas ideias e adquirem como rotina em suas vidas. É indiretamente através dessas atividades realizadas os participantes aprendam trabalhar em grupo e nas atividades da horta como a implantação, manutenção e informação das culturas a serem implantada na horta, eles aprimorem seus aprendizados na área de ciências e matemática.

E esses aprendizados podem ser aguçados de algumas formas, como relata a terceira publicação do dia 3 de setembro de 2020 que fala dos aprendizados que podem ser formados a partir da criação de canteiros ou implantação dos mesmo em formas geométricas e fazendo os alunos a calcular área, perímetro e identificar as formas geométricas.

Posteriormente foi realizada 4 enquetes, realizada no dia 18 de setembro de 2020 sobre as culturas apresentadas e foram feitas estas perguntas “Sobre (alface, cheiro verde, pimentão e tomate cada um separadamente), você conhece todos os seus benefícios?” E assim obteve-se os resultados conforme o gráfico 4.

**Gráfico 4.** Gráfico informativo sobre resultado da enquete sobre os benefícios das culturas apresentadas no projeto em porcentagem para as repostas – sim ou não, no perfil do Instagram do projeto.



Fonte: Medeiros, 2020.

Nesta enquete observou-se que a cultura que o público menos conhecia seus benefícios foi a do pimentão com 89%, e a que o público mais conhecia as suas vantagens foi a cultura a do tomate com 33%, sendo que nas demais a falta de conhecimento dos seus benefícios ficaram acima de 80%, exceto do tomate que foi 67% e aqueles que conheciam os benefícios ficaram abaixo dos 20% nessas culturas, com exceção do tomate.

E posteriormente houve a publicação dos benefícios que essas culturas trazem que no geral auxiliam no crescimento e na manutenção de pele, ossos, cabelos e visão, contribuem para o sistema

digestório, nervoso e imunológico, previnem diversas doenças cardiovasculares, previnem o câncer, além de combatarem a insônia, terem propriedades calmantes.

#### **4 CONCLUSÕES**

- Os professores, diretores e alunos se mostraram muito interessados no projeto e se oferecem para ajudar no projeto e colaborar nas atividades e ainda se disponibilizaram para serem voluntários para executar as atividades.
- A palestra apresentada sobre a educação alimentar trouxe inúmeros conhecimentos e curiosidades em saber a importância, os benefícios e o que era preciso para ter uma educação alimentar.
- Posteriormente devido ao surto do covid-19 as atividades tiveram que ser remotas, assim observou se o interesse do público em desenvolver uma horta escolar e incentivar uma alimentação saudável desde quando crianças.
- A aceitação em produzir canteiros de formas geométricas a fim de aprimorar os estudos dos alunos.
- A falta de conhecimento dos participantes da enquete sobre as melhorias que o consumo de alface, tomate, cheiro verde e pimentão trazem a saúde.
- E a abordagem da importância e as vantagens do consumo dessas culturas para a população.

#### **REFERÊNCIAS**

CARVALHO, A. P. L. S. Importância da alimentação para melhorias na aprendizagem de crianças em unidades públicas de ensino: revisão integrativa. **Revista Somma**, Teresina, PI. 2016.

CONTE, F. A. Efeitos do consumo de aditivos químicos alimentares na saúde humana. **Revista Espaço Acadêmico**, Rio Grande do Sul, RS. 2016.

GOMES, H. M. S., TEIXEIRA, E. M. B. Pirâmide de alimentos: guia para alimentação saudável. **Boletim Técnico IFTM**, Uberaba, MG. 2016.

LIMA, G. M. M. et al. Educação ambiental e implantação de horta escolar. **Cadernos de Agroecologia**. Belém, PA. 2015.

MARTINS, A. P. B. É preciso tratar a obesidade como um problema de saúde pública. **Revista de Administração de Empresas – ERA**, São Paulo, SP. 2018.

## ENSINO DE PRÁTICAS ALIMENTARES NO NÍVEL FUNDAMENTAL DE ESCOLAS PÚBLICAS

Pedro Lucas da Silva Mota<sup>1</sup>; Airton Andrade da Silva<sup>2</sup>; Fábio Ribeiro Barros<sup>3</sup>

1 Graduando no Curso de Agronomia, CESBA, UEMA, e-mail: pedrolucas.mota@outlook.com; 2 Graduando no Curso de Agronomia, CESBA, UEMA, airtonxtp@hotmail.com; 3 Dr em Genética e Melhoramento de Plantas, Cesba, UEMA, fabiobarrosri@gmail.com

### 1 INTRODUÇÃO

As mudanças sociais, políticas, econômicas e culturais que ocorreram com a população brasileira nas últimas décadas resultaram em transformações nos estilos de vida de milhões de pessoas, entre elas a alimentação é um fator que vem gerando grande preocupação (SCARPARO, 2017). Segundo Oliveira (2016), o aumento descontrolado do consumo de alimentos industrializados e de rápido preparo pelos adultos é refletido diretamente nas crianças que ainda estão em fase de aprendizagem, o consumo desse tipo de alimento diminui a ingestão dos alimentos naturais e saudáveis.

Segundo o relatório da Organização Mundial da Saúde (OMS) grande parte das crianças estão vivendo em ambientes favoráveis ao consumo de alimentos pobres em nutrientes, ricos em gorduras e bebidas não alcólicas com alto teor de açúcar, impulsionados pela globalização e urbanização aumentando assim, o sobrepeso e a obesidade (OMS, 2016). De acordo com a Organização Pan-Americana de saúde (OPAN) nas últimas quatro décadas houve um aumento de dez vezes no número de crianças e adolescentes obesos em todo o mundo (OPAN, 2017).

Portanto, o projeto se faz de suma importância para a conscientização de alunos da rede pública sobre a importância de se manter uma alimentação saudável a partir de bons hábitos alimentares. Diante do exposto, esse projeto teve como objetivo estimular o conhecimento, conscientizar sobre importância e a relação dos alimentos com a qualidade de vida e saúde para alunos do nível fundamental da Escola Municipal Professor Joca Rêgo em Balsas/MA e, dessa maneira, promover a educação alimentar no ambiente escolar.

### 2 MATERIAL E MÉTODOS

#### 2.1 Caracterização da área de atuação

O projeto foi realizado na cidade de Balsas/MA, na escola de nível fundamental Professor Joca Rêgo (Figura 1), no mês de março de 2020.

**Figura 1.** Escola Municipal Professor Joca Rêgo, Balsas



Fonte: Mota, 2019.

## 2.2 Procedimentos metodológicos

Foi realizada uma palestra, após autorização da direção da escola, sobre alimentação saudável e bons hábitos alimentares, apresentando para os alunos quais alimentos devem ser consumidos, suas relações com a saúde e qualidade de vida e as consequências que uma alimentação desregulada pode provocar na saúde, dando enfoque para os *fast foods*. A apresentação ocorreu por meio de *slides* reproduzidos por um projetor, com imagens chamativas.

## 3 RESULTADOS

O projeto foi realizado no mês de março com o início das atividades escolares no município de Balsas/MA. Inicialmente foram realizadas ações de planejamento, reuniões com a direção da escola escolhida e elaboração de material. Nas reuniões foi abordado a importância que o tema do trabalho tem na sociedade e o impacto que os alimentos industrializados tem sobre as crianças, reforçando a importância do conhecimento sobre os bons hábitos alimentares.

Também foi organizado junto a direção da escola o cronograma de apresentação da palestra, conciliando os melhores horários e dias para desenvolvimento da pesquisa, além da escolha das turmas para o público alvo da pesquisa, sendo etapa uma das mais importantes para a pesquisa.

Foi feita a palestra (FIGURA 2 e 3) no local de estudo com os alunos do 3º ano do nível fundamental, onde se faziam presentes 10 alunos que possuíam idade entre 7 e 8 anos.

**Figura 2.** Apresentação da palestra, Balsas-MA



**Figura 3.** Apresentação da palestra, Balsas-MA



Fonte: Ribeiro, 2020.

A palestra abordava o tema alimentação saudável, com enfoque na pirâmide alimentar, que é o símbolo de uma dieta equilibrada. Assim, foi elucidado os principais alimentos que a compõe, os benefícios que o consumo destes podem proporcionar e as quantidades adequadas que esses alimentos devem ser ingeridos. Houve também uma breve apresentação sobre os *fastfoods*, mas que não fazem bem para a saúde.

Ao decorrer da palestra, houve uma série de questionamentos para as crianças, engajando uma conversa informal e descontraída a fim de conhecer os hábitos alimentares dos alunos e o nível de conhecimento acerca do tema alimentação saudável. A primeira pergunta a ser feita foi “o que é uma alimentação saudável para você?” e surgiram respostas como “é comer frutas todos os dias”, “é comer arroz e feijão”, “é comer bastante coisa da horta”, entre outras. Também foi perguntado se eles conheciam a pirâmide alimentar, oito alunos não a conheciam e os outros dois haviam visto apenas figuras em algum livro.

Em 2020, o mundo foi surpreendido com uma gigantesca pandemia causada pela Covid-19, um vírus altamente contagioso, forçando a população a tomar medidas de segurança mais rígidas, entre elas o distanciamento social, impossibilitando desta forma o desenvolvimento das etapas descritas na metodologia. Como alternativa, foi criado um perfil na rede social Instagram (FIGURA 4), intitulado Plantando Saúde.

**Figura 4.** Perfil Plantando Saúde, rede social Instagram.



Fonte: <https://www.instagram.com/plantandosaude/>, 2020.

As publicações (FIGURA 5) tinham temas acerca de alimentação saudável e produção de alimentos, apresentados de maneira bastante divertida com personagem próprio e texto bastante explicativos.

**Figura 5.** Publicações do perfil na ferramenta Instagram.



Fonte: [https://www.instagram.com/plantandosaude\\_/](https://www.instagram.com/plantandosaude_/)

#### 4 CONCLUSÕES

- O projeto mostrou-se de grande relevância devido à ausência desse conhecimento pelos alunos, familiares dos alunos e a coordenação da escola.
- A direção mostrou-se bastante entusiasmada e satisfeita para com a realização do projeto.
- Os alunos foram bastante receptivos e engajados com a palestra, repassando os conhecimentos adquiridos com os pais.
- Mesmo de forma remota, o engajamento das publicações do perfil Plantando Saúde foi bastante satisfatório, pois a escola também possuía um perfil na rede social Instagram, facilitando o alcance dos alunos e cumprindo o papel de compartilhar conhecimento.

#### REFERÊNCIAS

OLIVEIRA, L. P. **Atividades com hortas na formação de bons hábitos alimentares em crianças.** 2016. Monografia – Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/3858>. Acesso em: 21 fev. 2020.

**ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS. Relatório da comissão pelo fim da obesidade infantil busca reverter aumento de sobrepeso e obesidade. 2016.**

**ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE – OPAS. Obesidade entre crianças e adolescentes aumentou dez vezes em quatro décadas, revela novo estudo do Imperial College London e da OMS. 2017.**

**SCARPARO, A. L. S. Crença sobre o ensino da temática alimentação saudável no ambiente escolar. 2017. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/165311>. Acesso em: 12 fev. 2020.**

## **A HORTA ESCOLAR NA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ALIMENTAR NA ESCOLA MUNICIPAL MENINO JESUS NO POVOADO JENIPAPO, MUNICÍPIO DE BALSAS**

Laísa Coelho dos Santos Lopes<sup>1</sup>; Cleody José dos Santos Coelho<sup>2</sup>; Igor dos Reis Oliveira<sup>3</sup>, Kelson Soares Lima<sup>4</sup>, Walison dos Santos Sousa<sup>5</sup>; Leandra Matos Barrozo<sup>6</sup>; Joel Cabral dos Santos<sup>7</sup>

1 Graduanda no Curso de Agronomia, CESBA, UEMA, e-mail: laisacoelho2016@gmail.com; 2 Graduando no Curso de Agronomia, CESBA, UEMA, e-mail: cleodyjsc@gmail.com, 3 Graduando no Curso de Agronomia, CESBA, UEMA, e-mail: reisigor07@gmail.com, 4 Graduando no Curso de Agronomia, CESBA, UEMA, e-mail: kelsonlima813@gmail.com, 5 Dra. em Agronomia, CESBA, UEMA, email: leandrabarrozo1@gmail.com; 6 Dr. em Agronomia, CESBA, UEMA, email: agronomojoel@gmail.com

### **1 INTRODUÇÃO**

Diante de diversos problemas ambientais, associados a ação exploratória do ser humano sobre a natureza, a educação apresenta-se como ferramenta que permite minimizar ou evitar a degradação do meio ambiente, por meio de práticas de conscientização em todas as etapas da vida escolar (ARNALDO; SANTANA, 2018). Desse modo, deve ser priorizado o desenvolvimento de aulas práticas que evidenciem esse contexto, e assim permitir que o aluno compreenda os riscos e como evitá-los.

De modo paralelo, a Educação Alimentar surge em razão de diversos problemas alimentares na infância, associados a má nutrição e ocasionando a obsidade e desnutrição. Os hábitos alimentares são construído pelo convívio familiar, no entanto podem ser interferidos por ações da escola (FERNANDES et al., 2018), através de atividades que incentivem mudanças na alimentação.

A Educação Ambiental e Alimentar estão interrelacionadas, e por intermédio da horta escolar podem promover adoções de uma alimentação variada e apoiada no consumo de hortaliças orgânicas, assim como o respeito ao ciclo de vida dos vegetais. Nesse aspecto, a horta oferece uma variedade de formas de trabalhar os conteúdos de forma interdisciplinar, as etapas de construção e manutenção possibilitam o desenvolvimento de valores, cooperação e senso crítico (CANCELIER; BELING; FACCO, 2020). Ademais, a inserção de atividades agrícolas nas escolas contribuem, em áreas rurais, para fortalecimento da agricultura familiar.

Diante do exposto, objetivou-se diversificar a merenda escolar, através da implantação de uma horta visando mudanças nos hábitos alimentares e na relação com o meio ambiente, assim estabelecendo a responsabilidade ambiental.

### **2 MATERIAL E MÉTODOS**

O projeto foi desenvolvido na Escola Municipal Menino Jesus, no Povoado Jenipapo, município de Balsas - MA. A escola possui cerca de 150 alunos e local destinado a horta possui uma área de 136,8 m<sup>2</sup> e seis canteiros de aproximadamente 4 m<sup>2</sup> cada. Foi intermediado por meio de metodologias participativas, que envolveram questionários para conhecer como os alunos estavam em relação ao tema, debates, filmes animados e práticas no local da horta, estas foram estabelecidas mediante observação dos questionários, conversas com professores e entre a equipe responsável.

Desenvolveu-se, atividades de produção de mudas, objetivando despertar a responsabilidade com o meio ambiente e com o alimento a ser ingerido. Incentivou-se os alunos a levarem garrafas pets para escola, afim de construir sementeiras e vasos. Ademais, foram realizados jogos dinâmicos no local da horta, onde os alunos identificaram as ferramentas e insumos necessários para construção e manutenção de uma horta.

Posteriormente, as atividades se centraram no local da horta, sendo que os alunos foram divididos em grupos para realização dos trabalhos. Mediante a orientação e ajuda da equipe do projeto, os alunos realizaram a limpeza do local, visando que entendessem que o local deve atender uma série de características para possibilitar o desenvolvimento do sistema produtivo, assim como a incorporação de adubo no solo (esterco) dos canteiros, assim repassou-se que adubação consiste em fornecer nutrientes para a planta.

No entanto, devido a pandemia da Covid-19 as atividades do projetos foram suspensas. Mediante esse impedimento, a fase final do projetou aconteceu por meio de redes sociais, como o Instagram, onde foi criado o perfil Hortificando. Nesse novo espaço de trabalho, divulgou-se conteúdos diversos sobre produção de horta. Fez-se o uso de posts, stories e IGTV para estimular as pessoas a começarem o cultivo orgânico, para tal finalidade foram compartilhadas dicas sobre escolha do local, ferramentas necessárias, quais hortaliças cultivar, como realizar o cultivo, como preparar a área e os canteiros, assim como o compartilhamento de relatos de pessoas que tem contato com horta orgânica.

### 3 RESULTADOS

Os alunos participaram ativamente das atividades propostas. Produziram mudas de hortaliças, onde fizeram regularmente a irrigação até a fase de planta, observaram o desenvolvimento destas e fizeram relato oral em sala. Essa atividade estimulou a responsabilidade dos alunos para com o meio ambiente, assim como o alimento a ser consumido.

**Figura 1.** Instruções para produção de mudas de hortaliças (A) e relato da experiência (B), Balsas-MA



Fonte: Lopes, 2019.

As atividades desenvolvidas no local da horta, como o preparo do área, permitiram que as crianças trabalhassem em coletividade, assim foram capazes de compreender que a área escolhida para construção da horta deve passar por uma série de procedimentos a começar pelo preparo (limpeza, drenagem, delimitação da área e marcação dos canteiros).

**Figura 2.** Limpeza do local destinado a horta, Balsas - MA



Fonte: Antunes, 2020.

O preparo do solo foi uma etapa que permitiu a aproximação das crianças com a natureza, permitindo-as observar que o solo possui vida e é necessário conservá-lo para manutenção da vida na Terra. Os discentes relataram que a horta funciona como um laboratório vivo e que é necessário adotar práticas que evitem a degradação do solo. Dessa forma, estimulou-se a consciência ecológica.

**Figura 3.** Preparo dos canteiros, Balsas - MA



Fonte: Lopes, 2020

No perfil Hortificando (@hortificando), foram compartilhadas dicas e informações através de posts sobre cultivo orgânico, como cultivo simultâneo e rotação de culturas. Assim, permitiu que os interessados em hortas pudessem entender como ter um sistema produtivo diversificado, onde os feedbacks mostraram que as publicações realizadas alcançaram a essa finalidade.

**Figura 4.** Posts sobre rotação de culturas (C) e cultivo simultâneo (D), rede social Instagram

**COMO FAZER A ROTAÇÃO DE CULTURAS NA SUA HORTA**

**1 CULTIVO**  
Hortalças herbáceas:  
Alface  
Almeirão  
Rúcula

**2 CULTIVO**  
Hortalças tuberosas:  
Batata-doce  
Beterraba  
Cenoura

**3 CULTIVO**  
Hortalças-fruto:  
Ervilha  
Tomate  
Vagem

**1 CULTIVO**  
Hortalças tuberosas:  
Alho  
Cebola  
Rabanete

**2 CULTIVO**  
Hortalças-fruto:  
Berinjela  
Pimenta  
Quiabo

**3 CULTIVO**  
Hortalças herbáceas:  
Aipo/Salsa  
Brócolis  
Couve-flor

@hortificando

**ALFACE**  
COMPANHEIRAS: cenoura, rabanete, beterraba, cebolinha  
ANTAGÔNICA: salsa

**CEBOLINHA**  
COMPANHEIRAS: cenoura, beterraba, alface, tomate  
ANTAGÔNICAS: ervilha, feijão

**GENOURA**  
COMPANHEIRAS: alface, ervilha, tomate  
ANTAGÔNICAS: beterraba, cenoura

@hortificando

Fonte: <https://instagram.com/hortificando?igshid=ywongjxg1d8w>, 2020

#### **4 CONCLUSÕES**

- Os alunos são multiplicadores de conhecimento, pois transmitiram a familiares e amigos o que aprenderam com o projeto;
- O contato com a horta permite a formação de indivíduos responsáveis e preocupados com o meio ambiente;
- A escola deve desempenhar papéis estratégicos para trabalhar a educação ambiental e alimentar;
- A inserção da agricultura no contexto escolar, na zona rural, contribui com o fortalecimento e valorização da agricultura familiar, assim com a adoção de hábitos alimentares saudáveis;
- O uso das redes sociais contribui com o compartilhamento de conhecimento, assim incetiva as pessoas a construir uma horta.

#### **REFERÊNCIAS**

ARNALDO, M. A.; SANTANA, L. C. Políticas públicas de educação ambiental e processos de mediação em escolas de Ensino Fundamental. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 24, n. 3, p. 599-619, 2018.

CANCELIER, J. W.; BELING, H. M.; FACCO, J. A educação ambiental e o papel da horta escolar na educação básica. **Revista de Geografia**, Recife, v. 37, n. 2, p. 199-218, 2020.

FERNANDES, S. I. S.; BASTO, A. L. N. S.; BARBOSA, L. P.; FERREIRA, M. M. A.; LÔBO, C. R. Ações de educação alimentar e nutricional no centro educacional Stella dos Cherubins Guimarães Trois - saúde e saber. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo, v.12. n.75, 2018.

## CULTIVANDO INCLUSÃO DE JOVENS DEFICIENTES DA APAE NO MEIO AMBIENTAL

Elieuzza Brito Feitosa<sup>1</sup>; Bruna Caldas do Nascimento<sup>2</sup>; Paula Ariadna Lima Farias<sup>2</sup>; Taís Soares de Oliveira<sup>2</sup>; Dr Leandra Matos Barrozo<sup>3</sup>; Dr Joel Cabral dos Santos<sup>4</sup>

1 Graduando no Curso de Engenharia Agronomica, Centro de Balsas, UEMA, email: eli.britofeitosa18@gmail.com; 2 Voluntárias; 3 Orientadora; 4 Colaborador

### 1 INTRODUÇÃO

O projeto ‘Cultivando inclusão de jovens deficientes da Apae no meio ambiental’ surge como um meio para que crianças e jovens com algum tipo de necessidade especial venham obter conhecimento adequado sobre o assunto, pois é direito de todo cidadão o acesso a Educação Ambiental. É importante abordar essa temática pelo fato que a Educação Ambiental tem como propósito de desenvolver a consciência crítica, sobre suas próprias ações e acontecimentos relacionadas ao desenvolvimento sustentável no qual a criança vivência e compreende os resultados de suas atitudes e da sociedade, logo tornam-se multiplicadores de conhecimento podendo repassar os ensinamentos aos pais, amigos e vizinhos, gerando novas atitudes para o desenvolvimento sustentável (SILVA et al, 2019). Baseado na necessidade de trabalhar a educação ambiental inclusiva o presente trabalho torna-se um meio de transformar a vida de alunos no meio educacional proporcionando-lhes participação direta em atividades práticas e teóricas, como assistir palestras contendo embasamento científico com temáticas envolvendo saúde alimentar, ambiente sustentável e princípios básicos da agricultura, bem como desenvolvendo práticas como adequação de canteiros, plantio, manejo e monitoramento de hortaliças e ervas medicinais.

### 2 MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi desenvolvido na Apae, que se situa no endereço Travessa Alegria 1079 no bairro Centro na cidade de Balsas- (MA), a cidade se estende por 13 141,7 km<sup>2</sup> e possui cerca de 83 528 habitantes, a densidade demográfica é de 6,4 habitantes por km<sup>2</sup>. Balsas possui as seguintes coordenadas geográficas: Latitude 7°31’ 59” Sul, Longitude 46° 2’ 6” Oeste. (CIDADE BRASIL, 2020).

**Figura 01**-Apae de Balsas



Fonte: Diário de Balsas, 2020.

O desenvolvimento do projeto aconteceu por etapas, onde foi dividido primeiro na apresentação do projeto aos alunos, professores e coordenadores, depois foi ministrado cerca de três

palestras para então ser aplicado as atividades práticas, no entanto por conta do novo corona vírus as atividades que seriam ministradas presencialmente foram dadas no formato virtual.

O primeiro contado com as crianças e jovens deficientes da apae, professores e coordenadores foi de extrema importância para que todos tivessem o conhecimento das atividades que iriam surgir ao longo do projeto, foi dada ênfase principalmente a importância de ter a oportunidade de aprender sobre a Educação Ambiental, os objetivos do trabalho, bem como um breve resumo das atividades que seriam feitas.

A primeira etapa de atividades foi baseada na ministração de três palestras para que os alunos obtivessem o conhecimento teórico para só então iniciar as atividades práticas. Para a realização das palestras o modo utilizado para a transferência de conteúdo, como figurinhas, imagens e pequenos textos foi o data show. Os temas que foram abordados nessas palestras são a introdução a agricultura, meio ambiente e alimentação saudável, todas as apresentações tiveram o apoio da equipe de voluntários do projeto.

Em relação aos conteúdos das palestras basearam-se em explicações do que seria a agricultura, ensinamentos de práticas agrícolas por exemplo como construir e cuidar de uma horta de forma sustentável, já sobre o meio ambiente foi passado a importância de cuidar da natureza, como agir para que colocassem a reutilização de matérias em prática, os benefícios de práticas sustentáveis não só para o meio ambiente mas também como cidadão pertencente de uma sociedade, na palestra sobre a alimentação saudável também foi abordado as melhores maneiras para iniciar o hábito de comer saudável, foi apresentado alimentos ricos em nutrientes que podem ser consumidos no dia a dia, principalmente os que seriam cultivados na Apae pelos próprios alunos.

Com os alunos preparados para colocarem seus conhecimentos em prática do que foi repassado em formato de apresentações, foi iniciado o preparo de sementeiras com adubo orgânico e com sementes de hortaliças como rúcula (*Eruca sativa*), couve (*Brassica oleracea*), coentro (*Coriandrum sativum*), cebolinha (*Allium schoenoprasum*), alface (*Lactuca sativa*), quiabo (*Abelmoshus esculentus*). Em relação aos canteiros suspensos foi feita uma oficina com os alunos, eles construíram os vasos com garrafas pet para que fossem fixados nos dois painéis de madeira do muro da Apae, posteriormente plantaram algumas ervas medicinais. Entretanto devido a pandemia pelo novo corona vírus não foi possível que os alunos continuassem com as atividades práticas como monitoramento das plantas.

Diante do novo cenário as atividades foram adaptadas para o formato virtual, foi elaborado vídeos, posts para instagram, slides, e cartazes, sendo todos adicionados áudios explicativos, fotos e figuras para o melhor entendimento das crianças e jovens deficientes. Os conteúdos basearam-se no meio ambiente, boas práticas alimentares, dicas de reciclagem de materiais e elaboração do próprio adubo orgânico.

### 3 RESULTADOS

Com o decorrer do projeto pôde ser observado que os alunos da instituição Apae possuíram grande vontade de aprender sobre a temática Educação ambiental, pois nas palestras ministradas foi observado grande interação dos alunos, alguns fizeram perguntas sobre os assuntos e também foi dada a oportunidade deles atuarem como protagonistas ao poderem repassar aos colegas o que sabiam a respeito da Educação Ambiental. Entretanto poucos sabiam a respeito sobre assuntos ligados a Educação Ambiental e benefícios de hortaliças e ervas medicinais.

Com a primeira palestra os alunos aprenderam sobre a relação do meio ambiente com todos seres vivos, aprenderam sobre as consequências da poluição ambiental, prevenção das queimadas e que podem fazer a dispersão das sementes dos frutos que consomem, para então aumentar a quantidade de árvores no meio ambiente. A segunda palestra com tema sobre as práticas agrícolas os alunos colheram informações de como preparar um plantio, que a adubação orgânica é a mais benéfica do ponto de vista ambiental e econômico e de como fazer o monitoramento de uma horta, observou-se que apenas cerca de 2% dos alunos sabiam falar sobre a agricultura, e um pouco mais de 20% já teriam visto algum familiar ou amigo cuidar de uma horta. Na terceira e última palestra sobre alimentação saudável eles puderam aprender que a opção por hortaliças, ervas medicinais, verduras trazem grandes benefícios

para a saúde e que alimentos não naturais como processados e ultraprocessados devem ser evitados nas dietas alimentares, foi identificado que a maioria dos alunos não consumiam em grandes quantidades os vegetais e também não sabiam corretamente as consequências de uma alimentação rica em açúcares, sal e gorduras.

**Figura 02.** Palestra sobre a introdução a agricultura na Apae, Balsas-MA



Fonte: Caldas, 2019.

Na confecção de vasos de garrafas pet todos tiveram a oportunidade de cortar e enfeitar as garrafas de modo que ficasse parecido com um vaso para receber posteriormente uma muda de erva medicinal, os vasos confeccionados foram colocados pelos alunos nos dois painéis de madeira do muro da instituição. Ao decorrer do encontro os alunos também aprenderam sobre a semeadura, como ocorria o processo de preparação das sementeiras colocando adubo e terra preta e posteriormente semearam as covas com espécies de hortaliças e vegetais.

Quando as atividades começaram a ser feitas no formato virtual foi observado uma maior dificuldade em relação a aprendizagem dos alunos, primeiramente grande maioria não possuíam de aparelho celular para ter acesso aos conteúdos, sendo necessário que os pais dos alunos mostrassem os conteúdos pelos seus aparelhos celulares, e também foi observado que eles fixaram mais atenção quando as atividades foram feitas de modo presencial, ou seja, necessitando que ocorra aglomerações com quem está passando os conteúdos.

Os materiais elaborados para serem enviados consistiu em passar informações como: a prática da agricultura, ensinando os alunos a plantarem hortaliças em suas próprias casas, com materiais reutilizáveis e adubo orgânico; como alimentar-se bem em tempos de pandemia, onde foi elaborado exemplos importantes de boas práticas alimentares; educação ambiental, onde foi abordado temas sobre a preservação de produtos naturais ou não naturais por meio da reciclagem, um exemplo prático apresentado aos alunos foi o de construir uma composteira e dicas para utilização de ervas medicinais e propriedades que elas possuem para a saúde.

**Figura 03.** Plantio nas sementeiras



Fonte: Bruna Caldas, 2019.

#### 4. CONCLUSÕES

- Todos os assuntos planejados para serem repassados foram ministrados adequadamente as crianças e adolescentes da instituição Apae, apesar da chegada da pandemia pelo novo corona vírus foi possível trabalhar as questões com os alunos sobre a Educação Ambiental.
- Observou-se que as crianças e adolescentes deficientes da instituição apae, obtiveram maior conhecimento e interação sobre a Educação Ambiental, saúde alimentar e princípios sobre a agricultura nas atividades práticas passadas a eles, como preparo de sementeiras, plantio, cuidados com a horta e oficina para construção de vasos de garrafas pets.
- Palestras didáticas envolvendo diferentes temas da esfera ambiental e abrir espaço para que as crianças e jovens pudessem interagir e tirar suas dúvidas, mostraram-se bastante relevantes na aprendizagem das crianças e jovens com alguma necessidade especial da Apae.

#### REFERÊNCIAS

CIDADE-BRASIL. **Município de Balsas**. Balsas- MA, 2020. Disponível em:<cidade-brasil.com.br>. Acessado em 12 de fev. 2020.

SILVA, Camila Machado Bibeiro; SANTOS, Gizela Aristides dos; CARVALHO, Vânia de; ANDRADE, Izabel Cristina Feijó de; MAURÍCIO, Wanderlêa Pereira Dramásio. **Residência pedagógica: Um diálogo entre a base nacional comum curricular e a educação ambiental**. n. 9, v.1 – 2019, ISBN: 2447-3545

## COMPOSTAGEM NA AGRICULTURA ORGÂNICA COMUNITÁRIA

Erla Carla Francoises de Souza Santos<sup>1</sup>; Ágatha Sales Vieira<sup>2</sup>; Kamilla Vasconcelos de Oliveira<sup>3</sup>, Misleany Pires Bezerra<sup>4</sup>, Luciano Façanha Marques<sup>5</sup>

1 Graduando no Curso de Agronomia, Centro CESBA, UEMA, e-mail erlafrancoises@gmail.com; 2 Graduando no Curso de Agronomia, Centro CESBA; 3 Graduando no Curso de Agronomia, Centro CESBA; 4 Graduando no Curso de Agronomia, Centro CESBA; 5 Dr em Agronomia, Centro CESBA, UEMA

### 1 INTRODUÇÃO

As hortaliças são importantes elementos para se manter a alimentação de uma maneira saudável e bem equilibrada (ESTEVES E FIGUEIREDO, 2009). Isso ocorre porque as mesmas oferecem ao organismo humano sais minerais, fibras alimentares, antioxidantes e possuem um baixo teor calórico (ALCÂNTARA et al., 2006). Aquelas que utilizam substratos produzidos através da compostagem possuem um elevado padrão de qualidade (FERNANDES et al., 2014). Por isso, visando essa importância, é necessário se adotar um modelo que possa permitir um desenvolvimento sustentável utilizando seu tripé de equilíbrio que envolve as dimensões: social, econômica e ambiental (ALENCASTRO, 2015).

Outros fator de grande importância é que se observando a grande quantidade de lixo na cidade, vale lembrar que quando não tratados ou descartados corretamente, os resíduos orgânicos podem causar problemas para o ser humano e para o meio ambiente, são exemplos: o odor resultante de sua decomposição, depreciação da paisagem, presença de animais vetores (ratos, baratas, mosquitos e outros), além do chorume que pode contaminar a água (BENTO, 2013).

Uma boa saída seria a compostagem que pode ser entendida como um processo de tratamento e reciclagem de produtos orgânicos, onde a decomposição dos resíduos é realizada por microrganismos com a presença de ar e umidade no ambiente, no final se tem a matéria orgânica já estabilizada que pode ser aplicada como fertilizante e condicionador do solo (ARAÚJO et al., 2018). Onde os principais efeitos da utilização de um fertilizante orgânico, isto é, aqueles que são de origem vegetal ou animal, são: enriquecimento global do solo, aumento no teor de matéria orgânica, melhoria na adsorção de nutrientes, diminuição da lixiviação, aumento de microrganismos que atuam no controle de nematoides e aumento de microrganismos que facilitam a absorção de nutrientes feita pela planta (HANASIRO et al., 2013).

Podendo atentar-se, também, que processo de compostagem pode ser acelerado pelo uso de reatores biológicos, os mesmos fazem com que haja maior aeração, permitindo assim, a atuação de uma porcentagem maior de bactérias aeróbicas, o que faz com que reduza o tempo de realização do composto (BELLI FILHO et al., 2018). Observando tamanha importância da compostagem e a necessidade de conhecimento em relação as possíveis vantagens que pode oferecer na agricultura orgânica, busca-se difundir tal conhecimento, além disso, procura-se diversificar o cultivo de hortaliças nas comunidades onde são produzidas.

Objetivou-se com o projeto permitir que a comunidade pudesse ter acesso ao conhecimento, além de permitir que houvesse mais oportunidades de implantar culturas novas nas hortas já existentes, melhorando, o desempenho das culturas já implantadas no ambiente comunitário.

### 2 MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi realizado no Município de Balsas, localizado no Maranhão. Grande parte dos pequenos produtores que possuem hortas, vendem seus produtos em feiras municipais ou até mesmo no ambiente em que as hortaliças são cultivadas. Por outro lado, parte do abastecimento da demanda por hortaliças em supermercados locais é realizado por grandes e médios produtores.

Entrou-se primeiramente em contato com as comunidades interessadas através para saber qual a disponibilidade de se receber um possível projeto que pudesse somar nas práticas agrícolas realizadas nas mesmas. Manteve-se este contato durante um período de meses para um planejamento de uma possível reunião. Em um segundo momento, foi realizada uma pesquisa em hortas localizadas na região de Balsas- MA, para se entender quais eram os principais produtos cultivados e suas práticas culturais. Visitou-se um total de 5 grandes hortas (Figura 1), sendo inclusas na pesquisa tanto as privadas quanto as comunitárias.

**Figura 1.** Hortas visitadas durante o projeto.



Fonte: Santos, 2020.

Nesta mesma pesquisa as 12 perguntas, sendo elas discursivas e alternativas, se relacionaram basicamente às práticas culturais, às culturas e aos resultados encontrados depois de um período de implantação de tais práticas. Com as mudanças que ocorreram devido o *Covid-19*, buscou-se mecanismos de ação que permitissem que o projeto continuasse oferecendo informação às comunidades. Em meio a tantas opções, se optou por utilizar o Instagram como uma rede social para propagar os conhecimentos e técnicas que seriam ensinadas pessoalmente.

### 3 RESULTADOS

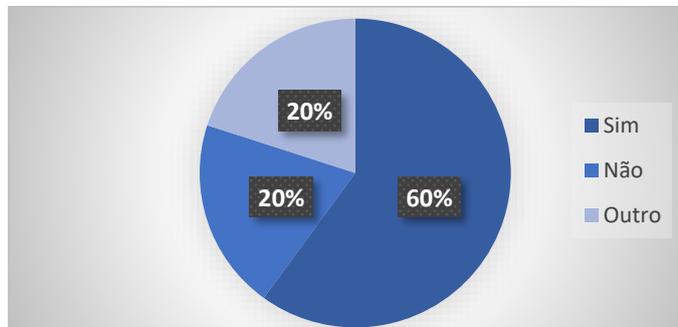
O contato entre os líderes da comunidade foi realizado primeiramente em uma feira de produtos agrícolas realizada no povoado Angelim no município de Balsas- MA, onde a universidade entrou em contato com os produtores da comunidade e do presidente da associação, notando um interesse em receber projetos de extensão. Manteve-se assim o contato durante meses por meio das redes sociais a fim de se marcar uma reunião a fim de se apresentar formalmente o projeto.

Após um período de espera, buscou-se outras opções de locais para a implantação do mesmo, sendo notado também o povoado do Jenipapo que da mesma forma se localiza na zona rural do Município de Balsas – MA, observou-se uma necessidade de projetos que trouxessem mais informações para a comunidade que já realiza práticas agrícolas porém até o momento não possuía uma produção de hortaliças na comunidade.

Foi feita então uma pesquisa com o intuito de se entender o que era mais produzido no Município de Balsas e as práticas culturais mais comuns. Podendo assim, aplicar e repassar tais conhecimentos na horta localizada em ambiente escolar, além dessas mesmas informações servirem de exemplo e base do que pode ser feito no espaço disponibilizado. Em ambas as hortas se observou o cultivo de alface, cheiro-verde, cebolinha, couve. Em 4 das 5 plantações se diferenciaram por cultivar também rúcula, salsinha, boldo, quiabo, manjeriço e maxixe. Em relação ao preparo do solo, um

número elevado demonstrou que os produtores possuem tal preocupação em relação ao mesmo, totalizando 60% (Gráfico 1). Muitos demonstram fazer a análise do solo e logo após realizar medidas como a correção do PH, adubação necessária, rotação de cultura e cobertura do solo.

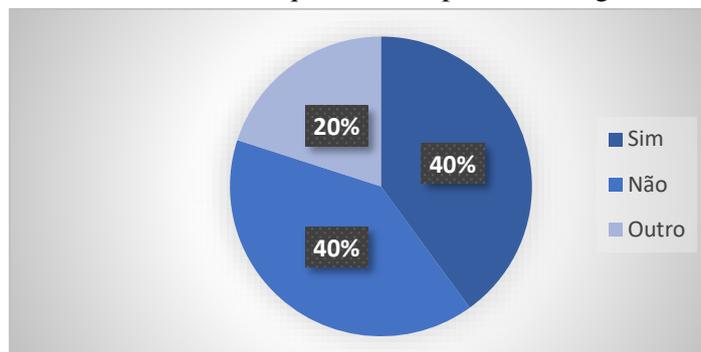
Gráfico 1. Hortas que realizam preparo do solo.



Fonte: Santos, 2020.

Ao que se diz respeito de um plantio ecológico, 40% revelou não realizar (Gráfico 2). Enquanto isso 20% diz tentar ao máximo manter a produção de forma ecológica e mais sustentável, porém quando necessário acabam buscando meios mais tradicionais para a solução de possíveis problemas que podem vir a surgir. Os outros 40% buscam manter de forma mais sustentável porque consideram que o resultado final de seus produtos possui uma melhor qualidade.

Gráfico 2. Hortas que realizam plantio ecológico.

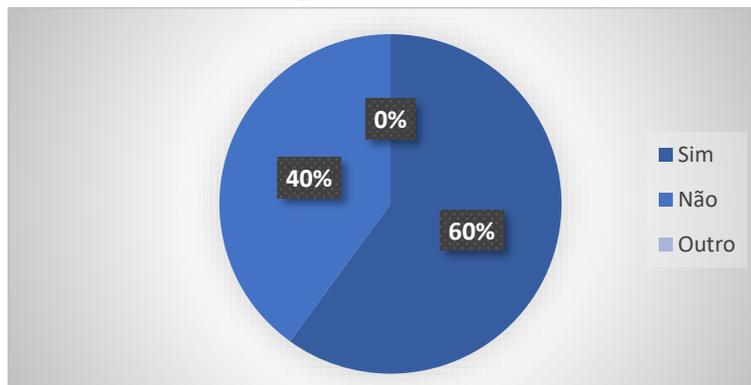


Fonte: Santos, 2020.

Apesar dos valores demonstrados no gráfico anterior, a minoria se preocupa em realizar a compostagem em sua propriedade, sendo um total de 40%. Apesar desse valor, aqueles que utilizam do composto final, notam que há uma elevação na produção e as hortaliças aparentam possuir maior qualidade, sendo assim, vendidas com mais facilidade.

Observa-se também que 60% das hortas fazem uso de defensivos agrícolas (Gráfico 3). É dito que se faz um uso mínimo de tais produtos e apenas quando se julga necessário, para que se mantenha uma produção com um baixo índice de utilização de produtos químicos. Enquanto isso, 40% diz não fazer uso desses produtos em nenhuma fase da produção das hortaliças.

Gráfico 3. Hortas que utilizam defensivos agrícolas.



Fonte: Santos, 2020.

Como no início do ano de 2020 houve uma grande mudança no cenário mundial e no relacionamento entre as pessoas por causa do *Covid-19*, o isolamento social se fez necessário. Respeitando essa condição, as atividades do projeto foram realizadas por meio da rede social Instagram (utilizando o *ig hortadicas*). Por onde foram compartilhadas informações e dicas sobre horta e compostagem. As postagens foram divulgadas tanto no perfil próprio do projeto, quanto em perfis que abordavam temas parecidos (horta e compostagem). Os seguidores possuíam total liberdade para tirar dúvidas e interagir com o perfil.

#### 4. CONCLUSÕES

- Em tais comunidades localizadas afastadas do centro urbano e até mesmo em grandes hortas, nota-se que projetos que permitem a aquisição de conhecimento são bem recebidos, já que permitem o desenvolvimento e a capacitação da comunidade local.
- A publicação de conteúdos informativos em redes sociais faz com que a comunidade possa ter acesso a informações importantes que podem ser de grande ajuda na implantação de novas hortas e técnicas que permitam que o cultivo seja orgânico.

#### REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, L.M.; .; CARVALHO, R.D.; LEITE, C.C.; OLIVEIRA, T.W.S.; RODRIGUES, B.D.M; SANTANA, L.R.R.. Qualidade física, microbiológica e parasitológica de alfaces (*Lactuca sativa* L.) de diferentes sistemas de cultivo. *Ciênc. Tecnol. Aliment*, v.26, n.2, p.264-9. 2006.

ALENCASTRO, M. S. C.; EBERSPACHER, A. M. G.; KRAETZ, G. B. Desenvolvimento sustentável e consumo consciente: algumas reflexões. *Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade*, vol. 8, n.4, P. 167. 2015.

ARAÚJO, J. L. P.; COSTA JÚNIOR, J. C.; GOMES, T. C.A.; MELO, P. L. A.; PEREIRA, K. T. O.; SANTOS, T. A.; SANTOS, T. C. Reciclagem de vinhaça via compostagem em larga escala. EMBRAPA. ARACAJU – SE. 2018.

BELLI FILHO, P.; OLIVEIRA, M. M.; OLIVEIRA, P. A. V; SCHELL, D. Emissão de gases em compostagem acelerada de suínos mortos. In *Embrapa Suínos e Aves-Artigo em anais de congresso*

(ALICE). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 47., 2018, Brasília, DF. Anais... Brasília, DF: SBEA, 2018.

BENTO, G. A. P. Manual de vermicompostagem – raspas e restos fazem a diferença. Universidade Federal do Paraná. Programa de Desenvolvimento Educacional. Curitiba, 2013.

ESTEVES, F.A.M.; FIGUEIRÔA, E.O. Detecção de enteroparasitas em hortaliças comercializadas em feiras livres do município de caruaru (PE). Rev Baiana Saúde Pública, v.33, n.2, p.38-47. 2009.

FERNANDES, C.T.; MARTINS, R.M.L.; MOTA, R.M.F.; SANTOS, A.M.L.; SOUZA, R.D. Incentivo ao uso da compostagem de resíduos sólidos em uma horta escolar do município de Jaciara-MT. Unopar Científica: Ciências Humanas e Educação, v.15, p. 321-329. 2014.

HANASIRO, J.; TRANI, P. E.; TERRA, M. M.; TECCHIO, M. A.; TEIXEIRA, L. A. J. Adubação orgânica de hortaliças e frutíferas. Campinas: IAC. 2013.

## CURSINHO PRÉ-VESTIBULAR COMUNITÁRIO DO CAMPUS BALSAS

Vitória Gabriela Silva Oliveira;

Graduanda no Curso de Enfermagem, Centro de Ensino Superior de Balsas, UEMA, vitoriagabriela1@outlook.com.br; Orientador: Prof. Luciano Façanha Marques

### 1 INTRODUÇÃO

Conhecida como o estudo da vida, a Biologia se dá desde a pré-história, quando o homem começou a observar e analisar o seu dia-a-dia, no Egito a técnica de embalsamento já necessitava de um conhecimento biológico, porém foi no século IV.a.C que Aristóteles iniciou o estudo mais aprofundado, no qual surgiram descobertas importantes para o desenvolvimento da ciência, desde então a Biologia tem se desenvolvido cada vez mais, sendo uma das principais razões do desenvolvimento da humanidade. A definição da Biologia abrange um campo de amplas áreas interligadas que estudam a vida nas mais variadas escalas (ELOIA,2012). Sendo muito ampla a Biologia é subdividida em Anatomia e Fisiologia, Botânica, Ecologia, Embriologia, Evolução, Genética e Zoologia, no qual de forma pessoal é uma disciplina escolar essencial para a formação e desenvolvimento intelectual do ser humano. Visto seu real valor, é que foi idealizado o projeto **CURSINHO PRÉ-VESTIBULAR COMUNITÁRIO DO CAMPUS BALSAS**, que vem alcançando diversos vestibulandos nas mais variadas faixas etárias, sendo de grande apoio para as aprovações nos vestibulares.

Objetivou-se, com este projeto, trabalhar os conteúdos da Biologia referente ao Ensino Médio, visando a aprovação dos alunos no processo seletivo PAES 2020/2021.

### 2 MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi desenvolvido no auditório do Centro de Estudos Superiores de Balsas – CESBA, local no qual já se encontrava com a infraestrutura mínima montada para este fim, o presente projeto deu continuidade ao que já vinha sendo realizado anteriormente no semestre precedente, contando em média com 50 alunos. As aulas foram realizadas duas vezes por semana, às segundas-feiras, das 20:30H às 22:00H, e às quartas-feiras, das 19:00H às 20:30H. O tipo de linguagem utilizada foi a linguagem verbal, de forma mais simples para melhor compreensão dos alunos. Foram utilizados pinceis, quadro branco, Datashow para apresentação de slides e livros como apoio para a bolsista e alunos.

Figura 1. Registro durante as aulas



Fonte: Oliveira, 2020

Após cada conteúdo trabalhado, foram realizados exercícios para fixação do conteúdo e avaliação do entendimento por parte dos alunos, verificado o nível de conhecimento dos mesmos.

Em razão da paralisação das aulas para que se mantivesse o isolamento social no combate ao coronavírus (COVID-19), tornou-se inviabilizada a continuação do uso do auditório do Campus e das aulas.

### **3 RESULTADOS**

Com cerca de cinquenta vestibulandos, o projeto aprimorou os conhecimentos de grande parte dos alunos, onde ocorreu um desenvolvimento explícito dos conteúdos ministrados, o método aplicado durante o projeto foi a linguagem verbal, porém de fácil compreensão visando o entendimento do aluno. O uso de slides e anotações foi o recurso empregado em todas as aulas sendo apoio para a bolsista em suas aulas. A cada conteúdo finalizado foi aplicado exercícios, e gincanas de perguntas e respostas, para melhor interação, e descontração facilitando a aprendizagem.

Com base nos exercícios e gincanas que foram realizadas, observou-se que o trabalho foi satisfatório no que diz respeito ao conhecimento dos alunos.

No ano de 2020, ingressaram na Universidade Estadual do Maranhão campus CESBA, um total de dezoito alunos que participaram do Cursinho Pré-Vestibular do ano de 2019.

### **4 CONCLUSÕES**

- As aulas ministradas tiveram importância por facilitar o processo de aprendizagem dos alunos, que demonstraram satisfação e entendimento do conteúdo;
- No decorrer das aulas e das atividades realizadas, notou-se a crescente interação e curiosidade dos alunos envolvidos em participar e aprender;
- Tendo em vista a atual dificuldade de ingressar em uma universidade que grande parte dos alunos de baixa renda têm, este projeto é visto como uma oportunidade para os mesmos de conseguirem a aprovação no vestibular de forma gratuita;

### **REFERÊNCIAS**

BORGEZ, R. M. R; LIMA, V. M. R. Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias* Vol. 6 Nº 1. 2007. Disponível em < [www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen6/ART10\\_Vol6\\_N1.pdf](http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen6/ART10_Vol6_N1.pdf)> Acesso dia 06 de Novembro de 2020.

ELOIA, S.C. A importância da disciplina de biologia associada à vida saudável na visão dos estudantes. Rio de Janeiro, Maio, 2012.

KRASILCHIK, M. *Prática de ensino de Biologia*. São Paulo: Edusp, 2004.

## **HORTA ESCOLAR:** Promoção da educação ambiental, sócio-ocupacional e desenvolvimento sustentável, no Instituto Estadual de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão-IEMA São Luís-MA

Thayanna Vieira Costa<sup>1</sup>; Karlene Fernandes de Almeida <sup>2</sup>; João Pedro de Oliveira do Nascimento<sup>3</sup>; Maria Cristina da Silva Mendonça<sup>4</sup>

1 Graduanda no Curso de Agronomia, Centro Ciências Agrárias, UEMA, email: thayvc25@gmail.com; 2 Graduanda no Curso de Agronomia, Centro Ciências Agrárias, UEMA; 3 Graduando no Curso de Agronomia, Centro Ciências Agrárias, UEMA; 4 Dr em Agronomia, Centro Ciências Agrárias, UEMA

### **1 INTRODUÇÃO**

À medida que o novo século se desdobra, um dos maiores desafios é o de construir e manter comunidades sustentáveis. Dentro do processo de formação de cidadãos críticos e sensibilizados para com os problemas ambientais, a escola se insere como ponto de partida para o início das discussões sobre as questões relacionadas ao meio ambiente (COSTA et al, 2015). A horta inserida no ambiente escolar pode ser um laboratório vivo que possibilita o desenvolvimento de diversas atividades pedagógicas em educação ambiental e alimentar unindo teoria e prática de forma contextualizada, (MORGANO, 2006).

Dessa forma, o trabalho teve como objetivo assistir e fomentar a implantação de uma horta escolar como instrumento da educação ambiental para melhoria da qualidade de vida de alunos e familiares, em ambiente escolar.

### **2 MATERIAL E MÉTODOS**

O projeto foi realizado no Instituto Estadual de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IEMA), que fica localizado no Centro, São Luís- MA. O mesmo foi trabalhado em conjunto com uma Disciplina Eletiva sobre horta escolar, os participantes eram alunos, professores e funcionários do Instituto.

A área destinada para implantação da horta era composta por 6 canteiros de alvenaria, 1,50x4,97 de comprimento, Figura 01. Na área também havia um local reservado para produção de composto orgânico, sendo essa atividade de fundamental importância por permitir que os alunos reaproveitassem as sobras do restaurante, Figura 02.

**Figura 01.** Canteiros de alvenaria, IEMA, São Luís- MA



Fonte: Costa, 2019.

**Figura 02.** Local destinado à compostagem, IEMA, São Luís- MA



Fonte: Costa, 2019.

As hortaliças escolhidas foram: coentro, alface e rúcula. As PANC's também foram trabalhadas com a turma, como a vinagreira e o João Gomes. Os assuntos discutidos com os alunos foram: planejamento de hortas, adubação de hortaliças, compostagem, cultivo de plantas alimentícias não convencionais (PANC's), controle alternativo de pragas e doenças, biofertilizantes e hortas verticais. Fez-se a limpeza dos canteiros para que se pudesse efetuar a adubação, Figura 03. Na adubação utilizou-se 2 sacos de esterco bovino em cada canteiro e 2 sacos de esterco de galinha para um dos canteiros, Figura 04. No preparo do substrato utilizou-se 1 balde de esterco para 2 baldes de terra preta. Os alunos preencheram as bandejas, semearam as sementes de alface e borrifaram as células. A escola adquiriu uma bandeja mista com 200 mudas, onde continha três variedades de alface (americana, crespa e roxa), juntamente com a rúcula.

**Figura 03.** Limpeza dos canteiros, IEMA, São Luís- MA



Fonte: Costa, 2019.

**Figura 04.** Adubação dos canteiros, IEMA, São Luís- MA



Fonte: Costa, 2019.

Plantou-se as mudas de alface no espaçamento 0,30x0,30cm, com 16 mudas em cada fileira, totalizando 3 fileiras por canteiro, Figura 05. Em cada canteiro de alface colocou-se uma linha de coentro

em fileira contínua. Plantou-se a rúcula isoladamente no canteiro, com espaçamento 0,25x0,25cm, com 16 mudas em cada fileira do canteiro, totalizando 3 fileiras. A vinagreira e o João Gomes foram plantados em consórcio, cujos espaçamentos foram de 0,50x0,50cm e 0,30x0,20cm, consecutivamente.

**Figura 05.** Alunos produzindo mudas de alface em bandejas, IEMA, São Luís-MA



Fonte: Costa, 2019.

### 3 RESULTADOS

O projeto teve pontos positivos e negativos. A irrigação foi um empecilho para a produção de mudas de alface. Por isso, foi necessária a aquisição de mudas pela escola. Utilizou-se, na cobertura morta dos canteiros, folhas de sombreiro, feijão guandu e serragem.

**Figura 06.** Canteiro com variedade de alface crespa em consórcio com coentro, IEMA, São Luís- MA



**Figura 07.** Canteiro com variedade de alface americana em consórcio com coentro, IEMA, São Luís- MA



Fonte: Costa, 2019.

**Figura 08.** Canteiro com variedade de alface roxa em consórcio com coentro, IEMA, São Luís- MA



**Figura 09.** Canteiro com plantio de rúcula, IEMA, São Luís- MA



Fonte: Costa, 2019.

**Figura 10.** Canteiro com com plantio de João gomes em consórcio com vinagreira, IEMA, São Luís- MA



**Figura 11.** Colheita das hortaliças, IEMA, São Luís- MA



Fonte: Costa, 2019.

#### B. Professores levando as hortaliças para o restaurante, IEMA, São Luís- MA



Fonte: Costa, 2019.

A colheita das hortaliças foi realizada conforme a escala do restaurante da escola. Colheu-se a alface com 35 dias após o transplante das mudas, enquanto a cultura do coentro e a rúcula foram colhidos com 38 dias. A vinagreira e o João gomes foram colhidos com 50 dias.

## 4 CONCLUSÕES

- A implantação da horta proporcionou atividades didáticas e ofereceu diversas vantagens para a comunidade escolar;
- Foi possível trabalhar a educação ambiental sensibilizando os alunos para com as questões ambientais e a segurança alimentar;
- A escola necessita de melhorias no fornecimento de equipamentos para o projeto, pois por várias vezes os alunos tiveram dificuldade na execução das atividades por não terem os materiais disponíveis.

## REFERÊNCIAS

COSTA, C. A. G.; SOUZA, J. T. A.; PEREIRA, D. D. **Horta escolar: Alternativa para promover educação ambiental e desenvolvimento sustentável no Cariri Paraibano.** Revista Polêmica, v. 15, n.3, 2015;

MORGADO, F. S. **A horta escolar na educação ambiental e alimentar: Experiência do Projeto Horta Viva nas escolas municipais de Florianópolis.** Monografia (Graduação em Agronomia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

## **HORTA NA ESCOLA: Promoção da educação ambiental, sócio-ocupacional e desenvolvimento sustentável, no Centro de Ensino Menino Jesus de Praga, São Luís – MA**

Marianne Camile Rodrigues Peixoto<sup>1</sup>; Hidelbrando Pimenta Pires<sup>2</sup>; Airton Watanabe de Sousa Oliveira<sup>3</sup>; Thalison Santos Caldas<sup>4</sup>; Barbara Stéfany Moraes Fraga<sup>5</sup>; Maria Cristina da Silva Mendonça<sup>6</sup>

1 Graduando no Curso de Agronomia, Centro de Ciências Agrárias, UEMA, e-mail: marpeixoto1@outlook.com; 2 Graduando no Curso de Agronomia, Centro de Ciências Agrárias, UEMA, e-mail: hidel.pires@gmail.com; 3 Graduando no Curso de Agronomia, Centro de Ciências Agrárias, UEMA, e-mail: airtonxwatanabe@hotmail.com; 4 Graduando no Curso de Agronomia, Centro de Ciências Agrárias, UEMA, e-mail: thalisonsantos2010@gmail.com; 5 Graduando no Curso de Agronomia, Centro de Ciências Agrárias, UEMA, e-mail: barbaramoraesfraga@gmail.com; 6 Dra, Prof. em Agronomia, CCA, UEMA

### **1 INTRODUÇÃO**

Dentro do processo de formação de cidadãos críticos e sensibilizados com os problemas ambientais, a escola se insere como ponto de partida para o início das discussões sobre as questões relacionadas ao meio ambiente (COSTA et al, 2015).

A horta inserida em espaço escolar é um “laboratório vivo”, pois, possibilita o desenvolvimento de diversas atividades pedagógicas e interdisciplinares, integrando o aluno ao meio ambiente, de forma teórica e prática, auxiliando no processo de ensino e aprendizagem, proporcionando trabalho coletivo e cooperado entre os agentes sociais envolvidos, ainda, uma reflexão da importância dos recursos naturais para a sobrevivência dos seres vivos (MORGADO; SANTOS, 2008).

A implantação de hortas no ambiente escolar se torna viável, também, para trabalhar questões como o senso de responsabilidade, ética e valorização do trabalho em equipe, além de ser uma atividade ocupacional, haja vista que o manejo em hortaliças é contínuo, até a etapa de colheita.

Diante deste contexto o objetivo deste trabalho foi assistir e fomentar à implantação de uma horta escolar como forma de melhoria da qualidade de vida de alunos e familiares, no Centro de Ensino Menino Jesus de Praga, São Luís – MA.

### **2 MATERIAL E MÉTODOS**

Este projeto foi executado no Centro de Ensino Menino Jesus de Praga, localizado na Cidade Operária no município de São Luís – MA. O projeto foi realizado juntamente com uma Disciplina Eletiva: “Na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma: Plante amor”, tendo como público alvo alunos do ensino médio, professores e funcionários.

Antes das ações, à princípio, foi realizado um planejamento de execução do projeto, no sentido de se fazer o reconhecimento da área e realizar atividades práticas e teóricas.

A área utilizada para a implantação da horta é composta por 8 canteiros de alvenaria, com altura de 0,30 m e 1,0 m x 5,20 m de comprimento, sendo todos dispostos na vertical, tendo ao lado uma outra área que será ocupada com algumas fruteiras.

Foram realizadas oficinas, palestras e/ou capacitações com os alunos, professores, funcionários, apresentando aos mesmos, informações básicas, como: adubação, produção de mudas, benefícios das hortaliças, compostagem, planejamento da horta, dentre outros.

No início das atividades, os envolvidos com o projeto foram conduzidos a uma visita ao espaço para fazer a limpeza da área para a retirada das plantas indesejadas para que se pudesse efetuar a

descompactação do solo e a sua adubação. Realizou-se adubação orgânica com esterco bovino curtido, na proporção de 2 saca/canteiro com posterior revolvimento.

### 3 RESULTADOS

Inicialmente foi realizada uma palestra, a qual objetivou permitir que a comunidade escolar tomasse conhecimento a respeito dos objetivos, metodologia e conteúdo que seriam abordados, além de expressar a importância do envolvimento de toda a comunidade escolar para a efetiva implantação da horta.

Nas primeiras reuniões, foi conversado sobre os hábitos alimentares dos alunos e professores. Esta auxiliou na escolha da diversidade de culturas a serem implantadas na horta escolar e a sua frequência, possibilitando o educando conhecer melhor as possibilidades de ter uma alimentação saudável e seu valor nutricional. Algumas das hortaliças escolhidas foram: coentro, alface, pimenta, quiabo, as plantas alimentícias não convencionais também foram trabalhadas com a turma, como a vinagreira.

Os principais temas abordados no decorrer do projeto foram: Hortaliças como alimentos funcionais, planejamento de hortas, adubação de hortaliças, compostagem, reconhecimento de sementes, produção de mudas. Em decorrência da pandemia da COVID-19 no país, as atividades na escola foram suspensas, impossibilitando o desenvolvimento do trabalho em forma presencial, mas o projeto, aderiu a forma remota e produziu alguns informativos sobre as temáticas: controle alternativo, alimentos funcionais, cultivo de medicinais e horta vertical (Figura 1).

**Figura 1.** Apresentação da parte teórica em sala de aula (A, B); C - Informativos virtuais, Centro de Ensino Menino Jesus de Praga, São Luís- MA



Fonte: PEIXOTO, 2020.

Após a aula sobre a produção de mudas, os alunos foram conduzidos para a área externa da escola para a realização da aula prática (Figura 2), trabalhou-se com a produção de hortaliças de interesse em bandejas. Foi feita a semeadura de alface e couve manteiga. Entretanto, as plântulas acabaram morrendo por déficit hídrico. Por conseguinte, foi realizado a produção de mudas de pimenta e após apresentarem 4 folhas definitivas foram transplantadas para o canteiro.

**Figura 2.** Alunos produzindo as mudas de alface, pimenta, tomate, Centro de Ensino Menino Jesus de Praga, São Luís- MA



Fonte: OLIVEIRA, 2019.

Foi realizado uma pesquisa sobre compostagem em sala de aula e em parceria com a AGA foi realizado a parte prática, onde os alunos aplicaram seus conhecimentos prévios (Figura 3).

**Figura 3.** Prática de compostagem, UEMA, São Luís- MA



Fonte: PEIXOTO, 2019.

Após a emergência do coentro em canteiro, foi colocado cobertura morta a fim de melhorar a umidade do solo e proteger contra a incidência de plantas invasoras. O coentro também foi plantado em recipiente de isopor. E a sua colheita foi com realizada para a culminância da eletiva.

Em dezembro foi realizado a culminância da Disciplina Eletiva, onde os integrantes da escola tiveram a oportunidade de mostrar para o publico o que aprenderam no decorrer da 1º etapa do projeto e sobre a possibilidade de uma vida mais saudável, preocupada com o meio ambiente, além de reduzir os custos (Figura 4).

**Figura 4.** Culminância da eletiva, Centro de Ensino Menino Jesus de Praga, São Luís- MA



Fonte: ALVES, 2019.

#### **4 CONCLUSÕES**

- O projeto horta na escola proporcionou um trabalho pedagógico dinâmico, participativo, prazeroso e interdisciplinar;
- Foi possível a ampliação do espaço de aprendizado como um laboratório vivo, tornando-se fundamental para a formação de cidadãos conscientes, sensíveis e críticos com relação aos problemas ambientais;
- Proporcionou para os alunos e professores um contato direto com o meio ambiente natural e favorecimento da mudança do hábito alimentar, reeducando e estimulando a alimentação saudável.

#### **REFERÊNCIAS**

COSTA, C. A. G.; SOUZA, J. T. A.; PEREIRA, D. D. Horta escolar: Alternativa para promover educação ambiental e desenvolvimento sustentável no Cariri Paraibano. **Revista Polêmica**, v. 15, n.3, 2015;

MORGADO, F. da S.; SANTOS, M. A. A. A horta escolar na educação ambiental e alimentar: Experiência do projeto horta viva nas escolas municipais de Florianópolis. EXTENSIO – **Revista Eletrônica de Extensão**, n. 6, p. 1-10, 2008.

## **IMPLANTAÇÃO DE UM JARDIM BOTÂNICO DE PALMEIRAS (PALMAE) COMPONENTES DA FLORA DO ESTADO DO MARANHÃO – BRASIL**

Claryce Cunha Costa<sup>1</sup>; Paulo Henrique Aragão Catunda<sup>2</sup>

1 Graduanda no Curso de Ciências Biológicas, Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais-CECEN/UEMA, e-mail: clarycecunha@gmail.com; 1 Graduanda no Curso de Ciências Biológicas, Centro de Educação, Ciências Exatas e Naturais; 2 Doutor em Produção Vegetal, Centro de Ciências Agrárias, UEMA

### **1 INTRODUÇÃO**

A utilização do paisagismo nos centros urbanos pode representar um forte aliado na Gestão Ambiental das grandes cidades, a implementação de jardins verticais, fachadas verdes e arborização de avenidas são alternativas que realçam a estética e a ecologia local (GENGO e HENKES, 2012). Com o intuito de valorizar os aspectos paisagísticos e ecológicos da universidade, o uso de plantas ornamentais promove uma estética particular aos espaços, ainda mais se adotarmos a utilização de espécies nativas da flora local (DE ALMEIDA e BARBOSA, 2019).

As palmeiras representam um legado histórico, cultural, social, e ainda econômico especialmente em regiões neotropicais (ROCHA & SILVA, 2005). Por aspectos (ecológicos, ornamentais, históricos e econômicos) é que as palmeiras são boas opções para realizar o trabalho paisagístico nas grandes cidades. No entanto, esse grupo está cada vez mais ausente nas áreas verdes, correndo grande risco ecológico de extinção de algumas espécies (LEAL & BIONDI, 2006). Diante disso, o objetivo geral do projeto foi implantar um jardim botânico de palmeiras (PALMAE) componentes da flora do estado do Maranhão- Brasil.

### **2 MATERIAL E MÉTODOS**

A Metodologia deste projeto foi executada por meio do estudo e prática em campo, com o uso de técnicas de plantio de mudas e apresentação do terreno pela Pró-Reitoria de Infra-Estrutura - PROINFRA da área para a realização do plantio das mudas. A área escolhida inicialmente para o plantio das mudas de palmeiras compreende a extensão de 715 metros, visto que atualmente não existe vegetação ornamental presente nessa área situada nos limites internos do Campus Paulo VI da Universidade Estadual do Maranhão.

A área é caminho de acesso de pessoas que frequentam as dependências da universidade, universitários, estudantes de ensino médio e comunidade geral. Este trajeto dá acesso aos ônibus que circulam o campus e também ao fim da tarde a comunidade utiliza o espaço para realizar atividades físicas (corridas, caminhadas, futebol etc), além disso, ela abrange os prédios da UEMANET, PROPLAD, Restaurante Universitário e o Prédio do curso de Medicina Veterinária na Universidade Estadual do Maranhão. As mudas utilizadas para o plantio inicial foram: muda de buritirana (*Mauritiella aculeata*) que tem tempo de germinação médio de 120 dias; muda de buriti (*Mauritia flexuosa*) que tem tempo de germinação médio de 40 dias; muda de açai (*Euterpe oleracea*) que tem tempo médio de germinação de 30 dias e muda de bacaba (*Oenocarpus bacaba*) que tem tempo médio de germinação de 60 dias. Todas as espécies precisam de um tempo médio de 180 dias.

**Figura 1:** Planta do Campus Paulo VI da Universidade Estadual do Maranhão (São Luís)



Fonte: PRÓ-INFRA/UEMA (2020).

**Legenda:** ● cor azul (prédios e urbanizações não executados). ● cor amarela (prédios em execução).  
\*Asteriscos (representação da vista área do plantio das mudas de palmeiras no campus).

A forma de produção das palmeiras é padrão para a maioria das espécies. Consiste inicialmente na coleta em campo das sementes em suas respectivas matrizes, logo após é feito o beneficiamento, onde retiram-se a casca e demais estruturas que envolvem a semente, para tanto elas são deixadas em molho por um período até que seja possível retirar essas estruturas por meio de fricção. Em alguns casos também pode ser utilizado uma espécie de pilão de madeira para facilitar a fricção e retirada das estruturas. Depois desse procedimento é feita a lavagem para que fiquem somente as sementes já limpas.

As sementes são então colocadas em sementeiras de pré-germinação. As sementeiras são canteiros delimitados, feitos no chão, preenchidos apenas com areia de praia. As sementes são depositadas nesses canteiros e recobertas com outra camada de areia de praia. Após o início da germinação elas são retiradas e transplantadas em saquinho ou tubetes com substrato adequado (terra preta, terra de subsolo, esterco de galinha e NPK, com correção calcáreo).

O transplante é feito e após o período de crescimento e desenvolvimento de cada uma delas, que varia para cada espécie, as mudas já estarão em estágio de plantio definitivo. Logo mais abaixo na figura 2 seguem imagens das espécies com informações particulares de cada uma.

**Figura 2.** Espécies de palmeiras produzidas atualmente no Viveiro Florestal Berço da Natureza.



Fonte: Costa et al., 2020.

Imagem (a) muda de buritirana (*Mauritiella aculeata*) que tem tempo de germinação médio de 120 dias; imagem (b) muda de buriti (*Mauritia flexuosa*) que tem tempo de germinação médio de 40 dias; imagem (c) muda de açaí (*Euterpe oleracea*) que tem tempo médio de germinação de 30 dias; e

imagem (d) muda de bacaba (*Oenocarpus bacaba*) que tem tempo médio de germinação de 60 dias. Todas as espécies precisam de um tempo médio de 180 dias, pós transplante, para ponto de campo.

### **3 RESULTADOS**

Como resultado final do projeto, obtivemos apenas as mudas das palmeiras para o plantio, no entanto, quanto a definição da área para o jardim ocorreu alguns contratemplos que resultaram no atraso de algumas etapas do projeto, como a suspensão das pesquisas acadêmicas em decorrência da pandemia da COVID-19. Dentre estas problemáticas estão: a escolha da área destinada à implantação do jardim botânico de palmeiras baseada nos perfis edáficos e ambientais que favoreçam o desenvolvimento das palmeiras, os recursos escassos para a aceleração das etapas do projeto e traçar um perfil paisagístico adequado para implantar o jardim botânico.

Na última etapa em pauta antes da suspensão das atividades, chegou-se na análise de viabilidade de uma área correta para a implantação, baseado em reuniões com os pró-reitores e demais responsáveis, visando associar as condições atuais do campus com as possibilidades cabíveis para o andamento do projeto. Porém, em acordo com a prefeitura do campus, foi cedido uma área para início do projeto paisagístico com o canteiro que margeia a avenida que dá acesso à UEMANET, PROPLAD, Restaurante Universitário e o prédio do curso de Medicina Veterinária.

O ajuste do projeto foi colocado em pauta na reunião realizada no dia 09 de março de 2020 sediado na Prefeitura do campus Paulo VI da Universidade Estadual do Maranhão. Como pauta da reunião, foi discutido sobre o cenário atual do campus e as condições ambientais que dificultaram a escolha da área que constituiria o jardim botânico da universidade.

Para auxiliar na caracterização e perfil paisagísticos da área, contamos com a participação da Professora Janie Mendes Jasmim (Engenheira Agrônoma). Além da participação do Prof. Dr. Paulo Henrique Aragão Catunda (Pró-reitor de Extensão e Assuntos Estudantis), Cíntia Helena da Silva Fonseca (Prefeita do campus), Fabíola Hesketh de Oliveira (Arquiteta), a Marina Amoury Tesch (Chefe da divisão de Projetos-UEMA) e Walter Gomes Goiabeira Filho (Chefe da divisão de limpeza e jardinagem-UEMA); na figura a seguir estão os participantes da reunião da escolha da área de implantação das primeiras mudas de palmeiras.

### **4 CONCLUSÕES**

Conforme abordado, as etapas do projeto foram executadas de acordo com as possibilidades viáveis atualmente para a universidade, ainda mais devido a interrupção das atividades acadêmico-científicas da UEMA em decorrência da pandemia pelo SARS-COV-2 e medidas de segurança sanitária para o campus Paulo VI.

Quanto ao levantamento das espécies a serem adotadas no plantio, foi possível obter as mudas de quatro tipos de palmeiras, dentre elas: Buritirana (*Mauritiella aculeata*), buriti (*Mauritia flexuosa*), Açaí (*Euterpe oleracea*) e Bacaba (*Oenocarpus bacaba*).

Foi realizada a confecção de uma cartilha ilustrativa a fim de divulgar as espécies de palmeiras que foram adotadas para o projeto, com informações de abordagem econômica, cultural e botânica.

Contudo, este canteiro paisagístico irá propiciar uma melhor estética para o campus Paulo VI, além de colocar como notória a preservação da flora nativa e seus legados arraigados na história social do estado. Os visitantes que adentrarem e traçarem esta via de acesso, observarão a ornamentação paisagística nos espaços físicos da universidade.

### **REFERÊNCIAS**

GENGO, Rita de cássia; HENKES, Jairo Afonso. A utilização do paisagismo como ferramenta na preservação e melhoria ambiental em área urbana. *Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental*, v. 1, n. 2, p. 55-81, 2012.

DE ALMEIDA, Juscidalva Rodrigues; BARBOSA, Celso Gonçalves. Diagnóstico da arborização urbana da cidade de Cacoal-RO. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana*, v. 5, n. 1, p. 61-81, 2019.

ROCHA, A. E. S; SILVA, M. F. F. Aspectos fitossociológicos, florísticos e etnobotânicos das palmeiras (Arecaceae) de floresta secundária no município de Bragança, PA, Brasil. *Acta botânica brasílica*. v.19, n. 3, p. 657-667, 2005.

LEAL, Luciana; BIONDI, Daniela. Potencial ornamental de espécies nativas. *Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal*, v. 8, p. 1-16, 2006.

## **USO DAS BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO DO PESCADO NAS PRINCIPAIS FEIRAS-LIVRES DE SÃO LUÍS, MA.**

Francisco Vaz Borges, Graduando no Curso de Engenharia de Pesca, Centro de Ciências Agrárias, UEMA,

e-mail: francisco.borges619@gmail.com; Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Camila Magalhães SILVA. Departamento de Engenharia de Pesca/UEMA; Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Nancyleni p. CHAVES BEZERRA. Departamento de Engenharia de Pesca/UEMA; Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elaine Cristina B. dos SANTOS. Departamento de Engenharia de Pesca/UEMA.

### **1 INTRODUÇÃO**

A aplicação de ações de desenvolvimento, enfocando a ação participativa dos atores envolvidos no processo de modo a criar soluções sustentáveis visando a melhoria da infraestrutura, da oferta do produto, da conscientização dos feirantes quanto a qualidade de manuseio e de higiene e de compartilhamento de recursos físicos e da infraestrutura disponível para o bem comum se faz cada vez mais necessário e presente nesse tipo de atividade.

Através da territorialidade popular das feiras livres, buscamos desenvolver uma reflexão ampliada acerca de algumas das tendências mais gerais da metrópole contemporânea, portadora das novas formas de acumulação e de condições de sobrevivência material, de afirmação cultural e de busca do exercício da cidadania (IESA, 2008).

A feira-livre é uma atividade bastante praticada e ainda um dos principais meios de comercialização do pescado, portanto, conhecer e apoiar esta estrutura de é de fundamental importância para a garantia da saúde e qualidade de vida da população. Pelo Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA) entende-se por pescado os peixes, os crustáceos, os moluscos, os anfíbios, os répteis, os equinodermos e outros animais aquáticos usados na alimentação humana.

Seguindo as orientações da Anvisa, as “Boas Práticas na Manipulação de Pescado” são consideradas técnicas de higiene, que devem ser obedecidas desde a pesca (captura) até a venda para o consumidor, salientando, que todas as pessoas, que trabalham com alimentos, são consideradas “manipuladores de alimentos”, ou seja, quem produz, coleta, pesca, lava, descasca, corta, eviscera, cozinha, transporta, recebe, prepara e distribui o alimento (SEAP, 2007).

O objetivo é promover encontros entre alunos representantes da Universidade e os comerciantes de pescado das principais feiras de São Luís, para mostrar a importância e necessidade de se conhecer e aplicar as Boas Práticas de Manipulação do Pescado, visando a melhoria na qualidade do produto que chega à mesa do consumidor.

### **2 MATERIAL E MÉTODOS**

Foi feito o levantamento da real situação das feiras-livres da cidade de São Luís-MA. Foi feito um contato pessoal com os feirantes, conseqüentemente a determinação dos locais das feiras, em que foi listando problemas a serem resolvidos, na qual se fez um plano para atender as principais feiras durante a execução do projeto.

Seriam feitos no mês de março/abril os encontros bimestrais com representantes dos feirantes para uma conscientização da necessidade de aplicação das Boas Práticas de Manipulação do Pescado, para otimizar e integrar ações que visam a melhoria da qualidade sanitária dos pescados comercializados nas feiras de São Luís.

Nas vigentes etapas do projeto, foi idealizado folders contendo informações pertinentes sobre as feiras pesquisadas do município, como manter e como avaliar a qualidade sanitária do pescado

comercializado nas feiras, que iriam ser disponibilizadas tanto para vendedores como para consumidores, assim, dando mais conhecimentos sobre as BPM.

### 3 RESULTADOS

Neste primeiro momento foi feita uma busca de informações sobre os envolvidos na atividade de venda do pescado, e sobre os dias e locais em que as feiras eram realizadas através de visitas em local e pesquisas em sites da prefeitura do município de São Luís. Foi visitado um total de dez feiras na cidade de São Luís em seus respectivos bairros como demonstrado na tabela 1.

**Tabela 1:** Feiras Visitadas, São Luís-MA

<b>FEIRAS VISITADAS/NOME POUPLAR</b>	<b>BAIRROS CORRESPONDENTES</b>
<b>Feira 1</b> (Feirinha do Bequimão)	Bequimão
<b>Feira 2</b> (Mercado do Anil)	Anil
<b>Feira 3</b> (Mercado da Cohab)	Cohab
<b>Feira 4</b> (Mercado da Cidade Operaria)	Cidade Operaria
<b>Feira 5</b> (Mercado Central)	Mercado Central
<b>Feira 6</b> (Mercado do João Paulo)	João Paulo
<b>Feira 7</b> (Mercado do Vinhas)	Vinhas
<b>Feira 8</b> (Mercado da Vila Palmeira)	Vila Palmeira
<b>Feira 9</b> (Mercado do Vicente Fialho)	Vicente Fialho
<b>Feira 10</b> (Feirinha do Renascença)	Renascença

Fonte: Borges, 2019.

De acordo com os levantamentos ficou demonstrado que os feirantes não conheciam das BPM. No presente estudo é possível inferir que a água utilizada para higienização do local e do próprio pescado foi observado que não existe nenhum sistema de tratamento de água antes da sua disponibilização, sendo armazenada em baldes plásticos com precariedade.

Foi elaborada uma cartilha contendo informações pertinentes sobre as feiras do município, como manter e como avaliar a qualidade sanitária do pescado comercializado nas feiras, que iriam ser disponibilizadas tanto para vendedores como para consumidores.

### 4 CONCLUSÕES

- De acordo com o que foi efetuado, as feiras visitadas na cidade de São Luís não estão em conformidade com os critérios baseado na Resolução 216/2004 MS/ANVISA.
- Devido a situação de emergência sanitária decretada pandemia através da portaria nº 188, de 03 de fevereiro de 2020, o Ministério da Saúde declarou Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional, em decorrência da Infecção Humana pelo novo Coronavírus, e que, em 11 de março do corrente ano, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou o estado de pandemia de COVID-19, o que exige esforço conjunto de todo o Sistema Único de Saúde para identificação da etiologia dessas ocorrências, bem como a adoção de medidas proporcionais aos riscos.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Unidade de Vigilância das Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar – UVHA. Brasília: Coordenação de Vigilância das Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar; 2016. 19p

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. Portaria nº 185, de 13 de maio de 1997. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Peixe Fresco (Inteiro e Eviscerado). Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, DF, 19. maio. 1997. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/>>. Acesso em: 10. mar. 2018

BRASIL. Ministério da Saúde, Resolução Agência de Vigilância Sanitária. Resolução nº 216, de 15 de setembro de 2004. In. DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. Brasília, 16 de setembro de 2004. Fonte: [portal.anvisa.gov.br/...RDC N° 12 DE SETEMBRO](http://portal.anvisa.gov.br/...RDC N° 12 DE SETEMBRO) – Acesso dia 08 fevereiro, 2020.

FERREIRA, E. M.; LOPES, I. S.; PEREIRA, D. M.; RODRIGUES, L. C.; COSTA, F. N. **Qualidade microbiológica do peixe serra (*Scomberomerus brasiliensis*) e do gelo utilizado na sua conservação.** Arq. Inst. Biol, v. 81, n. 1, p. 49-54, São Paulo, 2014.

GUERRA FILHO, J.B.P., VEIGA, S.J., POSSEBON, F.S., SUDANO, M.J., GALVÃO, J.A., YAMATOJI, R.S., PINTO, J.P.A.N. (2014). **Prevalência e Sorotipagem de Salmonella em Linfonodos e Fezes de Suínos.** In: Congresso Latino americano de Microbiologia e Higiene de Alimentos (P.337-338). São Paulo: MICROAL, 1.

HOBBS, B.C.; ROBERTS, D. **Toxinfecções e Controle Higiênico-Sanitário de Alimentos.** Traduzido por Marcelo Arruda Nascimento. São Paulo: Varela, p.376, 1998.

KIM, S.H., BEN-GIGIREY, B., BARROS-VELÁZQUEZ, J., PRICE, R.J.; An, H. **Histamine and biogenic amine production by *Morganella morganii* isolated from temperature-abused albacore.** Journal of Food Protection, v.63, n.2, p. 244-51, 2001.

MENDONÇA, S.C de; CORREIA, R. T. P; ALBINO, E.; **Condições Higiênico-Sanitárias de Mercados e Feiras–Livres da cidade de Recife – PE.** Revista Higiene Alimentar, São Paulo, v. 16, n. 94, p. 20 – 25, 2002.

SANTIAGO, J. A. S.; ARAÚJO, P. F. R.; SANTIAGO, A. P.; CARVALHO, F. C. T.; VIEIRA, R. H. S. F. **Bactérias patogênicas relacionadas à ingestão de pescados.** Arq. Ciên. Mar, p. 92-103, Fortaleza, 2013.

SECRETARIA ESPECIAL DE AQUICULTURA E PESCA; **Boas Práticas de Manipulação de Pescado; Série Formação e Valorização do Pescador – SEAP / PR, 2007.**

SOARES, K.M.P, GONÇALVES, A.A. **Qualidade e segurança do pescado.** Rev Inst Adolfo Lutz. São Paulo; 71(1):1-10; 2012.

SOARES, V. M., PEREIRA, J.G., IZIDORO, T.B., MARTINS, O.A., PINTO, J.P.A.N., BIONDI, G.F. (2011). **Qualidade Microbiológica de Filés de Peixe Congelados Distribuídos na Cidade de Botucatu – SP.** Cient Ciênc Biol Saúde, 13(2):85-8.

SOUZA, T.M., DEMARQUE, I.L.D., FERNANDES, F.M. **Qualidade higiênico-sanitária de tábuas de corte, panos de prato e esponjas, em cozinhas residenciais.** Revista Higiene Alimentar, São Paulo, v. 21, n.156, p. 90-95, 2004.

VASCONCELLOS, A.B.P.A.; MOURA, L.B.A. de. **Segurança alimentar e nutricional: uma análise da situação da descentralização de sua política pública nacional.** Cad. Saúde Pública; v.34, n.2, p.02-13, 2018.

## **APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DE PESCADO PARA CONFEÇÃO DE ARTESANATO**

Mirian Kerlen Soares Martins<sup>1</sup>; Elaine Cristina Batista dos Santos<sup>2</sup>;

1 Graduando no Curso de Engenharia de Pesca, Centro de Ciências Agrárias, UEMA, e-mail: mdcmartins1957@gmail.com; 2 Orientadora, Centro de Ciências Agrárias.

### **1 INTRODUÇÃO**

A denominação “pescado” compreende os peixes, crustáceos, moluscos, anfíbios, répteis, equinodermos e outros animais aquáticos usados na alimentação humana (BRASIL, 2017). É um alimento reconhecido por seu elevado valor nutricional, compreendendo proteínas de alto valor biológico, lipídeos contendo teores elevados de ácidos graxos poli-insaturados da família ômega-3, minerais, carboidratos e água (GONÇALVES, 2011).

Dados de 2015 da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE –, mostram que o Brasil é o segundo maior fornecedor mundial de alimentos. Assim como, dados de 2010 da Organização para a Alimentação e Agricultura – FAO -, das Nações Unidas, já mostravam que os setores da aquicultura e da pesca exerceriam um papel importante na segurança alimentar do Brasil, devido não apenas ao fornecimento de uma fonte importante de proteínas de alto valor nutricional, mas também propício à atividade pesqueira ser uma fonte de estabilidade para milhões de famílias.

A propósito, Seibel & Soares (2003) afirmam que, no Brasil, o aproveitamento dos resíduos da industrialização de pescado é pequeno e que, na indústria, aproveitam-se as sobras para preparo de farinha de pescados. Também a utilização de parte do que é considerado como resíduo ajuda a reduzir os custos, gerando produtos como fertilizantes, óleos e silagens para a produção própria de 18 ração animal, e biodiesel como fonte alternativa de combustíveis (FELTES et al, 2010).

Muitos resíduos não são, porém, ainda aproveitados de forma produtiva. Segundo Costa (2012), a geração de resíduo em alguns casos pode chegar a mais de 50% do peso inicial da matéria-prima, no caso, o pescado. Esses resíduos são principalmente vísceras, cauda, coluna vertebral, barbatana, escamas e restos de carne (FELTES et al., 2010). As escamas são importantes resíduos sólidos da indústria de pescado, representando aproximadamente 1% do peso total do peixe, podendo provocar um problema de logística na distribuição deste resíduo, caso não se imponha um destino adequado (WEISS et al., 2015). De acordo com Vidotti et al. (2011), a escama pode ser uma eficiente alternativa para tratamento de efluentes, porque é um biomaterial que apresenta propriedades adsorptivas.

Por definição, resíduo é todo material que não é aproveitado durante a produção ou consumo, devido a limitações tecnológicas ou mercadológicas, que não apresenta valor de uso ou mercado, podendo resultar em danos ao meio ambiente quando não manejado de forma adequada (SUCASAS, 2011; REBOUÇAS et al., 2012; PIRES et al., 2014).

O objetivo é promover o aproveitamento de resíduos do processamento do pescado para elaboração de biojóias e peças de artesanatos, difundir as formas de preparo da matéria prima e desenvolver biojóias e acessórios a partir das matérias primas aplicando técnicas e ferramentas adequadas.

### **2 MATERIAL E MÉTODOS**

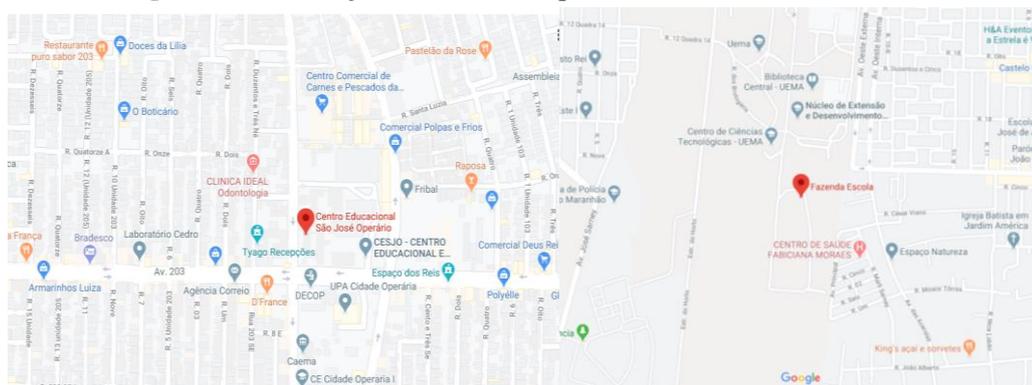
Este estudo foi dividido em duas etapas, onde a primeira foi realizada no Laboratório de Tecnologia do Pescado – LABTEP, situado na Fazenda Escola de São Luís, na Universidade Estadual do Maranhão.

Esta primeira etapa consistiu no conhecimento e preparo da matéria prima, através da seleção dos resíduos de pescado que podem ser utilizados como matéria prima para confecção de biojóias e

artesanato, preparo, conservação e desodorização de matéria prima e coloração de escamas de peixes. Também nesta etapa foi desenvolvido o catálogo de peças que serão desenvolvidas nas oficinas como ponto de partida para o estímulo da criatividade do público envolvido.

A etapa subsequente consistirá nas oficinas para elaboração de peças de biojóias e artesanatos, onde serão desenvolvidas peças como: biojóias, chaveiros, porta-retratos, quadros, descanso de copos, entre outros, com os alunos do UNABI/UEMA na Fazenda Escola do Campus São Luís e no Centro Educacional e Social São José Operário, com o grupo do Centro-dia Adulto, nas instalações do CESJO e a realização do Workshop (FIGURA 1). Está etapa ocorrerá com a apresentação das jóias e peças de artesanatos, em desfile, onde os desenvolvedores serão os modelos, seguido da exposição e comercialização das peças criadas durante as oficinas.

**Figura 1.** Localização das áreas em que serão realizadas as oficinas.



Fonte: Google maps

### 3 RESULTADOS

Na primeira parte desse trabalho, foram feitos testes de coloração de escamas e a confecção de artefatos, para aprimorar na simplificação e melhoramento para ser levado ao campo.

As escamas foram tinturadas em duas cores de tintol, verde capim e amarelo ouro, no álcool 70 (FIGURA 2).

**Figura 2.** Escamas sendo tinturadas



Fonte: Mirian, 2020.

Foram feitos também alguns exemplares de biojóias, como forma de teste, para manusear as ferramentas como a pistola de cola quente, cola, tesouras, como também, para aperfeiçoar as biojóias. (FIGURA 3).

**Figura 3.** Biojóias feitas para teste



Fonte: Mirian, 2020.

Na segunda etapa, seriam realizadas as oficinas de confecção de biojóias com os alunos do UNABI/UEMA na Fazenda Escola do Campus São Luís e no Centro Educacional e Social São José Operário, com o grupo do Centro-dia Adulto, nas instalações do CESJO. Onde essas oficinas seriam desenvolvidas em três etapas:

- 1- O conhecimento e preparo da matéria-prima;
- 2- Elaboração de peças de biojóias e artesanato;
- 3- Workshop

As oficinas seriam realizadas no primeiro semestre de 2020, juntamente com o retorno das atividades acadêmicas, mas não foram realizadas por conta da suspensão de todas as atividades devido a pandemia do Covid-19.

#### 4 CONCLUSÕES

- De acordo com o que foi feito, é possível observar que se pode minimizar o descarte de resíduos de pescado, pois o aproveitamento desses resíduos tem se tornado uma forma de proporcionar o aumento da autoestima e incentivar a produção de elementos
- Existe uma tendência mundial dos consumidores em se preocuparem não apenas com a qualidade dos alimentos, mas também com a responsabilidade que os fabricantes demonstram na elaboração de seus produtos.

#### REFERÊNCIAS

- BRASIL FOOD TRENDS 2020. São Paulo: FIESP, ITAL, 2010. 173 p. Disponível em: [http://www.brazilfoodtrends.com.br/Brasil\\_Food\\_Trends/index.htm](http://www.brazilfoodtrends.com.br/Brasil_Food_Trends/index.htm). Acesso em: 10 ago. 2015
- COSTA, S. R.; SOUZA, P. A. R. O impacto dos resíduos de pescado: o caso da “Feira do Bagaço” no município de Parintins no Amazonas. DELOS Revista Desarrollo Local Sostenible, v.5, n.14, p. 01 – 11, 2012.
- FELTES, M. M. C.; CORREIA, J. F. G.; BEIRÃO, L. H.; BLOCK, J. M.; NINOW, J. L.; SPILLER, V. R. Alternativas para a agregação de valor aos resíduos da industrialização de peixe. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.14, n.6, p.669–677, 2010.
- GONÇALVES, A. A. Tecnologia do Pescado: Ciência, Tecnologia, Inovação e Legislação. São Paulo: Editora Atheneu, 2011. 608 p.
- SEIBEL, N. F.; SOARES, L. A. de S. Produção de silagem química com resíduos de pescado marinho. Brazilian Journal of Food Technology, v.6, n.2, p.333-337, 2003

SUCASAS, L. F. A. Avaliação do resíduo do processamento de pescado e desenvolvimento de co-produtos visando o incremento da sustentabilidade da cadeia produtiva. 2011. 166f. Tese de Doutorado (Doutorado em Ciências). Universidade de São Paulo, São Paulo.

## **OFERTA DE PESCADO NOS RESTAURANTES POPULARES DA ILHA DE SÃO LUÍS – MA.**

Luis Augusto Carvalho Junior<sup>1</sup>; Elaine Cristina Batista dos Santos<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Graduando no Curso de Engenharia de Pesca, Centro de Ciências Agrárias, UEMA, e-mail: augusto.carvalhoslz@hotmail.com <sup>2</sup> Dr. Em Aquicultura, Centro de Ciências Agrárias, UEMA, e-mail: elaineCBS@gmail.com

### **1 INTRODUÇÃO**

O crescimento populacional global nas últimas década tem favorecido o desenvolvimento da produção do pescado, tendo em vista que a demanda por uma alimentação saudável contribui para este acréscimo (BRABO et al., 2016). A produção mundial da aquicultura chegou a 110,2 milhões de toneladas em 2016, sendo 80 milhões de toneladas de peixes para alimentação (SOFIA, 2018).

O consumo de porções de peixe uma ou duas vezes por semana possibilita prevenir Acidente Vascular Cerebral (AVC), depressão, mal de Alzheimer e morte por problemas cardíacos. O pescado possui também uma alta digestibilidade, acima de 95%, dependendo da espécie, e com valores superiores aos de carnes em geral e leite (DANTAS; OLIVEIRA, 2012).

No Brasil, as primeiras ações governamentais na área da alimentação iniciam-se na década de 1910, baseando-se no controle de estoques e tabelamento de preços de alimentos. No entanto, iniciativas de construção de uma política de âmbito nacional, integrada por diferentes instituições e ministérios, são posteriores (BURLANDY, 2009). Segundo o Ministério de Desenvolvimento Social - MDS (2010) o Programa de Restaurantes Populares constitui um exemplo atual de política pública de acesso à alimentação e garantia da segurança alimentar. A Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (LOSAN) nacional referem-se ao conceito de segurança alimentar a partir de garantia (GONÇALVES et al, 2011). Em todo Brasil há 135 unidades de Restaurantes Populares sendo que 29 deles são no Maranhão, e oito destes estão na Ilha de São Luís (SEDES, 2020).

Além dos 29 restaurantes, o Maranhão ainda conta com duas Cozinhas Comunitárias, uma em São Luís e outra em Alcântara, as quais são equipadas para fornecer alimentação balanceada e saudável à população com menor renda, gratuitamente. Com isso, o objetivo geral desse trabalho é avaliar a frequência de oferta e as formas de preparo do pescado em Restaurantes Populares (RP) em funcionamento diário na Ilha de Upaon-Açú – MA.

### **2 MATERIAL E METODOS**

O presente trabalho foi realizado na Ilha de Upaon-Açú – MA, que faz parte da zona costeira do estado do Maranhão, fazendo parte do arquipélago do Golfão Maranhense. Possui área aproximada de 832 km<sup>2</sup> de área, dividida em quatro municípios, São Luís, São José de Ribamar, Paço do Lumiar e Raposa, possuindo uma população de 1.309.330 (IBGE,2010). Está localizada ao Norte do Estado nas seguintes coordenadas geográficas 2° 24' 10" e 2° 46' 37" de latitude Sul e 44° 22' 39" e 44° 22' 39" de longitude Oeste (GOMES; LOPES et al, 2019). As visitas ocorreram nos meses de novembro de 2019 e janeiro de 2020, no horário de funcionamento dos restaurantes, das 11 h 30 às 14 horas. Esta pesquisa foi de caráter qualitativo com a construção abreviada de dois questionários semiestruturado de perguntas abertas e fechadas, além de uma entrevista como forma de complementar e esclarecer possíveis lacunas deixadas pelo questionário, onde um deles direcionado para a gerência dos restaurantes e outro para o público. Em cada restaurante foram aplicados um questionário para a gerência e 40 questionários para os consumidores, totalizando oito gerências e 320 clientes. Para a realização desta pesquisa, valemo-nos da autorização da Sedes – Secretaria de Estado de Desenvolvimento Social/Sasan – Secretaria Adjunta de Segurança Alimentar e Nutricional.

### 3 RESULTADOS

Os oitos restaurantes populares presentes na ilha de São Luís apresentam o pescado no cardápio, normalmente uma vez na semana, no entanto, os restaurantes do João de Deus ofertam duas vezes na semana, e os restaurantes da Cidade Olímpica e Camboa oferta duas vezes/mês. Segundo os relatos da direção destes estabelecimentos, a frequência reduzida da oferta de peixe dar-se-á devido ao alto preço de compra do pescado.

Segundo a maioria das gerencias dos restaurantes, o processamento do peixe é realizado em uma cozinha comunitária, o qual faz a distribuição do produto já apto a ser preparado. A forma de preparo do pescado é definida pela cozinha de cada estabelecimento. Porém, apenas o restaurante do João de Deus faz o próprio processamento do pescado.

**Tabela 1:** As espécies frequentemente ofertadas são:

<b>NOME CIENTÍFICO</b>	<b>NOME VULGAR</b>
<i>Merluccius sp.</i>	Merluza
<i>Scomberomorus tritor</i>	Peixe-Serra
<i>Pangasius bocourti</i>	Panga
<i>Pagrus pagrus</i>	Pargo
<i>(Plagioscion squamosissimus</i>	Corvina
<i>Cynoccion acolpa</i>	Pescada
<i>Abramis brama</i>	Croaçú

Fonte: Junior, 2020.

De acordo com o número de consumidores entrevistado, evidenciou-se que 75% do público é do sexo masculino. A faixa etária dos consumidores está entre 18 e 80 anos, no entanto, a maior frequência é de indivíduos com idades entre 31 e 50 anos. As menores proporções de idades entre 18 e 30 anos, teve menor incidência no Restaurante Popular do Coroado, sendo esta a faixa que envolve o público mais jovem. As idades de 71-80 e >80 foram as mais baixas em todos os restaurantes.

A opção de oferta do pescado no cardápio em todos os restaurantes é "frito". De acordo com os relatos da gerência, esta forma de preparo do prato reduz o desperdício. Porém o questionário dirigido ao público constatou que a maior preferência de opção é cozido, isso porque vem acompanhado do molho, segundo os entrevistados.

Em relação as espécies ofertadas, foi observado um maior interesse por peixe de água salgada, com destaque para a pescada amarela (*Cynoccion acolpa*). Essa estimativa provavelmente deve-se ao fato da ilha está localizada no litoral, onde ocorre maior disponibilidade de espécies de água salgada e a cultura local.

### 4 CONCLUSÃO

- Considerando os resultados até aqui analisados, o consumo do pescado nos restaurantes ainda é baixo em relação à aceitação do público, e a preferência por peixes de água salgada é bem acentuada.
- Como há um interesse dos consumidores em pratos a base de pescado, os restaurantes populares da Ilha de São Luís podem ampliar a oferta deste alimento, sem risco de baixa aceitação.
- O alto valor da matéria prima, ocasiona a contenção da oferta deste alimento.
- E por fim, em todos os Restaurantes Populares houve o interesse dos gestores e funcionários em participar da oficina gastronômica de preparo de pratos à base de pescado. Demonstrando que há um interesse em aumentar as opções do cardápio com pratos preparados com pescado.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, I. S. et al; **Perfil de consumidores do pescado comercializado em mercados do município de São Luís, Maranhão, Brasil.** Cad. Pesq. São Luís, v. 19, n. 1, jan./abr. 2012.
- BRABO, M. F. **Cenário atual da produção de pescado no mundo, no Brasil e no estado do Pará: ênfase na aquicultura.** Universidade Federal do Pará, P. 6 de set. de 2016, P.50-58, 2016.
- CORRIJO, Aline de Paula. **Avaliação do consumo alimentar nos restaurantes populares do Brasil.** 2013. Dissertação (Programa de pós-graduação em nutrição humana) - Faculdade em Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília-DF, 2013.
- CREPALDI, V. D. et al. **A situação da aquicultura e da pesca no Brasil e no mundo.** Rev Reprod Bras Anim. Belo Horizonte, v. 30, n. ¾, p. 81-85, julho/dezembro, 2006.
- DANTAS, R. A.; SARTORI, A. O. **Pescado: importância nutricional e consumo no Brasil.** Segurança Alimentar e Nutricional, Campinas, p. 83-93, 2012.
- FERNANDES, N. A.; TOMITA, R. Y. **Estudo do Valor Nutricional do Pescado visando agregação de valor e estímulo ao seu consumo.** In: VII Simpósio de controle de qualidade do pescado. Estratégia para aumentar o consumo de pescado, 9 a 11 de out. Expocenter, São Paulo, 2016.
- GOMES, E. S. et al. **Caracterização da geodiversidade da ilha upaon-açu – maranhão.** In: Anuais do XIX do Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. 14 a 17 de Abr. Santos-S.P., 2019.
- HENRIQUES, A. F. S. **Benefícios do consumo regular de pescado para a saúde humana.** 2016. Trabalho de conclusão de curso (grau de Licenciado em Ciências da Nutrição) - Universidade Fernando Pessoa, Faculdade Ciências da Saúde, Porto, 2016.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Senso 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 07 mar. 2020.
- KIRCHNER, R. M. et al. **Análise da produção e comercialização do pescado no Brasil.** Revista Agro@mbiente On-line, Universidade Federal de Roraima, Boa Vista – RR, v. 10, n. 2, p. 168 - 177, abr.- jun. 2016.
- LOPES, I. G.; GARCIA, R. O.; RAMOS, F. M.; **Perfil do consumo de peixes pela população brasileira.** Macapá, v. 6, n. 2, p. 62-65, 2016. Disponível em <http://periodicos.unifap.br/index.php/biota>. Acesso em: 07 mar. 2020.
- MARCIEL, E. S. et al., Avaliação do consumo de pescado durante campanha de incentivo em comunidade universitária. Revista Ciência em Extensão, Universidade estadual Paulista, V. 15, n. 1 p. 93-100, 2019.
- MASULLO, Y. A. G.; NASCIMENTO, T. S.; CARVALHO, D. S. **Produção e reprodução do espaço determinando desigualdades e contradições no município de São Luís – MA.** V. 6, n. 1, p. 32-48, São Luís, 2013.
- MARTINS, W. S.; OETTERER, M.; **correlação entre o valor nutricional e o preço de oito espécies de pescado comercializadas no estado de São Paulo.** Bol. Inst. Pesca, São Paulo, 2010.
- MEDEIROS, F. (Coord.); ALBUQUERQUE, A. (Jor. Resp.); DELLOVA, D.; et al. **Anuário brasileiro da Piscicultura Peixe-BR, 2019.** Pinheiros, São Paulo, 2019.

## **CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE DE MARISCAGEM E APOIO AO DESENVOLVIMENTO DA MALACOCULTURA EM TRAVOSA, SANTO AMARO DO MARANHÃO**

Henrique Chaves Silva<sup>1</sup>; Márcio Antonio de Sales Melo Junior<sup>2</sup>; Maria Carla Reilde Silva Ferreira<sup>3</sup>; Ícaro Gomes Antonio<sup>4</sup>; Marina Bezerra Figueiredo<sup>4</sup>

1 Graduando no Curso de Engenharia de Pesca, Centro de Ciências Agrárias, UEMA, email: hchaves65@gmail.com; 2 Graduando no Curso de Engenharia de Pesca, Centro de Ciências Agrárias, UEMA, email: marcio17junior@gmail.com; 3 Graduando no Curso de Ciências Biológicas, Centro de Ciências Exatas e Naturais, UEMA, email: carla16mc@outlook.com; 4 Docente do Curso de Engenharia de Pesca, Centro de Ciências Agrárias, UEMA, email: icaro\_gomes@hotmail.com ; 5 Docente do Curso de Engenharia de Pesca, Centro de Ciências Agrárias, UEMA, email: figmarina@gmail.com;

### **1 INTRODUÇÃO**

A caracterização da forma de produção e estratégia de conservação dos recursos pesqueiros são fundamentais para a compreensão do hábito de vida das comunidades ribeirinhas e sua inter-relação com o ambiente explorado (PEREIRA et al., 2018). A captura de ostras (*Crassostrea rhizophore* e *Crassostrea gasar*), sururus (*Mytella charruana* e *Mytella guyanensis*) e sarnambi (*Anolamorcadia flexuosa*) é uma das principais atividades nas regiões estuarinas e de manguezais (SCHAEFFER-NOVELLI, 1989).

O desenvolvimento sustentável da malacocultura no estado do Maranhão torna-se factível e indispensável, uma vez que, as características ambientais mostram-se adequadas para o cultivo de espécies nativas e os aspectos socioeconômicos da população precisam ser urgentemente atendidos (ANTONIO et al., 2018).

O presente trabalho visa com a obtenção de dados para caracterizar o perfil socioeconômico das pessoas envolvidas na mariscagem e ambiental. Pretende definir os principais entraves para o desenvolvimento da mariscagem, propor medidas de melhoria da gestão para os estoques de moluscos bivalves junto com as marisqueiras envolvidas na atividade e ainda apoiar o desenvolvimento da malacocultura.

### **2 MATERIAL E MÉTODOS**

O acesso ao povoado de Travosa pode ser feito por via terrestre, marítima e fluvial, a partir das cidades de São Luís e São José de Ribamar. A distância de São Luís à Travosa é de aproximadamente 255 km.

Este trabalho foi desenvolvido por meio de entrevistas *in loco*, com apoio de questionário semiestruturado, com consentimento dos entrevistados e entrega de fôlder. Foram aplicados 21 questionários buscando fazer um levantamento social das marisqueiras de Travosa, a caracterização das espécies mais capturadas pelas marisqueiras, assim como os principais artefatos utilizados na mariscagem, além da caracterização dos impactos ambientais que vem acontecendo na região.

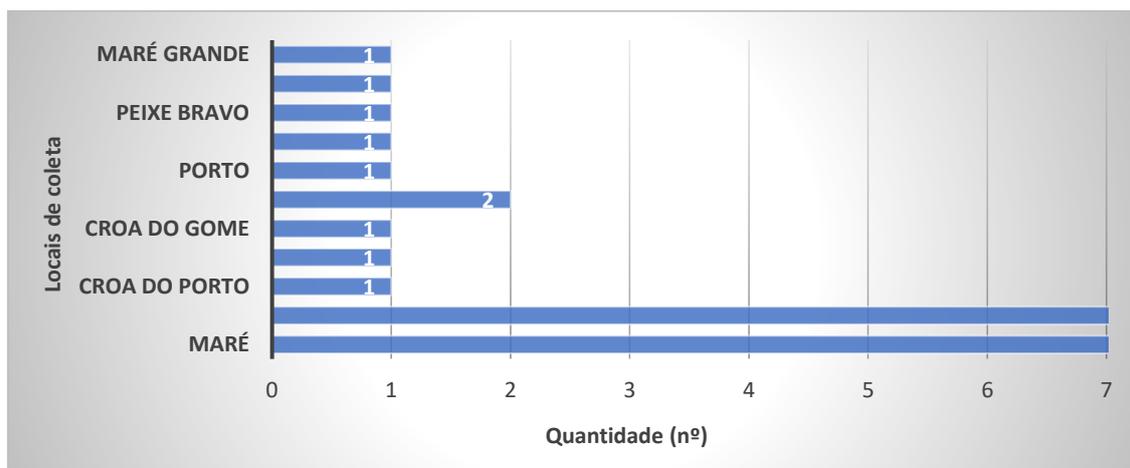
### **3 RESULTADOS**

A principal média de idade entre as pessoas que mariscam está entre 31 e 40 anos (52,38%), o que mostra que o exercício de mariscagem está concentrado nas pessoas com idade intermediária, que muitas vezes já possuem filhos e família. A maior parte dos entrevistados é do sexo feminino (53%), sendo o masculino representado por 47%. Com relação ao nível de escolaridade, apenas 5% dos entrevistados são analfabetos, 62% possuem ensino fundamental incompleto, 9% ensino médio

incompleto, 19% ensino médio completo e 5% ensino superior completo. MENDES *et al.*, (2014), relata que a educação do povoado de Travosa é composta por uma escola no nível fundamental de pequeno porte, com professores de cidades vizinhas, sendo suficiente para a demanda da população, porém para conclusão dos estudos necessitam ir para outras localidades vizinhas.

Quanto ao tempo na atividade de mariscagem, a maioria dos entrevistados (62%) possuem entre 11 e 30 anos de mariscagem, o que podemos definir como pessoas com grande experiência na coleta de moluscos. Todos os entrevistados residem no povoado de Travosa, apenas 33% nasceram em municípios próximos a ele, assim 67% são nascidos no próprio povoado. Foram apontados 11 lugares propícios para coleta de mariscos, no qual todos relataram que em todos esses lugares se retira sarnambi, tarioba e ostra (Figura 1).

**Gráfico 1.** Locais de coleta de mariscos em Travosa.

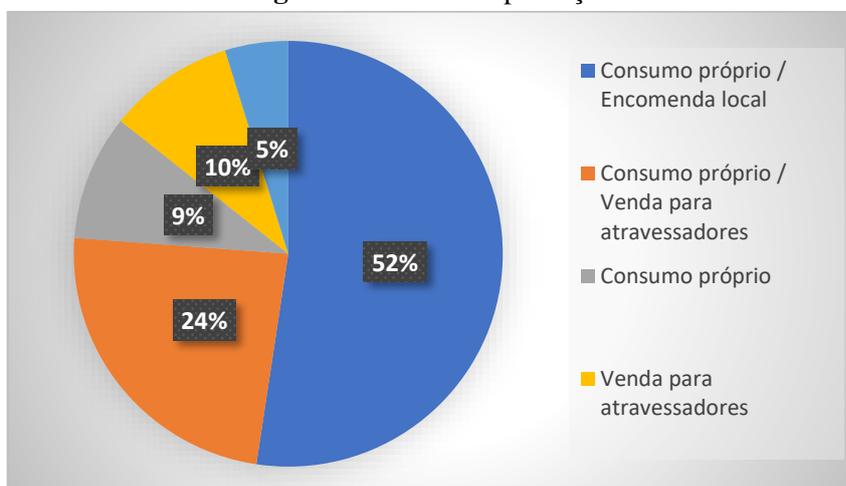


Fonte: Silva, 2020.

A mariscagem é realizada com o auxílio de vários apetrechos, alguns de forma artesanal como o landruá que cerca de 41% dos entrevistados mencionaram, assim como a própria mão (30%) e faca (18%), entre outros. A maioria dos entrevistados (52%), utilizam os moluscos coletados para sua alimentação e encomenda local (Figura 2), o que fortalece a importância desta atividade na segurança alimentar das famílias de marisqueiras

Todo o produto obtido da mariscagem é beneficiado nas próprias casas das marisqueiras, indicando a ausência de uma unidade de beneficiamento no município.

**Figura 2.** Destino da produção.



Fonte: Silva, 2020.

A destinação dos resíduos (concha) na grande maioria é jogada fora (35%), sendo que esses marisqueiros relatam que não tem outra finalidade para as conchas dos moluscos. Cerca de 30% indicaram que vendem as conchas de moluscos, medida por saco de 40 kg a 60 kg, com preço variando de R\$ 2,00 a 15,00 reais, sendo relatado por esses marisqueiros que não é viável a comercialização das mesmas, pois é pouca a demanda. Uma outra parcela das conchas (22%) é utilizada para construção civil, sendo agregada junto a argamassa sem nenhum tratamento prévio, e a minoria (13%) utiliza as conchas para artesanato.

A utilização da concha como matéria-prima para a confecção de objetos de design e de artesanato pode ser entendida como uma alternativa mitigatória válida, reduziria bastante o impacto causado pelo seu acúmulo em pontos da zona costeira brasileira (BROTTO; RAMOS, 2020). Os entrevistados apoiaram a ideia de capacitações na área da maricultura e malacocultura, assim como a ideia de uma implantação de cultivo de moluscos bivalves. Assim sugeriram cursos e capacitações de cultivo e artesanato. A comunidade deve ser ouvida, treinada e orientada (SODRÉ; FREITAS; REZENDE, (2008).

#### 4 CONCLUSÕES

- A mariscagem tem forte influência na rentabilidade das pessoas que retiram do mangue seu sustento no povoado de Travosa.
- O povoado de Travosa se mostra viável para coleta desses moluscos bivalves, visto que existem vários pontos de coletas, que demonstram nenhuma ou pouca degradação ambiental.
- Ressalta-se que por causa da pandemia de nível mundial o projeto não pôde concretizar tudo que se esperava e estava acordado no plano de trabalho. O que vale reforçar a continuidade do mesmo, pós toda essa problemática viral.

#### REFERÊNCIAS

ANTONIO, I. et al. **Desenvolvimento sustentável da maricultura e mariscagem em travosa, Santo Amaro do Maranhão-MA.** Disponível em: <[http://www.maisidh.ma.gov.br/wpcontent/forum/trabalhos/RESUMOS\\_EXPANDIDOS/09\\_DESENVOLVIMENTO\\_SUSTENT%C3%81VEL\\_DA\\_MARICULTURA\\_E\\_MARISCAGEM\\_EM\\_TRAVOSA,\\_SANTO\\_AMARO\\_DO\\_MARANH%C3%83O\\_-\\_MA.pdf](http://www.maisidh.ma.gov.br/wpcontent/forum/trabalhos/RESUMOS_EXPANDIDOS/09_DESENVOLVIMENTO_SUSTENT%C3%81VEL_DA_MARICULTURA_E_MARISCAGEM_EM_TRAVOSA,_SANTO_AMARO_DO_MARANH%C3%83O_-_MA.pdf)> Acesso em: 22 de Agosto de 2020.

BROTTO, D.S.; RAMOS, L.T. Avaliação de conchas do mexilhão Perna perna visando ao aproveitamento no design e artesanato. **Arquivos de Ciências do Mar**, Fortaleza, v. 52, n.2, p. 52-60, 2020.

MENDES, J.J. et al. Análise social e Climatológica do povoado de Travosa, município de Santo Amaro – MA. In: IX Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Nordeste de Educação Tecnológica. São Luis – MA, [Anais...], v. 3, p. 1-11, 2014.

PEREIRA, T. DE J. F. et al. Extrativismo de Mariscos na Ilha do Maranhão (MA): implicações ecológicas e socioeconômicas. **Revista de Políticas Públicas**, v. 21, n. 2, p. 831, 2018.

SODRÉ, F. N. G. DOS S.; FREITAS, R. R. DE; REZENDE, V. L. F. M. Um panorama da aquíicultura como alternativa sócio-econômica as comunidades tradicionais. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 3, n. 3, p. 13–23, 2008.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. **Perfil dos ecossistemas litorâneos brasileiros, com especial ênfase sobre o ecossistema manguezal.** Publicação Especial do Instituto Oceanográfico, 1989, 7:1-16.

## **DIFUSÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS DE PISCICULTURA INTEGRADA PARA AGRICULTURA FAMILIAR NO MUNICÍPIO DE ROSÁRIO, MA**

Pedro Assunção Barros dos Santos<sup>1</sup>; Jadson Pinheiro Santos<sup>2</sup>; Itaan de Jesus Pastor Santos<sup>3</sup>

1 Graduando no Curso de Engenharia de Pesca, Centro de Ciências Agrárias, UEMA, e-mail: pedro202089@hotmail.com; 2 Mestre em Biotecnologia, Centro de Ciências Agrárias; 3 Dr em Agronomia, Centro de Ciências Agrárias, UEMA

### **1 INTRODUÇÃO**

As diretrizes para formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e os critérios para identificação desse público foram definidos em julho de 2006 a partir da edição da lei 11.326, onde considera agricultor familiar e empreendedor familiar rural “aquele que pratica atividades no meio rural, possui área de até quatro módulos fiscais, mão de obra da própria família, renda familiar vinculada ao próprio estabelecimento e gerenciamento do estabelecimento ou empreendimento pela própria família.” (MAPA, 2019). A agricultura familiar no Maranhão soma cerca de 85% dos estabelecimentos, ou seja, dos 219.765 estabelecimentos agropecuários, 187.118 são classificados como agricultura familiar (IBGE, 2019).

Há grande número de agricultores e piscicultores na cidade de Rosário no estado do Maranhão, município pertencente a região metropolitana da capital São Luís, que carecem com a necessidade de otimizar os recursos disponíveis em suas propriedades, tais como: a água, o terreno e tecnologias, que são indispensáveis para se ter competitividade do negócio. Na tentativa de otimizar o uso da água, recurso que tem se tornado escasso nos últimos anos, atrelado a novas tecnologias, diversos produtores e pesquisadores estão buscando alternativas que possibilitem a integração dos sistemas de produção, como é o caso da Aquaponia (CARNEIRO et al., 2015).

A aquaponia é um sistema que uni duas atividades distintas em um sistema integrado aliando o uso racional dos recursos naturais a partir da circulação de água entre as duas atividades. Nesse tipo de sistema, a piscicultura, que é o cultivo de peixes, está interliga a hidroponia, que é o cultivo de hortaliças sem o uso do solo onde, em sua estrutura básica, os nutrientes e minerais essenciais para as plantas são fornecidos através de uma solução nutritiva adicionada na água. Com a integração dos sistemas em um só os resíduos tóxicos a partir das sobras de ração e nos excrementos dos peixes, passam a ser utilizados para a nutrição das plantas, que absorvem parte dos nutrientes que estão presentes nos resíduos tóxicos, permitindo com que a água retorne para o cultivo dos peixes com baixos teores de substâncias tóxicas, como os compostos nitrogenados (CARNEIRO et al., 2015).

Nesse contexto, o objetivo do presente trabalho foi capacitar e acompanhar piscicultores e agricultores familiares do município de Rosário - MA na adoção de medidas sustentáveis para produção integrada de peixes e hortaliças, otimizando a produção do público-alvo e empregando novas tecnologias com base em suas necessidades específicas.

### **2 MATERIAL E MÉTODOS**

O município de Rosário é o quarto mais antigo do estado do Maranhão e está localizado a uma latitude de 02°56'04" sul e a uma longitude de 44°14'06" oeste, distante 60 km da capital do estado do Maranhão, São Luís. Com uma área de 685,036 km<sup>2</sup>, possui uma população estimada em 42.016 habitantes no ano de 2016 (IBGE, 2019). O município faz parte da região metropolitana de São Luís, sendo ainda inserida no território dos Lençóis Maranhenses/Munim, além de ser o município representante da microrregião de Rosário composta por 7 municípios: Axixá, Bacabeira, Cachoeira Grande, Icatu, Morros, Presidente Juscelino e Rosário. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)

do município de Rosário é de aproximadamente 0,632, em 2010, um dos maiores no estado do Maranhão (IBGE, 2019).

O trabalho foi desenvolvido a partir da realização de levantamento bibliográfico, treinamento (Figura 1) e reuniões/visitas técnicas para a aquisição de conhecimentos específicos da agricultura familiar no, possibilitando a realização de um diagnóstico preliminar para subsidiar a organização das capacitações propostas no plano de trabalho, com elaboração de cartilha para orientar os produtores rurais e piscicultores selecionados e indicados pela Secretaria Municipal de Agricultura e Pesca de Rosário para participar das capacitações e do acompanhamento. A partir das visitas técnicas, procedeu-se a elaboração de cartilha (anexo) com informações básicas sobre os sistemas de Aquaponia, bem como orientações para montagem dos sistemas.

**Figura 1.** Capacitação do bolsista com os demais membros do LABIPI/UEMA.



Fonte: Santos, 2019.

### 3 RESULTADOS

Os trabalhos iniciaram em agosto de 2019, momento em que o professor Jadson Pinheiro, coordenador da proposta, realizou uma primeira visita para concretização da parceria com a Secretaria de Agricultura e Pesca do município de Rosário – MA, seguido de uma visita técnica num sistema de aquaponia já instalado (Figura 2).

No dia 23, de novembro de 2019, ocorreu uma visita técnica no município de Rosário, que teve por objetivo coletar informações, sobre a possibilidade de disseminar o uso do sistema integrado para cultivo de peixes e hortaliças (aquaponia) com a intenção de permitir que mais agricultores familiares possam utilizar da tecnologia e, com isso, otimizar o uso dos recursos naturais e do espaço na propriedade rural, contribuindo ainda com a segurança alimentar da família dos agricultores.

A partir desses dois primeiros momentos, foi possível coletar informações acerca da agricultura familiar realizada no município, com visitas a comunidades que se enquadram no perfil sugerido para capacitação e posterior acompanhamento do uso da tecnologia proposta.

**Figura 2.** Visita a sistema implantado por produtor rural no município de Rosário – MA.



Fonte: Santos, 2019.

Uma segunda visita foi realizada a um produtor colaborador que também possui em sua propriedade um sistema integrado instalado, possibilitando conhecer as particularidades do sistema (Figura 3), partindo do tanque de cultivo dos peixes, bem como sistema de circulação e filtragem da água, além da cama de cultivo das hortaliças. Ainda na visita, foi possível analisar os parâmetros físico-químicos da água, com o auxílio de equipamento multiparâmetro com o objetivo de se verificar a qualidade da água no sistema em funcionamento e repassar orientações para o produtor realizar possíveis ajustes. Todos os parâmetros analisados do produtor colaborador encontravam-se dentro dos parâmetros aceitos para qualidade de água em pisciculturas, demonstrando a eficiência do sistema de cultivo em aquaponia.

**Figura 3.** Sistemas de cultivo integrado de peixes e hortaliças (aquaponia) já implantados no município de Rosário, MA.



Fonte: Santos, 2019.

Os sistemas visitados apresentaram estrutura feita com materiais reciclados, como “casco” de geladeira utilizado como cama de cultivo; bomba de água de máquina de lavar para circulação de água no sistema que, segundo o proprietário, está em uso por cerca de 2 (dois) anos e apresenta baixo consumo de energia, e a parte interna de um tanque de lavar roupa como filtro mecânico (responsável por reter matérias sólidas), além de caixa d’água de 1.000 litros para manutenção dos peixes.

A partir do levantamento preliminar realizado, foi possível elaborar cartilha educativa, demonstrando a importância da aquaponia, os tipos de sistema e orientações básicas para iniciar a montagem de um sistema familiar (Figura 4).

**Figura 4.** Cartilha sobre Aquaponia: integração entre peixes e plantas.



Fonte: Santos, 2020.

#### 4 CONCLUSÕES

- O município de Rosário dispõe de poucas informações sobre a agricultura familiar, além de baixa tecnologia de produção implantada nas propriedades rurais;
- Em virtude do baixo nível tecnológico na agricultura do município, existem possibilidades concretas para que novas tecnologias possam ser difundidas no campo;
- A aquaponia se mostra como uma técnica viável e que permite a produção integrada de peixes e plantas, principalmente hortaliças, garantindo assim uma segurança alimentar mínima para a família dos produtores.

#### REFERÊNCIAS

CARNEIRO, P. C. F.; MORAIS, C. A. R. S.; NUNES, M. U. C.; MARIA, A. N.; FUJIMOTO, R. Y. Produção integrada de peixes e vegetais em aquaponia / 23 p. II. (Documentos / Embrapa Tabuleiros Costeiros, ISSN 1678-1961, 189). 2015.

IBGE, 2019. Estimativas da população residente para os municípios e para as unidades da federação com data de referência em 1º de julho de 2019. IBGE. Coordenação de População e Indicadores Sociais, 16 p.

MAPA, 2019. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Censo agropecuário 2017. Brasília, DF, n. 150. 2019.

## **ANÁLISE SÓCIO ECONÔMICA E DA CADEIA PRODUTIVA NA ATIVIDADE PESQUEIRA DO POVOADO DE TRAVOSA, MUNICÍPIO DE SANTO AMARO, MA**

Edicilandia de J. L. Moraes <sup>1</sup>; Natacha B. A. da Silva <sup>2</sup>; Luciléa da Silva Freitas <sup>3</sup>; Marina Bezerra Figueiredo<sup>4</sup>

1 Graduando no Curso de engenharia de pesca, Centro CCA, UEMA, e-mail: edicilandia@hotmail.com; 2 Graduando no Curso de engenharia de pesca, Centro CCA, UEMA; 3 Graduando no Curso de engenharia de pesca, Centro CCA, UEMA; 4 Professora efetiva, Engenharia de Pesca-CCA, UEMA.

Orientadora: Marina Bezerra Figueiredo (Professora efetiva, Engenharia de Pesca-CCA). Colaborador: Ícaro Gomes Antonio (Professor efetivo, Engenharia de Pesca-CCA). Discente bolsista: Edicilandia de J. L. Moraes (Aluno graduação, Engenharia de Pesca-CCA). Discente voluntário: Natacha B. A. da Silva (Aluno graduação, Engenharia de Pesca-CCA). Discente voluntário: Luciléa da Silva Freitas (Aluno graduação, Engenharia de Pesca-CCA). Discente voluntário: Alice Viene Serra Garcia (Aluno graduação, Engenharia de Pesca-CCA). Discente voluntário: Rosiele A. M. (Aluno graduação, Engenharia de Pesca-CCA).

### **1 INTRODUÇÃO**

O Índice de Desenvolvimento Humano - IDH foi criado originalmente para medir o nível de desenvolvimento humano dos países a partir de indicadores de educação, longevidade e renda, variando de zero (nenhum desenvolvimento humano) a 1 (desenvolvimento humano total). Analisando o IDH dentre os estados brasileiros em 2010, o Maranhão ocupou a penúltima colocação com uma pontuação de 0,538 e o município de Santo amaro do Maranhão possui um IDH de 0,454, ocupando a 5467ª posição entre os municípios brasileiros. Isso demonstra a grande necessidade da adoção de medidas de ordem científica, social e econômica que permitam uma ordenação substancial e equitativa da sua população. A comunidade predominantemente é pesqueira, com recursos financeiros baixos e sem valorização econômica e social. O objetivo do projeto é apoiar o desenvolvimento e fortalecimento da pesca artesanal no povoado de Travosa – município de Santo Amaro, MA através de um diagnóstico socioeconômico ambiental, cadeia produtiva e cultural desta comunidade tendo como base a participação social, a corresponsabilidade e a diversidade cultural e de saberes.

### **2 MATERIAL E MÉTODOS**

#### **2.1 Caracterização da área de atuação**

O município de Santo Amaro do Maranhão limita-se ao Norte com o Oceano Atlântico; a Leste com o município de Barreirinhas; a Oeste com o município de Primeira Cruz e ao Sul com o município de Barreirinhas (IBGE, 2017). O presente trabalho visar tratar inteiramente de análise sócio econômica, ambiental e produtiva do povoado Travosa localizado – Santo Amaro/MA, área populacional de 1.584,832 km<sup>2</sup> população estimada 15.846 pessoas (2019), IDHM-índice de desenvolvimento humano 0,518 (2010) o qual com índice de desenvolvimento humano baixo foi escolhido para realização projeto de extensão, no qual viabiliza melhorias ao local no qual é selecionado.

#### **2.2 Procedimentos metodológicos**

Foi realizado um estudo socioeconômico dos pescadores e da cadeia produtiva através da aplicação de questionários, entrevistas e observação direta, a qual foram feitas diretamente com pescadores local, em suas devidas residências, com troca de saberes e adaptando a metodologia à realidade local. As entrevistas consistiram em uma série de perguntas dispostas em vários blocos; (i)

característica básica dos autores, (ii) quanto a atividade pesqueira, tempo de atividade, comercialização de produtos, conflitos entre pescadores e atividades complementares, (iii) em relação ao pescado, (iv) em relação a embarcação e apetrechos, (vi) associativismo, (vii) cadeia produtiva. Adicionalmente, os dados dos questionários foram armazenados no banco de dados, juntamente com documentação fotográfica das visitas a comunidade, para a geração de diagnósticos de acordo com as informações coletadas.

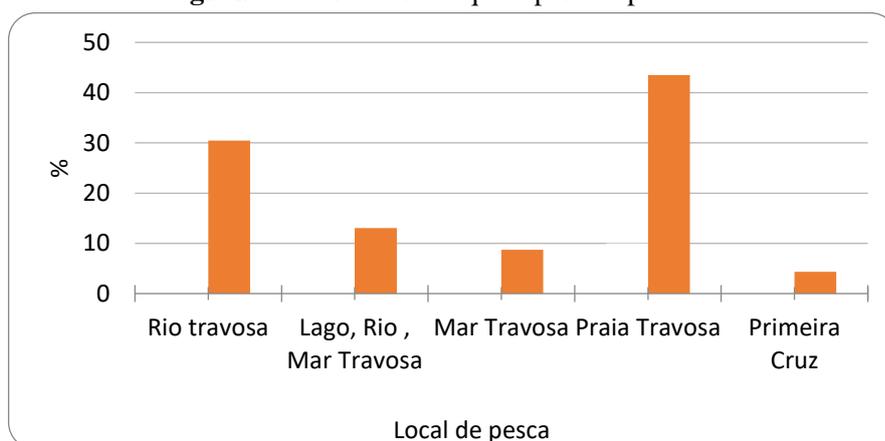
### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

#### **3.1. Aspectos Socioeconômicos**

Foram entrevistados 23 pescadores sendo que 91,31% do sexo masculino e 8,69% feminino, pois através de relato de pescadores a atividade da pesca requer muito esforço físico e perigos que oferece, no qual, acabam sendo limitantes para as mulheres e também por ser uma atividade realizada durante o período da noite. A preponderância do gênero masculino na atividade pesqueira é visível no trabalho INOMATA et al. (2014) no Paraná. A faixa de idade dos pescadores variou entre 14 e 86 anos com média de 44 anos.

As pescarias artesanais utilizam várias artes de pesca e capturam várias espécies que em geral são abundantes sendo uma atividade geralmente passada de pais para filhos, ou seja, os pais dos entrevistados são todos pescadores. Foi possível observar que 82,6% dos entrevistados são de origem de Travosa, onde formaram famílias. 100% dos moradores possuem casa própria sendo construídas com taipa (8,71% dos entrevistados), madeira (4,34%) e alvenaria (86,95%) demonstrando melhorias em suas moradias ao longo das gerações. De acordo com entrevistados, as ruas não possuem saneamento básico e a água é abastecida através de poço com bomba. Quanto a escolaridade foi possível observar que 13,04% dos entrevistados são analfabetos, 52,1% apresentam primeiro grau incompleto, 13,04% primeiro grau completo e 21,7% ensino médio completo. O povoado possui apenas escola de nível fundamental, já que para estudo de ensino médio tem que se deslocar para cidades, mas próximas (Santo Amaro, Primeira Cruz ou Humberto de Campos). Segundo Santos et al. (2011) em estudo realizado na comunidade de Raposa - MA, os seus resultados de escolaridade têm perfil semelhantes ao nosso desenvolvido na comunidade de Travosa, onde o mesmo observou que 19% dos entrevistados são analfabetos, 49% apresentam ensino fundamental incompleto, 23% fundamental completo, 3% ensino médio incompleto e 6% ensino médio completo. A Figura 1 e tabela 1, mostrar a caracterização quanto a atividade pesqueira em ambiente no qual a pesca é realizada e quantidade capturada kg por dia.

**Figura 1.** Ambientes em que a pesca é praticada.



Fonte: Moraes, 2020.

**Tabela 1.** Quantidade capturada por pesca kg.

CAPTURA POR DIA (KG)	N °	%
1-10 kg	10	43,478261
11-20 kg	7	30,434783
21-30 k	2	8,6956522
31-40 kg	1	4,3478261
41-50 kg	1	4,3478261
50 ou + kg	2	8,6956522
	23	100

Fonte: Moraes, 2020.

### 3.3. Associativismo

Foi possível observar que as colônias de pescadores Z11 e Z51 que atuam no povoado de Travosa possuem pouca influência aos pescadores locais, sendo que os 23 entrevistados são cientes da existência da colônia, mas apenas 47,82% estão associados nelas. Apenas 26,08%, citaram benefícios (auxílio doença, aposentadoria, piracema e seguro defeso), por parte da associatividade com colônia.

### 3.4. Cadeia produtiva

Faz necessário lembrar que a pesca artesanal é de extrema necessidade, em localidade onde a vida econômica do homem e a produtividade pesqueira giram em torno dos mesmos interesses. 69,56% do pescado é consumido e comercializado fresco, 60,86% são armazenados em caixas e 39,13% são vendidos sob encomenda para famílias e comerciantes locais. De acordo com tabela 2, foi observada uma variação dos valores de venda entre as principais espécie capturadas no local estudado.

**Tabela 2.** Preço de venda dos principais pescados de Travosa - Santo Amaro/MA

Espécies	Valores do pescado (R\$)
Corvina	2,00-12,00
Pescada	10,00
Pitiu	2,00 a 10,00
Tainha	2,00 a 20,00
Gó, cará, curumim, peixe pedra	2,00 a 12,00

Fonte: Moraes, 2020.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante os dias 08 a 10/02/2020 foi realizada a segunda visita ao povoado de Travosa, no município de Santo Amaro do Maranhão. Nesta visita, foi possível observar as características físicas e estruturais e ambientais do povoado, como presença de casas simples de sua maioria de alvenaria, e a infraestrutura das ruas com necessidade melhoras básicas (Figura 2). Além disso, foi possível observar a dependência dos residentes deste povoado com o meio ambiente, na qual conta com a presença de lagoas, mar e rio próximo as residências, cujo os pescadores usufruem destes recursos naturais para o desenvolvimento da atividade pesqueira comercial e para subsistência local. Durante as visitas, foi possível estabelecer uma troca de informações entre os participantes do projeto e moradores com o objetivo de manter uma conexão entre as partes, as quais coletamos informações através de questionários para gerar diagnóstico local, visando uma otimização durante o tempo de permanência no local e visando as campanhas futuras.

**Figura 2.** Rua do Povoado de Travosa, destacando a ausência de pavimentação, além da abordagem na rua para aplicação de questionário.



Fonte: BIOPESQ, 2020.

#### 4 CONCLUSÕES

A partir das informações coletadas até o presente momento foi possível observar que:

- O povoado carece de ações assistencialistas por parte de órgãos públicos e colônia local, para o desenvolvimento da principal atividade por lá praticada, a pesca artesanal;
- O povoado possui infraestrutura insuficiente em aspectos como deslocamento, saúde, educação, saneamento básico e água potável;

- A pesca é a principal atividade de subsistência praticada no rio de Travosa, nas lagoas adjacentes e na zona costeira;
- É evidente o interesse em participar do projeto por parte das pessoas durante aplicação dos questionários e outras em conversas informais e positivismo em relação a melhoria de qualidade de vida através da participação em projetos, que buscam qualidade de vida local;
- O cronograma pré estabelecido foi cancelado devido a ocorrência da pandemia mundial que está ocorrendo, já que a comunidade é carente e desprovida de tecnologia, as quais poderíamos dar continuidade através de vídeos conferências e realizar dinâmicas com resultados do diagnóstico obtido que realizamos na comunidade, pois não há possibilidade de retornarmos presencialmente no momento;
- Após esse período de pandemia é necessário dar continuidade à esse trabalho que visa viabilizar melhorias para comunidade e conhecimento sobre sua comunidade e troca de saberes cultural e ambiental a comunidade acadêmica.

## REFERÊNCIAS

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ma/santo-amaro-do-maranhao.html?>>. 2017.

INOMATA S. O.; FREITAS C. E. de C. **A Pesca Comercial no Médio Rio Negro: Aspectos Econômicos e Estrutura Operacional**. 2014. Dissertação (programa de Pós graduação em Ciências Pesqueiras nos Trópicos) - Universidade Federal do Amazonas (UFAM), Manaus, 2014.

Santos PVCJ, Almeida-Funo IC, Piga PG, França VL, Torres AS, Melo CDP (2011) Perfil socioeconômico de pescadores do município da Raposa, estado do Maranhão. Ver. Bras. Eng. Pesca 6(1): 1-14.

# **ESTRATÉGIA PARA FORTALECIMENTO DA AGROINDUSTRIALIZAÇÃO DE PEIXE NO ESTADO DO MARANHÃO: Caracterização socioeconômica dos agricultores familiares e elaboração de perfis simplificados de plantas baixa.**

Vanessa Sá Alves<sup>1</sup>, Nancyleni Pinto Chaves Bezerra<sup>2</sup>, Danilo Cutrim Bezerra<sup>3</sup>; Viviane Correa Silva Coimbra<sup>4</sup>, Camila Magalhães Silva<sup>2</sup>, Alanna Raissa de Araújo Silva<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Graduanda no Curso de Zootecnia, Centro de Ciências Agrárias, UEMA, email: vana6655@gmail.com; <sup>2</sup>Docente no Curso de Engenharia de Pesca, Centro de Ciências Agrárias, UEMA; <sup>3</sup>Docente no Curso de Zootecnia, Centro de Ciências Agrárias, UEMA; <sup>4</sup>Docente no Curso de Medicina Veterinária, Centro de Ciências Agrárias, UEMA; <sup>5</sup>Fiscal Estadual Agropecuário, Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão, AGED/MA

## **1 INTRODUÇÃO**

A agricultura familiar é importante fornecedora de alimentos para o mercado interno e garante boa parte da segurança alimentar dos brasileiros. Dados de órgãos oficiais do Brasil comprovam a expressiva participação da agricultura familiar na oferta de matérias-primas como frutas, hortaliças, grãos, mandioca, ovos, carnes, leite, mel e pescado. Contudo, apesar da inquestionável importância desta atividade, os agricultores familiares enfrentam muitas dificuldades, entre elas o acesso a mercados e obtenção de preços justos pela produção, que possibilite sua capitalização, ampliação da produção, melhoria da produtividade e a possibilidade de fixação das novas gerações no campo.

Além de agregar valor e, conseqüentemente, incrementar a renda do agricultor familiar, a agroindustrialização dos alimentos é a única forma de acessar os mercados institucionais, especialmente, no que tange aos produtos de origem animal (POAs) e bebidas. As exigências para aquisição dos produtos da agricultura familiar pelos mercados institucionais, especialmente os POAs, perpassam pelo controle de qualidade, isto é, há necessidade que os mesmos tenham sido beneficiados em agroindústria com serviço de inspeção oficial implementada.

Apesar de existência de políticas públicas e do potencial pesqueiro e aquícola do Maranhão, a agroindustrialização que tem por finalidades conservar as matérias-primas perecíveis para o próprio consumo por maior período de tempo e, incrementar a renda com a comercialização de produtos excedentes com maior valor agregado, ainda, é uma realidade incipiente no Estado. Nesse contexto, objetivou-se com estudo fomentar o desenvolvimento regional e a agroindustrialização familiar de peixe no estado do Maranhão por meio da caracterização socioeconômica dos agricultores familiares e elaboração de perfil simplificado de planta baixa.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

Este trabalho de extensão é classificado quanto à natureza do método em pesquisa qualitativa. Segundo Goldenberg (1997) citado por Gerhardt e Silveira (2009), “a pesquisa qualitativa é voltada para a compreensão de um grupo social, sem a preocupação com representação numérica”. Quanto à utilização dos resultados, é classificada como pesquisa aplicada, pela geração de conhecimentos para aplicação prática, envolvendo verdades e interesses locais (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

Fundamentado nos fins da pesquisa, esta se classifica como descritiva. De acordo com Gil (2008) “[...] a pesquisa descritiva têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou o estabelecimento de relações entre variáveis”.

A população de estudo foi composta por piscicultores com agroindústrias familiares em processo de registro na Coordenadoria de Inspeção de Produtos de Origem Animal (CIPA), Setor de Agroindústria Familiar, Pequeno Porte e Artesanal da Agência Estadual de Defesa Agropecuária do

Estado do Maranhão (AGED-MA).

O instrumento de coleta das informações foi a pesquisa bibliográfica documental, por meio de levantamento de informações em cadastros do agricultor familiar no órgão de inspeção estadual do estado do Maranhão e a realização de entrevistas em que foi possível a obtenção das seguintes informações: município de origem, gênero, faixa etária, escolaridade, renda, tempo na atividade, apicultura como atividade principal, participação em entidade associativa e área da propriedade.

Este trabalho teve parceria com a AGED-MA e a Agência Estadual de Extensão Rural e Pesquisa Agropecuária do Maranhão (AGERP-MA) que trabalham junto aos piscicultores, população deste estudo. O Programa de Pós-graduação Profissional em Defesa Sanitária Animal da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) e a Empresa Júnior Opus Engenharia, também, foram parceiros na execução da pesquisa.

A planta baixa individual padrão para um abatedouro frigorífico de pescado foi elaborado por meio de uma equipe multidisciplinar (fiscais estaduais agropecuários/médicos veterinários, técnicos, engenheiros, arquitetos e graduandos em engenharia de pesca e zootecnia) em consonância com a Norma Brasileira (NBR) 13532 de 1995 que trata da elaboração de projetos e edificação (ABNT, 1995); Lei Estadual 10.086/2014 que dispõe sobre a habilitação sanitária de estabelecimento agroindustrial familiar, de pequeno porte ou artesanal; Portaria nº 185, de 13 de maio de 1997, que aprova o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade (RTIQ) de Peixe Fresco; Instrução Normativa nº 21, de 31 de maio de 2017, que dispõe sobre o RTIQ do peixe congelado; e, o Decreto 9.013 de 2017 que aprova o Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Origem Animal - RIISPOA.

A equipe acima citada também elaborou um protótipo de memorial econômico-sanitário para o abatedouro frigorífico de pescado, além do memorial descritivo com a relação de materiais a serem utilizados no projeto e uma planilha de equipamentos e utensílios necessários para as atividades atinentes ao beneficiamento do peixe na agroindústria.

### 3 RESULTADOS

Por meio da pesquisa bibliográfica documental foi constatada a existência de 47 agroindústrias familiares em processo de registro no órgão de defesa agropecuária do Maranhão. Ovo de codorna, mel, leite, frango caipira e peixe são os produtos de origem animal objeto da futura agroindustrialização no estado.

Especificamente para peixe, objeto do estudo, foram contabilizadas 11 agroindústrias familiares em processo de registro, o que representa o universo de 23,40% (n=11/47) das agroindústrias familiares em processo de formalização no Serviço de Inspeção Estadual (S.I.E). A caracterização socioeconômica do público alvo possibilitou obter informações inéditas, como: (i) predominância do gênero masculino nas atividades produtivas; (ii) a maioria dos agricultores familiares possuem baixa escolarização; (iii) renda familiar não ultrapassa, em sua maioria, dois salários; e, (iv) a piscicultura constitui a principal fonte de renda para a maioria das famílias em análise.

Retomando a discussão da agroindustrialização, além da contabilização de cinco piscicultores com processo de registro vencido, dos seis com processo vigente, nenhum apresentou o projeto de construção no S.I.E do Maranhão. Nesse contexto, para minimizar situações de não movimentação de processos de registro e fomentar o desenvolvimento regional e a agroindustrialização de peixes oriundos da AF elaborou-se uma planta baixa individual genérica de um abatedouro frigorífico de pescado aprovada no órgão de defesa do Maranhão, a AGED-MA, a ser disponibilizada aos agricultores familiares que manifestarem interesse e, assim, otimizar a tramitação dos processos de formalização.

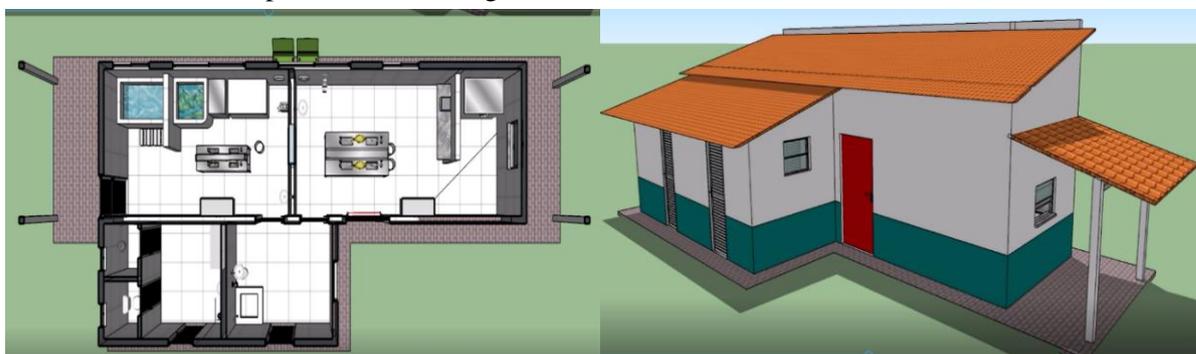
Na planta genérica (Figura 1) constam instalações adequadas, respeitando o fluxo de produção que indica por onde entrará a matéria-prima e o caminho que a mesma seguirá no interior das instalações até ser expedida na forma de produto final congelado (peixe inteiro eviscerado, filetado e em postas). A capacidade de beneficiamento diário da unidade será 500 kg de peixe vivo proveniente de tanques escavados de unidade familiar de agricultores em que trabalharão até cinco agricultores familiares.

O local para recepção da matéria-prima, com 6,60 m<sup>2</sup> de área e cobertura, situa-se no interior da agroindústria, o que minimizará o acesso de vetores, animais sinantrópicos e poeira. Da recepção, a

matéria-prima seguirá para a área “suja” (10,48 m<sup>2</sup>) por meio de um óculo; nesta área serão realizadas as etapas atinentes ao beneficiamento, como descamação, descabeçamento e evisceração. Na sequência o produto será destinado à área de processamento, ou área limpa, que apresenta dimensão de 13,77 m<sup>2</sup>, em que serão realizadas as operações posteriores, como filetagem e elaboração de postas, lavagem, rotulagem e embalagem. Desta área, o produto será destinado a uma sala adjacente com 4,50 m<sup>2</sup> para congelamento, armazenagem em freezer e posterior expedição.

Será disponibilizado aos agricultores familiares o memorial econômico-sanitário e o memorial descritivo que discrimina os materiais a serem utilizados no projeto. Estes foram selecionados, fundamentalmente, para não transmitir substâncias indesejáveis ao alimento, e nas áreas de manipulação, atentou-se para as condições higiênico-sanitárias dos pisos, paredes, tetos, portas e janelas que, de maneira geral, serão impermeáveis e laváveis, e planejadas no sentido de minimizar o acúmulo de sujeira e condensação de água.

**Figura 1.** Planta baixa genérica de um abatedouro frigorífico de pescado para a agroindustrialização de peixe oriundo da agricultura familiar no estado do Maranhão



Fonte: Alves et. al, 2020.

O custo total da obra é de R\$ 69.200,00, valor considerado baixo para um estabelecimento elaborador de alimentos, mas, adequado às exigências sanitária e pautado, sobretudo, na questão sócio-econômica da população amostrada. De igual forma será disponibilizada aos agricultores familiares planilha orçamentária de equipamentos que terá os valores atualizados monetariamente sempre que necessário.

O custo com os equipamentos será de R\$ 32.272,58, o que resultará em valor total do abatedouro frigorífico de pescado no valor de R\$ 101.272,58 (obra + equipamentos). Em referência aos equipamentos a serem utilizados na manipulação dos peixes oriundos da AF, estes serão de material resistente, não absorvente e não corrosivo, no sentido de evitar que sejam transmitidos odores, sabores e substâncias tóxicas aos alimentos que venham a ter contato direto ou indireto.

#### 4 CONCLUSÕES

Objetivou-se com o estudo fomentar o desenvolvimento regional e a agroindustrialização familiar de peixe no estado do Maranhão por meio da caracterização socioeconômica dos agricultores familiares e elaboração de perfil simplificado de planta baixa. Para isso, o estudo foi realizado em duas etapas: (i) pesquisa documental para a caracterização socioeconômica dos agricultores familiares por meio de levantamento de informações no órgão de defesa agropecuária do estado; e, (ii) elaboração de perfil simplificado de planta baixa individual. A caracterização do público alvo possibilitou obter informações inéditas, como: (i) predominância do gênero masculino na atividade; (ii) a maioria dos piscicultores possuem o ensino médio completo; (iii) renda familiar não ultrapassa, em sua maioria, dois salários; e, (iv) a piscicultura é a principal fonte de renda para a maioria das famílias. Portanto, com a planta abatedouro frigorífico de pescado elaborada gera-se um quadro de prospecção para as famílias com a agroindustrialização do peixe que se reverterá em renda, além de contribuir com o desenvolvimento

regional e econômico do estado, pilares da agricultura familiar. Com a estratégia proposta espera-se que esta se reverta em mudanças positivas do perfil socioeconômico dos agricultores familiares.

## **REFERÊNCIAS**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13532**. Elaboração de projetos de edificações - Arquitetura. 1995. Disponível em:  
<<https://www2.unifap.br/arquitetura/files/2013/01/NBR-13532-Projeto-de-Arquitetura-.pdf>.> Acesso em: 02 jun 2020.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (org). **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008. 220p.

## **FORTALECIMENTO DA PEDAGOGIA DA ALTERNÂNCIA NA CASA FAMILIAR RURAL DE SÃO LUÍS – MA: Orientações técnicas em avicultura caipira aos jovens educandos.**

Erislayne Batalha dos Santos<sup>1\*</sup>; Victor Leite Bernardino<sup>1</sup>; Carlos Ferreira de Souza<sup>1</sup>; Nancyleni Pinto Chaves Bezerra<sup>2</sup>; Francisco Carneiro Lima<sup>3</sup> Danilo Cutrim Bezerra<sup>3</sup>

1Graduandos no Curso de Zootecnia, Centro de Ciências Agrárias, UEMA, \*email: batalhaerislayne@gmail.com; 2Docente no Curso de Engenharia de Pesca, Centro de Ciências Agrárias, UEMA; 3Docente no Curso de Zootecnia, Centro de Ciências Agrárias, UEMA

### **1. INTRODUÇÃO**

A Pedagogia da Alternância (PA) é uma proposta de educação rural voltada ao desenvolvimento integral do jovem do meio rural e tem, direta e indiretamente, reflexos na melhoria da qualidade de vida das famílias e na comunidade em que essas escolas estão inseridas (GNOATTO et al., 2006).

Na PA o educando permanece um período em casa e outro na escola, ou seja, nas Casas Familiares Rurais (CFRs), com alternância de momentos em sua formação. Nessa proposta, a família/comunidade e a escola rompem com a ideia não construtiva que, ainda, permanece nos dias atuais e trata a escola como a principal responsável pela educação e desconsidera a família, a comunidade e as relações socioculturais estabelecidas no meio em que os alunos encontram-se inseridos (COSTA, 2012).

É na ampliação desse debate e na oferta de outras possibilidades aos jovens do campo, por meio da educação, que a gestão da CFR de São Luís - MA se debruça cotidianamente. O currículo nessa unidade de ensino básico contempla a formação geral e a específica: a primeira é constituída por disciplinas como português, arte, língua estrangeira, matemática, ciências, história, geografia, filosofia, religião e educação física; e a segunda, destinada à formação específica para o trabalho no meio rural, é composta pelas disciplinas de Zootecnia e Agricultura, onde são trabalhados diferentes assuntos (avicultura, caprino-ovicultura, bovinocultura, suinocultura, fisiologia e reprodução animal entre outros).

Considerando a importância da PA, os gestores das CFR de São Luís - MA têm constantemente buscado parcerias para viabilizar a realização de suas atividades. Diante desse cenário, com vistas a atender as demandas foi executado por esta mesma equipe de trabalho no ano de 2018/2019 o projeto de extensão intitulado “AVICULTURA CAIPIRA: uma proposta da zootecnia para a Escola Casa Familiar Rural de São Luís - MA”. O projeto supracitado ganhou visibilidade por sua importância socioeconômica e uma empresa multinacional doou para a CFR material para construção de aviários nas casas de alguns alunos, além dos pintainhos e ração. Porém uma lacuna desse último projeto foi a não contemplação de assessoria técnica aos educandos e suas respectivas famílias para a garantia da sustentabilidade da atividade.

A avicultura caipira pode melhorar a qualidade de vida das famílias, seja pela maior oferta de carne e ovos de qualidade na sua alimentação, ou pela possibilidade de venda do excedente (SOUZA JÚNIOR, 2011).

Embora seja reconhecida como uma fonte de alimentos de alta qualidade proteica (carne e ovos), e tenha se transformado ao longo dos tempos em um dos pratos típicos conhecidos em todo o território brasileiro, a forma de criação do frango caipira pode ser precária em termos zootécnicos, com prejuízos para a sua produtividade, segundo Souza Júnior (2011). Dessa forma, pela parceria já estabelecida entre a Universidade Estadual do Maranhão (UEMA/Curso de Zootecnia) e comunidade a partir da extensão universitária, bem como a importância dessa parceria para promover ações de Desenvolvimento Rural, é que se desenvolveu-se o projeto de extensão com o objetivo de contribuir para o fortalecimento da pedagogia da alternância na Escola Casa Familiar Rural de São Luís – MA por meio de orientações técnicas em avicultura caipira aos jovens educandos.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado com 17 jovens educandos da CFR de São Luís – MA contemplados com a construção de aviários e suas respectivas famílias. A referida escola apresenta modalidade de ensino de Educação de Jovens e Adultos - EJA/Ensino Fundamental. Está localizada no povoado de Santa Helena, Quebra-Pote, área rural do Município de São Luís – MA.

A primeira etapa do trabalho consistiu de uma reunião com a direção da escola (gestor, docentes e técnicos) para apresentação pormenorizada do projeto. A segunda etapa se efetivou por meio de visitas técnicas à CFR-MA para identificação das demandas da casa, afim de diagnosticar a situação do processo formativo dos jovens educandos no que se refere à parte técnica/específica. Já, na terceira etapa, foi realizada o assessoramento técnico dos jovens educandos e suas famílias para a produção racional das aves caipiras.

## 3. RESULTADOS

Foram realizadas quatro visitas técnicas à CFR de São Luís - MA em que a primeira se pautou no planejamento das atividades (definição dos conteúdos a serem trabalhados, ferramentas pedagógicas utilizadas, carga horária e datas e quantidade de visitas às casas dos alunos).

Mediante conversas e reuniões com diretor, professores, técnico e alunos houve a construção conjunta das atividades do presente projeto em congruência com o calendário das alternâncias e temas geradores<sup>1</sup>, resgatando a essência da PA no enfoque da disciplina Zootecnia, módulo Avicultura.

Nas três visitas técnicas subsequentes, realizaram-se palestras educativas (transmitidos com a utilização de projetor multimídia, tipo data show) com os 17 educandos contemplados e estas apresentaram um cunho eminentemente de revisão dos assuntos já trabalhados no projeto anteriormente realizado, entre eles: manejo nutricional, sanitário e reprodutivo, boas práticas de fabricação, higiene e higienização no abate e preservação do meio ambiente.

Foram realizadas três visitas técnicas com finalidade de assessoramento a cada um dos educandos e suas famílias. A metodologia contemplou além dos treinamentos teóricos realizados em sala de aula previamente, explicações teórico-práticas sobre manejo para as famílias dos educandos, em suas próprias áreas, onde foram vistoriadas e analisadas as infraestruturas dos aviários, os tipos de animais pré-existent (aves e outros), as vegetações naturais disponíveis (frutas, capim, arbustos, insetos) para o alimento alternativo destas aves, observando as normas sanitárias e os cuidados com a criação.

As referidas visitas tiveram a finalidade de identificar os principais entraves na produção avícola caipira local. Nessa etapa do trabalho de extensão (terceira etapa), também foram discutidos assuntos relativos ao manejo nutricional, sanitário e reprodutivo, boas práticas de fabricação, higiene e higienização no abate e preservação do meio ambiente. Os conhecimentos foram transmitidos por meio de conversa formal e atividades práticas in locu.

Na primeira visita técnica que aconteceu no momento de entrega dos 20 pintainhos às famílias, foi relatado por 100% das famílias alguma experiência de criação de aves domésticas (galinhas). Nesse momento, foi constatada na casa dos 12 educandos, a construção de aviários cobertos com disposição de comedouros e bebedouros. No espaço aberto, percebeu-se a existência de piquete para que as aves após 25 dias de alojamento pudessem ficar soltas para ciscar, buscar alimentos (como insetos e plantas), além de terem acesso à banho de sol. Contudo, para cinco jovens a estrutura do aviário, equipamentos e utensílios não estavam completamente adequadas para o alojamento dos animais, sobretudo, no que se refere à não telagem das áreas laterais dos aviários, não colocação de comedouros e bebedouros e presença de aves adultas nos aviários (Figura 1).

---

<sup>1</sup>**Tema Gerador:** tema ponto de partida para o processo de construção da descoberta que emerge das necessidades e anseios da comunidade. Estes devem ser extraídos da prática de vida dos educandos

**Figura 1.** Estrutura não conforme para alojamento de pintainhos na casa de um educando da Casa Familiar Rural de São Luís - MA



Fonte: Santos, et al., 2020.

Para esses alunos houve, nesse momento da visita, a improvisação de campânula, telas divisórias e círculo de proteção (Figura 2), além bebedouros e comedouros com materiais presentes na área. E, ocorreu intensificação na orientação técnica dessas famílias sobre a necessidade dos cuidados nessa fase da produção para o sucesso da criação.

**Figura 2.** Adequação de estrutura de aviário como materiais da localidade para alojamento de pintainhos na casa de um educando da Casa Familiar Rural de São Luís - MA



Fonte: Santos, et al., 2020.

Nas demais visitas técnicas que acompanharam as fases produtivas subsequentes não foram constatadas inadequações no manejo executado por parte das famílias. Mediante os resultados alcançados foi viabilizado uma visita técnica com os alunos a um Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia para que os educandos pudessem compreender mais sobre o processo de produção de galinhas caipiras e a possibilidade da utilização de materiais alternativos na criação.

Foi realizada, também, uma oficina prática na casa de um dos educandos com alcance aos demais alunos sobre a aplicação de medicamentos e vacinas nas aves (Figura 3).

**Figura 3.** Jovens educandos da Casa Familiar Rural de São Luís – MA em oficina prática sobre vias de aplicação de medicamentos e vacinas em aves.



Fonte: Santos, et al., 2020.

Ao final deste trabalho, os educandos possuíam uma média de 95% de aves vivas. Quanto às atividades de manejo, a atuação dos educando e seus familiares em relação ao proposto no projeto, foi adequada. Dessa forma, o mesmo alcançou o objetivo previamente estabelecido com consequente aumento no incremento protéico na alimentação das famílias e possibilidades de geração de fonte alternativa de renda com a venda de alguns animais.

#### 4. CONCLUSÕES

- O projeto de extensão executado está concatenado à metodologia pedagógica da Casa Familiar Rural de São Luís – MA. Diante dos resultados obtidos foi perceptível ganhos no ensino-aprendizagem dos alunos, por meio da articulação teoria e prática, estudo e trabalho, pontos norteadores da Pedagogia da Alternância.

#### REFERÊNCIAS

COSTA, J. P. R. Escola família agrícola de Santa Cruz do Sul - EFASC: uma contribuição ao desenvolvimento da região do Vale do Rio Pardo a partir da pedagogia da alternância. 2012. 226f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) - Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, 2012.

GNOATTO, A. A.; RAMOS, C. E. P.; PIACESKI, E. E.; BERNARTT, M. de L. Pedagogia da alternância: uma proposta de educação e desenvolvimento no campo. In: XLIV CONGRESSO DA SOBER “Questões Agrárias, Educação no Campo e Desenvolvimento”, 2006, Fortaleza.

SOUZA JÚNIOR, D. I. de. Criação de frango caipira visando a produção orgânica em pequenas propriedades no município de Bocaiúva do Sul – PR. 2011. 68 p. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Tuiuti do Paraná, Paraná, 2011.

## **CAPTURA DE ENXAMES DE ABELHAS AFRICANIZADAS - SEGURANÇA DA COMUNIDADE E EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Daniel Mendonça Costa<sup>1</sup>; Eleuza Gomes Tenório<sup>2</sup>; Raimunda Nonata Fortes Carvalho Neta<sup>3</sup>; Monique Hellen Martins Ribeiro<sup>4</sup>

1 Graduando no Curso de Zootecnia, Centro Ciências Agrárias, UEMA; 2 Dra. em Zootecnia, Centro Ciências Agrárias, UEMA, e-mail: abelheuza@gmail.com; 3 Departamento de Biologia – CECEN, UEMA; 4 Departamento de Biologia CESLAP, UEMA

### **1 INTRODUÇÃO**

As abelhas *Apis mellifera* sp. Linnaeus, 1758, africanizadas, têm elevada capacidade de migração (abandono do local de nidificação) e de enxameação (apenas parte do enxame abandona a colônia).

O trabalho de coleta de enxames de abelhas tem papel importante para a população de São Luís, pois tem por objetivo, minimizar possíveis acidentes e prejuízos causados pela presença das abelhas africanizadas na ilha de São Luís, atendendo ao anseio da comunidade, que tem grande preocupação com a ocorrência de enxames próximos as suas residências e/ou locais de trabalho. Além disso, os enxames de abelhas africanizadas são retirados sem custo para os solicitantes e contribui para a preservação das abelhas, importantes agentes polinizadores dos ecossistemas.

A educação ambiental nas escolas uma das principais ferramentas para o processo de sensibilização da sociedade. É o processo pelo qual o indivíduo de forma coletiva constrói valores sociais, conhecimentos, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, é possível a sensibilização dos alunos de ensino fundamental com relação a importância biológica das abelhas e sua relação com o homem. (LEITE, et al, 2016).

Teve-se como objetivo, atender a comunidade da ilha de São Luís como serviço de captura de enxames de abelhas africanizadas *Apis mellifera*, buscando informar aos estudantes do Ensino Fundamental a importância da preservação das abelhas para o meio ambiente.

### **2 MATERIAL E MÉTODOS**

A captura de enxames de abelhas africanizadas é um trabalho contínuo, realizado a partir de comunicações pessoais e de chamadas telefônicas efetuadas pela comunidade a diferentes setores da UEMA.

Estavam previstos os registros de capturas no período de setembro de 2019 a agosto de 2020. Entretanto, por causa da pandemia de covid-19 e do *lockdown*, as capturas foram realizadas entre setembro de 2019 e fevereiro de 2020. Estas foram também realizadas em parceria com o Corpo de Bombeiros do Batalhão Ambiental (BBA) e do Batalhão de Salvamento (BBS). A equipe formada pelo bolsista de extensão PIBEX pelos estagiários do LAPIMEL e pela professora de Apicultura da UEMA, Eleuza Gomes Tenório, se deslocaram até o local da ocorrência. As capturas dos enxames fixos e voadores, foram realizadas conforme o procedimento padrão, descrito por Couto & Couto (2006) e EMBRPA (2007).

Não houve a etapa educativa na Unidade Integrada Maiobinha, escola na qual ficaram agendadas as atividades junto aos alunos para conscientização ambiental, disseminação da importância das abelhas e sua preservação.

### **3 RESULTADOS**

De setembro de 2019 a fevereiro de 2020, foram recebidas 40 solicitações de captura. A maioria dessas solicitações, 37, ocorreram no município de São Luís e três no município de São José de Ribamar, em diferentes bairros.

Árvores foram os locais de nidificação mais frequentes das capturas com 14 ocorrências. seguido de forro e beirais de construções, com sete ocorrências e em caixas (de isopor, de som, de

madeira, de passagem), com cinco ocorrências. Os demais locais de nidificação observados foram: para-lama da moto; na plataforma de madeira; na gaveta de armário; embaixo de mesa; armário; bocal de lâmpada; dentro do manequim; dentro de pia e; trave de gol (Figura 1).

A maioria dos enxames (32) já estavam formados (fixos), com diferentes números de favos. Oito enxames eram voadores (sem favos).

Das 40 solicitações de captura, 29 foram realizadas e 11, não. Os principais motivos para não realização das capturas foram: demora ao atendimento, por isso a população acaba ateando fogo ao enxame; a ocorrência de enxames voadores, quando se chegava ao local, o enxame já havia ido embora e; a localização arriscada do enxame (muito alto).

Das solicitações de captura recebidas, 18 foram a partir de telefonemas pessoais ou por meio de indicação de alunos e de funcionários da UEMA; 22 foram em atendimento às solicitações ao Corpo de Bombeiros.

A distribuição das solicitações de captura ao longo dos meses encontra-se na Figura 2. Os Bairros de São Luís e de São Jose de Ribamar, onde ocorreram as solicitações de captura de abelhas africanizadas encontram-se na Figura 3.

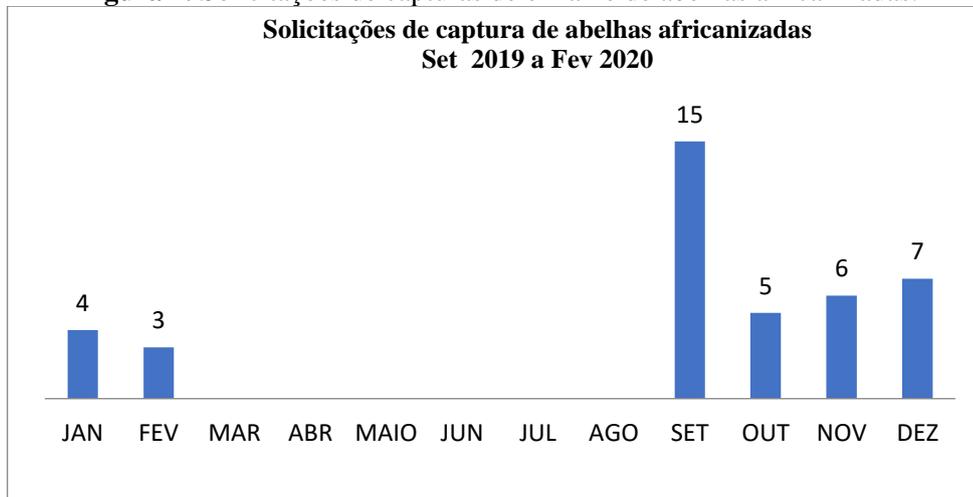
**Figura 1.** Diferentes locais de nidificação dos enxames de abelhas africanizadas: A, B e C – árvores; D, E e F – forros e beiras; G –trave de gol; H – pára-lama de moto; I – caixa de som; J - pia; K - manequim; L - carro em oficina. Fonte: Tenório, 2020.





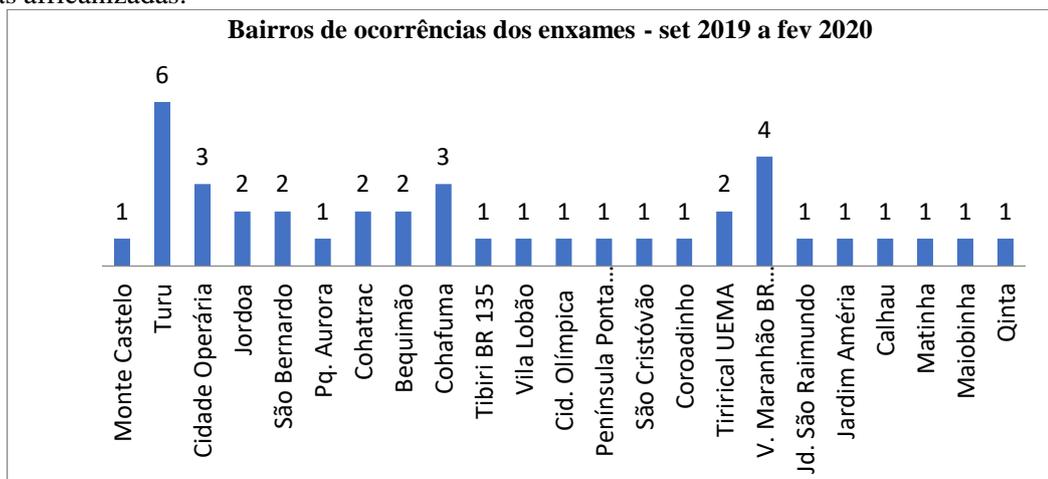
Fonte: Costa et al., 2020.

**Figura 2.** Solicitações de capturas de enxame de abelhas africanizadas.



Fonte: Tenório, 2020.

**Figura 3.** Bairros de São Luís e de São Jose de Ribamar, onde ocorreram as solicitações de captura de abelhas africanizadas.



Fonte: Tenório, 2020.

## 5 CONCLUSÃO

- A captura de enxame de abelhas africanizadas previne riscos de acidentes com a população. Muitos entendem a importância das abelhas para o meio ambiente, pois buscam o serviço de captura do LAPIMEL-UEMA ao invés de executar seu extermínio.

## REFERÊNCIAS

COUTO, R.H.N.; COUTO, L.A. **Apicultura: manejo e produtos**. 3 ed. Jaboticabal: FUNEP, 2006. 193p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **ABC da Agricultura familiar: Criação de abelhas (apicultura)**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2007.

LEITE, R.V.V.; VICENTE, J.P.C.; OLIVEIRA, T.F.F.N. de; BARROS, P.K. da S. O despertar para as abelhas: educação ambiental e contexto escolar. **III Congresso Nacional de Educação (III CONEDU)**, Natal. 2016.

## MELIPONICULTURA NA ASSOCIAÇÃO DE REMANESCENTES DE QUILOMBOLAS, SÃO RAIMUNDO NONATO, MUNICÍPIO DE SANTA RITA, MA.

Dudma Junior Souza Ferreira<sup>1</sup>; Eleuza Gomes Tenório<sup>2</sup>

1 Graduando no Curso de Zootecnia, Centro Ciências Agrárias, UEMA; 2 Dra. em Zootecnia, Centro Ciências Agrárias, UEMA, e-mail: abelheuz@gmail.com

### 1 INTRODUÇÃO

*Melipona fasciculata* (tiúba), é uma espécie de abelha sem ferrão mais utilizada na meliponicultura no estado do Maranhão devido a sua alta produção de mel (KERR, 1996).

A criação dessas abelhas e a sua exploração racional é justificada pelo uso nutricional e terapêutico principalmente do mel, pela contribuição para a preservação das espécies e, pelo fato de proporcionar ao meliponicultor a oportunidade de promover um aumento da renda familiar por meio da comercialização do mel e de outros subprodutos da meliponicultura (pólen e geoprópolis), além da utilização dessas abelhas como polinizadoras.

Para que haja aumento da produção de mel, é necessário que haja orientação de técnicas de criação e de manejo adequadas, além da adoção de métodos eficientes e higiênicos para a extração e acondicionamento do mel, bem como, seleção e melhoramento genético dessas abelhas.

Teve-se como objetivo desenvolver a criação de abelhas sem ferrão na **Associação de Remanescentes de Quilombolas São Raimundo Nonato** do povoado Santa Rita do Vale, Santa Rita, MA.

### 2 MATERIAL E MÉTODOS

O Município de Santa Rita, mesorregião norte maranhense (Figura 1), localizado a uma latitude 03°08'37" sul e a uma longitude 44°19'33" oeste. Apresenta composta por campos naturais e floresta tropical. O clima é tropical úmido com duas temporadas distintas: uma de chuvas e outra de seca a cada ano. A temperatura máxima chega a 35° e a mínima a 25°C (FONTE - <https://cidades.ibge.gov.br/?1>).

**Figura 1.** Localização do município de Santa Rita, estado do Maranhão, Brasil.



Fonte: [https://pt.m.wikipedia.org/wiki/Santa\\_Rita\\_\(Maranh%C3%A3o\)](https://pt.m.wikipedia.org/wiki/Santa_Rita_(Maranh%C3%A3o)).

A Associação situa-se às margens da BR 135, Km 70, próxima à estação de captação do Italuís, numa área total de 319 há, vivem 40 famílias das quais, cerca de 15 se dedicam à agricultura familiar tradicional.

O trabalho foi realizado dentro dos limites da comunidade Associação de Remanescentes de Quilombolas São Raimundo Nonato do povoado Santa Rita do Vale, município de Santa Rita, numa área escolhida pela coordenadora do projeto e também pelos membros da comunidade.

Mensalmente, a equipe composta pelo bolsista e voluntários se deslocaram para o local, no período de setembro de 2019 a fevereiro de 2020. Inicialmente, houve apoio a um trabalho paralelo de pesquisa, em que amostras de espécies arbóreas, arbustivas, herbáceas e epífitas floridas foram coletadas, sendo retirados os botões florais de cada espécie para identificação e caracterização da flora da região. Esse material coletado, sempre que possível em número de três exemplares, foi levado ao Laboratório de Botânica do NEB – UEMA, onde foi prensado e levado à estufa para desidratação e posterior identificação botânica.

Reuniões foram marcadas junto aos membros da Associação de Remanescentes de Quilombolas São Raimundo Nonato para despertar o interesse dos produtores locais e demonstrar a importância do trabalho executado.

Estavam previstos atividades no período de setembro de 2019 a agosto de 2020. Entretanto, por causa da pandemia de covid-19 e do *lockdown*, as atividades foram realizadas entre setembro de 2019 e fevereiro de 2020.

### 3 RESULTADOS

De setembro de 2019 a fevereiro de 2020, foram realizadas três reuniões com membros da Associação de Remanescentes de Quilombolas São Raimundo Nonato. A primeira para explicar o projeto e despertar o interesse dos produtores. A segunda e a terceira, para falar sobre as principais técnicas de manejo de abelhas sem ferrão. Nas três ocasiões, houve boa receptividade dos participantes.

No que se refere aos resultados, com relação às atividades de manejo típicas de criatórios de abelhas sem ferrão, temos:

-Execução de medidas **de controle e prevenção de ataques de inimigos**, por meio da limpeza em torno do meliponário, bem como, destruição de formigueiros próximos, colocação de óleo queimado nos cavaletes de suporte das colmeias (Figura 2); instalação de estruturas feitas com embalagens pet para impedir o ataque de calangos; de acordo com a necessidade, instalação de armadilhas no interior das colônias contendo vinagre e detergente para captura e morte de forídeos (Figura 3); retirada do excesso de batume depositado entre a colmeia e a tampa, que dificulta a recolocação da mesma, possibilitando a entrada de inimigos e; vedação completa das frestas das caixas a fim de prevenir a entrada e instalação de formigas e aranhas.

-Fornecimento de **alimentação artificial** (solução de água e açúcar ou mel de *Apis*) em copos descartáveis no interior das colônias necessitadas (Figura 4).

-Registro, em **fichas de acompanhamento** elaboradas pela equipe, do estado de cada uma delas, anotando-se o número de discos de cria, o número de potes de alimento, presença de rainha ou observação de células em construção. Observação do movimento de entrada e saída de abelhas campeiras transportando pólen, resina ou material de construção de ninho.

**Figura 2.** Colocação de óleo queimado nos cavaletes de suporte das colmeias.



Fonte: Tenório, 2020.

**Figura 3.** Armadilhas no interior das colônias contendo vinagre e detergente para captura e morte de forídeos.



Fonte: Tenório, 2020.

**Figura 4.** Fornecimento de alimentação artificial (mel de *Apis*) em copos descartáveis no interior das colônias necessitadas (os gravetos impedem o afogamento das abelhas).



Fonte: Tenório, 2020.

Outras atividades de manejo, tais como multiplicação dos enxames e extração do mel não foram realizadas devido à pandemia de covid-19 e do *lockdown*.

## 5 CONCLUSÃO

- O trabalho apresenta importante papel, especialmente pelo conhecimento repassado sobre as técnicas de manejo de abelhas sem ferrão, contribuindo assim para manutenção dos enxames, cooperando para o desenvolvimento da atividade na área da comunidade da Associação de Remanescentes de Quilombolas, São Raimundo, Nonato.

## REFERÊNCIAS

KERR, W. E. **Biologia e manejo da tíuba**: a abelha do Maranhão. São Luís: EDUFMA, 1996. 156 p.

## **EXECUÇÃO DE OPERAÇÕES ZOOTÉCNICAS PARA A MELHORIA DA EFICIÊNCIA DE MANEJO DO CAVALO BAIXADEIRO NA REGIÃO DA BAIXADA MARANHENSE**

Victor Gabriel Pinheiro de Araújo Lima<sup>1</sup>; Marcelo Victor Batalha Marinho<sup>2</sup>; Lauriston Silva Sousa<sup>3</sup>; Nailson Nunes Brito<sup>4</sup>; Thais Avelar Vieira<sup>5</sup>; Danilo Cutrim Bezerra<sup>6</sup>; Osvaldo Rodrigues Serra<sup>7</sup>; Eder Luís Chaves Dias<sup>8</sup>; Antônio Jairo Lima<sup>9</sup>; Francisco Carneiro Lima<sup>10</sup>.

1 Graduando no curso de agronomia, UEMA, Centro de Ciências Agrárias, aluno bolsista do projeto, e-mail: victorpinheiro.a@gmail.com; 2 Graduando no curso de agronomia, UEMA, Centro de Ciências Agrárias, aluno voluntário do projeto, e-mail: mvbm.marcelo@gmail.com; 3 Graduando no curso de agronomia, UEMA, Centro de Ciências Agrárias, aluno voluntário do projeto, e-mail: thelauristonsil@gmail.com; 4 Graduando no curso de agronomia, UEMA, Centro de Ciências Agrárias, aluno voluntário do projeto, e-mail: nailson.n.b1@gmail.com; 5 Graduando no curso de agronomia, UEMA, Centro de Ciências Agrárias, aluna voluntária do projeto, e-mail: thais-119@live.com; 6 Professor da UEMA, Centro de Ciências Agrárias, colaborador do projeto, e-mail: danilobezerra15@gmail; 7 Professor da UEMA, Centro de Ciências Agrárias, colaborador do projeto, e-mail: osvaldoserra@professor.uema.br; 8 Professor da UEMA, Centro de Ciências Agrárias, colaborador do projeto, e-mail: diashelder697@gmail.com; 9 Graduado no curso de zootecnia UEMA, colaborador do projeto, e-mail: jlima.zootecnia@gmail.com; 10 Professor da UEMA, Centro de Ciências Agrárias, orientador do projeto, e-mail: fcarneiro2020.lima@gmail.com.

### **1 INTRODUÇÃO**

A denominação “Baixadeiro” foi oficialmente popularizada no ano de 2004 quando professores da Universidade Estadual do Maranhão apresentaram esse grupamento genético de equinos localmente adaptados para o Brasil e o mundo.

O Cavallo Baixadeiro descende do cruzamento de equinos de origem Ibérica, provavelmente das raças Garrana e Berbere introduzido no Brasil no período colonial. Serra (2004) foi o pioneiro na descrição das características de morfologia e condições de criação desse grupamento genético nativo da Baixada Maranhense.

Os animais apresentam musculatura bem definida, membros e casco fortes, temperamento ativo, aptidão para sela com muita habilidade e versatilidade para lidas nos trabalhos de campo com bovinos e bubalinos (GAZOLLA; LIMA; SERRA, 2016). Além de apresentarem grande importância social e econômica na Baixada maranhense, por serem uma raça de cavalos localmente adaptada a esta região.

No ambiente de criação do cavalo Baixadeiro é observado deficiências na forma de condução do manejo dos animais, sobretudo nos aspectos sanitários, nutricionais, reprodutivo e doma. Essa situação afeta diretamente uma resposta produtiva mais eficiente, comprometendo a conservação desse grupamento genético localmente adaptado.

Este trabalho teve por objetivo realizar atividades zootécnicas no âmbito do manejo sanitário, alimentar, reprodutivo, doma e conservação do cavalo Baixadeiro, com vistas a contribuir com a eficiência produtiva da atividade de criação, e, por consequência, a melhoria na qualidade de vida dos criadores e aprimoramento dos discentes em formação.

### **2 MATERIAL E MÉTODOS**

O trabalho foi realizado no município de Pinheiro – MA, localizado na microrregião da Baixada Maranhense. O município está localizado a 114 km da capital São Luís. As principais atividades pecuárias realizadas no município de Pinheiro estão representadas pela criação extensiva de equinos, bovinos, bubalinos, suínos e a pesca artesanal (IBGE, PINHEIRO-MA).

No primeiro momento foi realizada visita precursora ao município de Pinheiro para apresentação do projeto aos criadores. Nessa ocasião foi demonstrado aos participantes as atividades que seriam contempladas e que seriam desenvolvidas durante as ações do projeto.

Na segunda visita ao campo de ação do projeto, contando com a participação direta de criadores, vaqueiros e membros da comunidade em geral, foi desenvolvida a primeira atividade zootécnica voltada para a melhoria do manejo sanitário do cavalo Baixadeiro, com foco no tratamento clínico e cirúrgico da Habronemose Cutânea em um cavalo que se apresentava com os sintomas clínicos da enfermidade (Figura 1).

**Figura 1.** Equino Baixadeiro acometido pela Habronemose Cutânea.



Fonte: Do projeto

Em decorrência da Pandemia do Novo Coronavírus, seguindo as determinações das Portarias Normativas N° 38/2020-GR/UEMA, de 17 de março de 2020 e Portaria N.º 40/2020-GR/UEMA de 24 de abril de 2020 as demais atividades do Cronograma de Execução do projeto tiveram suas ações interrompidas. Com isso foi desenvolvida uma cartilha informativa, simples e objetiva, contemplando as atividades que não poderiam ser feitas de forma presencial (Figura 2).

**Figura 2.** Capa da cartilha informativa desenvolvida para contemplar as atividades não presenciais.



Fonte: Do projeto.

### 3 RESULTADOS

As ações realizadas pelo projeto no município de Pinheiro apresentaram resultados satisfatórios pela abrangência e envolvimento do público alvo. foi possível observar a satisfação dos criadores diante de uma nova visão sobre os procedimentos racionais para o tratamento e manejo sanitário da Habronemose cutânea equina.

Também foi possível constatar que essa ação de campo criou mais expectativas nos participantes para a execução das demais atividades programadas no projeto.

Devido a pandemia do Novo Coronavírus e de todas as medidas sanitárias impostas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para amenizar os impactos da mesma sobre a população, as atividades que seriam realizadas de forma presencial no decorrer no ano de 2020, foram interrompidas em atendimento à Portaria N.º 40/2020-GR/UEMA de 24 de abril de 2020.

### 4 CONCLUSÕES

- As atividades realizadas no âmbito presencial tiveram grande impacto no modo como os criadores manejam o cavalo Baixadeiro, levando aos mesmos melhores práticas para a realização destas atividades.
- As ações realizadas durante o decorrer do projeto, agregaram valor social, cultural e econômico aos animais, tendo em vista que o cavalo Baixadeiro tem grande importância local.
- As oficinas e confecção da cartilha informativa, contribuíram para o melhor conhecimento das temáticas, tanto por parte do aluno bolsista como voluntários.
- A troca de conhecimentos entre alunos, colaboradores e criadores tem suma importância para o desenvolvimento e aprimoramento da realização das atividades futuras relacionadas ao cavalo Baixadeiro.

### REFERÊNCIAS

SERRA, O. R. **Condições de manejo, preservação e caracterização do grupamento genético equino “Baixadeiro”**. 2004, 77p. Dissertação (Mestrado em Agroecologia) – Universidade Estadual do Maranhão, Centro de Ciências Agrárias, São Luís, 2004.

SERRA, A. G. G. F. C. L. O. R. **Condições de Manejo, Conservação, Estado Sanitário e Caracterização Fenotípica do Cavalo Baixadeiro**. *Revista RG News*. São Luís, v. 2, n. 1, p. 12-24, mar./2010. Disponível em: <file:///C:/Users/123/Desktop/Cartilha%20bolsa/cartilha/baixadeiro.pdf>. Acesso em: 25 set. 2020.

SERRA, O. R.; LIMA, F. C.; GAZOLLA, A. G. **Condições de manejo, conservação, estado sanitário e caracterização fenotípica do cavalo baixadeiro**. *Revista RG News* 2 (1) 2016 – Sociedade de Recursos Genéticos.

IBGE, 2017. **Produção da Pecuária Municipal 2017. Pinheiro-MA**. IBGE, 2017. Disponível e&lt;http://www.cidades.ibge.gov.br/comparamun/compara.php?&gt;. Acesso em: 21 de fevereiro.

VEJA SAÚDE. OMS decreta pandemia do novo coronavírus. Saiba o que isso significa. Saiba mais em: <http://saude.abril.com.br/medicina/oms-decreta-pandemia-do-novo-coronavirus-saiba-o-que-issi-significa/>. Disponível em: <http://saude.abril.com.br/medicina/oms-decreta-pandemia-do-novo-coronavirus-saiba-o-que-issi-significa/>. Acesso em: 10 set. 2020.

## **INSERÇÃO DA MELIPONICULTURA COMO ESTRATÉGIA NO DESENVOLVIMENTO REGIONAL, EM SANTO AMARO DO MARANHÃO – MA.**

André de Sena Rodrigues<sup>1</sup>; Gabriel Garcês Santos<sup>2</sup>; Thailson de Jesus Santos Silva<sup>3</sup>; Hugo Almeida Ferreira<sup>4</sup>; Prof. Dr. José de Ribamar Silva Barros<sup>5</sup> e Graciano Marques Santos<sup>6</sup>.

1 Graduando no Curso de Agronomia, Centro CCA, UEMA, e-mail: andresena001@gmail.com; 2 Graduando no Curso de Agronomia, Centro CCA, UEMA, email: gabrielhto201133@gmail.com ; 3 Graduando no Curso de Agronomia, Centro CCA, UEMA, e-mail: thailsonss02@gmail.com ; 4 Graduando no Curso de Medicina Veterinária, Centro CCA, e-mail: hugoalmeida\_13@hotmail.com ; 5 Dr. em Genética, Centro CECEN, UEMA, e-mail: jrs.barros.uema@gmail.com; 6 Colaborador.

### **1 INTRODUÇÃO**

No Brasil, 40% a 90% das árvores nativas, são polinizadas por abelhas sem ferrão. Os povos indígenas já as conheciam e as domesticaram, dando-lhes nomes que ainda hoje persistem na cultura popular como por exemplo: jataí, urucu, tiúba, mombuca, irapuã e entre outras. Das mais de 300 espécies já identificadas em todo o mundo, 100 estão em perigo de extinção devido aos desmatamentos, a destruição dos seus ninhos e o envenenamento por inseticidas usados em plantações (KERR et al., 1996).

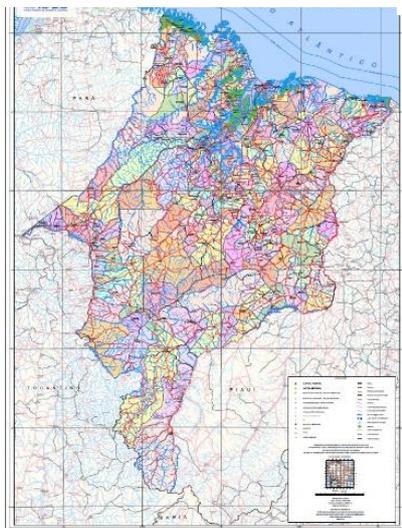
O Brasil é um país rico em espécies de abelhas sociais nativas, conhecidas como abelhas indígenas sem ferrão ou meliponíneos (CUNHA et al, 2009). Estas abelhas pertencem à família Apidae e subfamília Meliponinae, esta última é dividida em duas tribos: Meliponini e Trigonini (KERR et al., 1996). As abelhas da espécie *Melipona fasciculata* produzem mel em boa quantidade e com excelentes qualidades (suave, levemente ácido, cloração clara, odor pronunciado), o que difere de outros méis (MATTIETTO et al., 2012; VENTURIERI et al., 2003). A urucu-cinzenta ou tiúba (*Melipona fasciculata*) é uma espécie criada com sucesso por centenas de criadores tradicionais em sua área de ocorrência, sendo mais popular nos estados do Pará e Maranhão (VENTURIERI et al., 2015).

O presente projeto teve como objetivo geral realizar um levantamento da flora de importância meliponícola em Santo Amaro do Maranhão, permitindo o manejo sustentável dos recursos naturais e promovendo o exercício de uma atividade de importância econômica.

### **2 MATERIAL E MÉTODOS**

O projeto foi realizado na comunidade Satuba pertencente município de Santo Amaro do Maranhão, mais especificamente situada na Mesorregião Norte e Microrregião do Lençóis Maranhenses, apresentando a latitude: 02°30'00" sul e longitude: 43°15'14" Oeste (IBGE 2007). Por ser localizado em uma região que abrange um bioma diverso, o município de Santo Amaro é caracterizado como uma região promissora. Sua fauna e flora abrange alto potencial de biodiversidade com vegetação de restinga e manguezais, peça chave para a aplicação do projeto.

**Figura 1** - Mapa de localização das Regiões Geográficas do Maranhão.



Fonte: IBGE, 2015.

**Figura 2** – Meliponário instalado na comunidade Satuba.



Fonte: Elaborada pelo autor.

Foi realizada uma visita na comunidade Satuba, localizado no município de Santo Amaro – MA. A visita foi ocorreu no dia 24 de fevereiro de 2020, com a presença dos voluntários, colaboradores, bolsista e orientador.

**Figura 3** – Bolsista e voluntários.



Fonte: Rodrigues et al., 2020.

Inicialmente foi coletado 50mL de mel das colmeias do meliponário para análises palinológicas, fazendo-se o levantamento de abundância e riqueza da florada, por meio de análise polínica. Após a obtenção das amostras, serão preparadas lâminas de pólen pelo método de acetólise e sem acetólise, para análise dos tipos polínicos presentes e fotomicroscopia. A identificação dos grãos de pólen será realizada com base nas características morfológicas por meio de comparação com a palinoteca de referência do Laboratório Apicultura e Meliponicultura da UEMA e literatura especializada.

**Figura 5** – Transferência do mel para frasco de amostra.



**Figura 4** – Coleta do mel para amostra.



Fonte: Rodrigues et al., 2020.

Serão realizados cinco treinamentos teóricos e práticos em meliponicultura, com carga horária de 20 (vinte) horas capacitando 30 treinados. A clientela será constituída de produtores e interessados na criação da tíuba (*Melipona fasciculata*) e outras melíponas, ministrando conhecimentos básicos sobre manejo e biologia da tíuba (*Melipona fasciculata*), dando enfoque na importância da criação de abelhas nativas no Maranhão, na preservação do meio ambiente e como fonte alternativa de alimentação e renda.

**Tabela 1.** Cronograma

ATIVIDADES	PERÍODO DE REALIZAÇÃO											
	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08
Revisão de literatura	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Visita a comunidade		X			X	X		X	X		X	X
Instalação do Meliponário					X	X						
Aquisição de enxames e colônias					X	X						
Relatório Parcial					X							
Coletas de mel							X	X	X	X	X	
Análises palinológicas								X	X	X	X	X
Pré-JOEX							X					
Confecção do calendário florístico											X	X
Capacitação da comunidade		X			X	X		X	X		X	X
Relatório Final											X	
JOEX												X

Fonte: Rodrigues et al., 2020.

### 3 RESULTADOS

No decorrer da visita, foi observado uma vasta área de flora apícola nas proximidades do meliponário, o que favorece a elaboração de um calendário florístico, meliponícola, para a região. Em seguida foi feita a coleta de mel até o alcance de 50mL para amostragem. Foi possível observar grande quantidade de mel produzido, enriquecendo assim, uma possível comercialização do mel e promover melhoria da renda familiar por cada colmeia, além do aumento significativo de potes de pólen, discos de cria, forte presença do fator higiene e grande quantidade populacional dos enxames. A ausência de invasores indicou que os enxames estão em perfeito estado para possível multiplicação para origem de novos enxames.

Devido a pandemia de Covid-19, as atividades propostas no cronograma foram canceladas seguindo os protocolos de segurança estabelecidos pelo governo do Maranhão e a portaria normativa n.º 44/2020-GR/UEMA, impossibilitando a realização de enquetes, reuniões, palestras e dos cinco treinamentos teóricos e práticos em meliponicultura proposto, desta forma o cronograma não pôde ser completado e os resultados não foram alcançados.

#### 4. CONCLUSÕES

- O projeto realizado teve como enfoque o levantamento da flora abrangente nas mediações do meliponário na comunidade Satuba em Santo Amaro – MA, enfatizando para a criação e conservação da abelha tíuba, importância da mesma para a vegetação típica da restinga.
- O desenvolvimento dos enxames foram significativas para o andamento do projeto e para possíveis multiplicações de enxames futuramente possibilitando o aumento da taxa de polinização da vegetação, além do grande potencial de flora presente e relatado conforme a quantidade de potes de pólen e mel.
- Infelizmente o projeto não pôde ser realizado com sucesso devido a pandemia de Covid-19 no Maranhão e seguindo as normas de segurança. As atividades propostas no cronograma foram paralisadas finalizando assim o andamento do projeto de extensão.

#### REFERÊNCIAS

Bezerra, P. T. S.; Silva, M. F.; Pereira, N. S.; Venturieri, G. C.; Rêgo, E. S.; Pereira, D. S.

**GEOPRÓLIS ACUMULADO EM COLMEIAS DE ESPÉCIES DE ABELHAS NATIVAS NA AMAZÔNIA ORIENTAL.** 20º Seminário de Iniciação Científica e 4º Seminário de Pós-graduação da Embrapa Amazônia Oriental. Belém, PA. 2016.

Cunha, M.S.; Dutras, R.P.; Batista, M.C.A.; Abreu, B. V. B.; Santos, J. R.; Neiva, V. A.; Amaral, F. M. M.; Ribeiro, M. N. S. **PADRONIZAÇÃO DE EXTRATIVOS DE GEOPRÓLIS DE MELIPONA FASCICULATA SMITH (TIÚBA).** Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Cad. Pesq., São Luís, v. 16, n. 3, ago./dez. 2009.

Kerr, W. E.; Carvalho, G. A.; Nascimento, V. A. **Abelha Uruçu: Biologia, Manejo e Conservação.** 144p.: il., (Coleção Manejo da Vida Silvestre; 2) Bibliografia. Belo Horizonte: Acangaú. 1996.

IBGE. **Censos 2007: relatório de avaliação dos coordenadores de subárea: resultados Maranhão / IBGE.** 2007. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo.html?id=238028&view=detalhes>.

Mattietto, R. A.; Oliveira, T.C.S.; Oliveira, R.H.; Venturieri, G.C. **Avaliação da Formação de Hidroximetilfurfural em Mel de Uruçu Cinzenta Pasteurizado e Armazenado a Temperatura Ambiente.** XIX Congresso Brasileiro de Engenharia Química. Búzios, RJ. 2012.

Venturieri, Giogino Cristino; Baquero, Pedro Leonardo; Costa, Luciano. **Formação de Minicolônias de Uruçu-Cinzenta [*Melipona fasciculata Smith 1858 (Apidae, Meliponini)*].** 28p.: il.;14,8cm x 21cm. (Documentos Embrapa Amazônia Oriental, ISSN 1983-0513. 409). Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental. 2015.

## **APRENDENDO A CONVIVER COM A FAUNA SILVESTRE EM ÁREAS URBANAS: Expandindo o horizonte.**

Maria Nazaré Santos de Sousa<sup>1</sup>; Roberto R. Veloso Jr.<sup>2</sup>

1 Graduanda no Curso de Zootecnia, Centro CCA, UEMA, email: rrvvelosojr@yahoo.com.br

2 Prof. Dr. em Zootecnia, CCA, UEMA

### **1 INTRODUÇÃO**

A ocupação de extensas áreas peri-urbanas expandiu o domínio das cidades sobre as paisagens naturais, provocando um desequilíbrio ambiental com total destruição de habitats naturais, resultando na perda da biodiversidade local, no entanto, algumas poucas espécies da fauna silvestre demonstraram possuir capacidade de adaptação às condições urbanas (SÃO PAULO, 2013).

Neste contexto, os conflitos entre animais silvestres e humanos se tornaram fenômenos comuns nas áreas urbanas e peri-urbanas brasileiras, e a maior parte desses conflitos resultam em ferimentos e morte de animais silvestres. Consequentemente, a sobrevivência das espécies da fauna silvestre nessas áreas depende da capacidade da sociedade, como um todo, em aprender a conviver com esses animais, que normalmente causam fascínio aos humanos desde os tempos mais remotos (JACOBUCCI, 2008).

Portanto, o presente projeto, de desenvolvimento contínuo, tem como objetivo realizar trabalho de educação ambiental no Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres do IBAMA, visando à diminuição dos conflitos entre espécies da fauna silvestre e humanos em áreas urbanas e peri-urbanas da Ilha de São Luís.

### **2 MATERIAL E MÉTODOS**

O trabalho foi desenvolvido no IBAMA/Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres (CETAS) de São Luís, localizado no Horto Florestal do IBAMA na Maiobinha, ao lado do Campus Paulo VI, com entrada pela mesma rotatória da UEMA. Os visitantes foram recebidos semanalmente no CETAS, nos turnos matutino e vespertino, às segundas, quartas, sextas-feiras e sábados.

Considerando os objetivos do projeto e as instalações do CETAS, o trabalho consiste em receber os visitantes (alunos e professores de escolas, faculdades e universidades públicas e privadas) em horários programados, para inicialmente realizar palestra sobre a fauna silvestre, com ênfase nos conflitos entre humanos e fauna silvestre em áreas urbanas e peri-urbanas. Em seguida os visitantes são levados para um passeio entre os viveiros onde são mantidos os animais, principalmente, os grupos mais representativos da fauna maranhense.

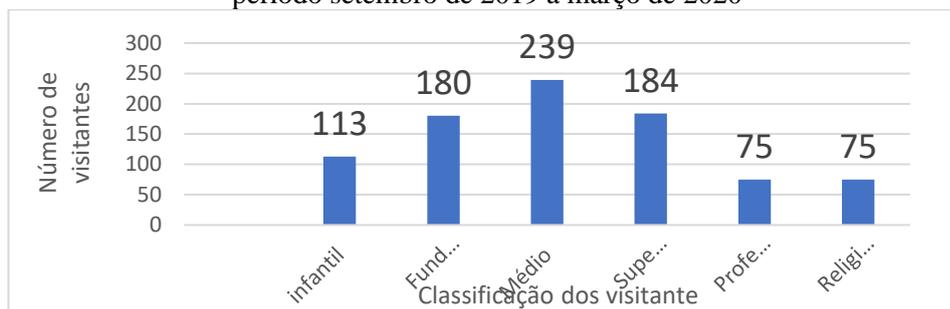
Para avaliar a percepção dos alunos, de ensino fundamental e médio, sobre o tema conflitos com fauna silvestre urbana, foi aplicado questionário ao final do passeio aos viveiros dos animais, com questões fechadas, contendo oito perguntas, em uma amostra estratificada de 10% dos visitantes. Os dados foram tabulados e analisados através de estatística descritiva.

### **3 RESULTADOS**

O número de visitantes no período foi maior do que o estimado para o período, em especial considerando as consequências da pandemia do COVID-19, além disso temos que somar o grande desafio enfrentado pelas escolas para conseguir transporte e viabilizar a visita dos alunos ao CETAS.

Os dados relacionados ao quantitativo de visitantes recebidos entre os meses de setembro de 2019 a março de 2020 são apresentados na Figura 1.

**Figura 1.** Visitantes, classificados por categoria, recebido pelo IBAMA/CETAS de São Luís no período setembro de 2019 a março de 2020

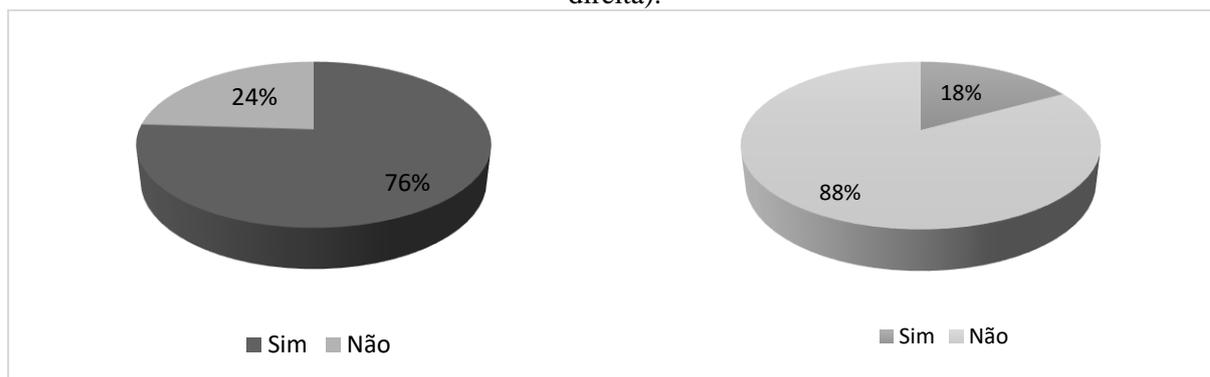


Fonte: Veloso Jr., 2020.

O número de visitantes no período foi próximo da estimativa, considerando que o desafio para as escolas ainda está relacionado à dificuldade de conseguirem transporte para realização da visita ao CETAS.

Na figura 2 são apresentadas as respostas relativas as perguntas obtidas a partir da aplicação de questionário aos visitantes do CETAS, relativas à experiência dos entrevistados em conflitos com fauna silvestre e as medidas tomadas para sua solução.

**Figura 2.** Entrevistados que já haviam entrado em conflito com animais silvestres (à esquerda), e que informaram ter tomado as medidas corretas quando em conflito com animais silvestres (à direita).



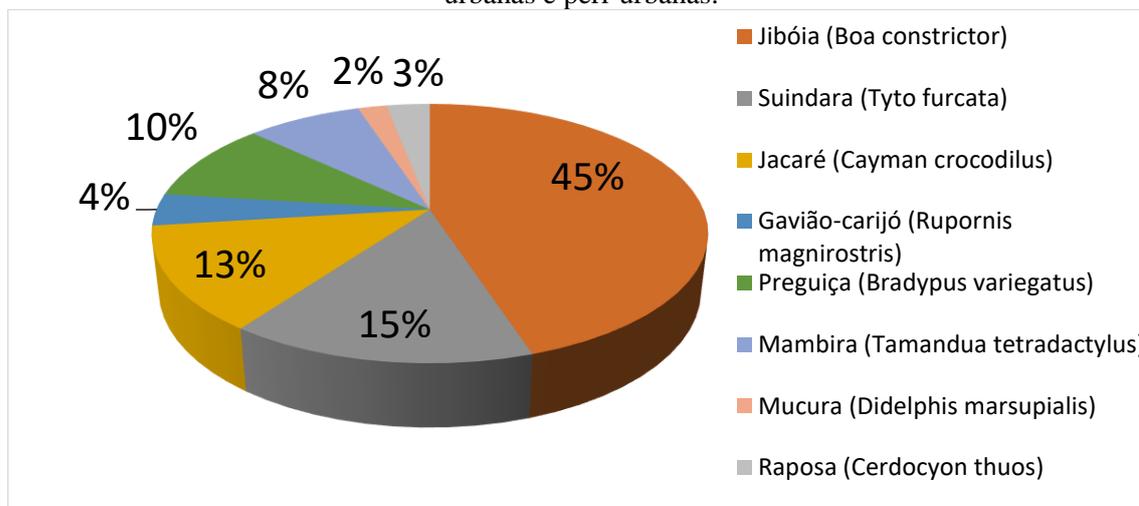
Fonte: Veloso Jr., 2020.

Na figura 3 estão relacionadas as espécies da fauna silvestre envolvidas em conflitos nas áreas urbanas e peri-urbanas da Ilha de São Luís segundo os entrevistados (visitantes).

A resposta positiva e entusiasmada dos visitantes tem contribuído de maneira decisiva na manutenção da motivação da equipe do projeto, sendo finalizados mais quatro novos folders de divulgação das espécies da fauna silvestre sem-floresta normalmente observadas em áreas urbanas e peri-urbanas da Ilha de São Luís, e que estão envolvidas em conflitos com humanos.

Já é possível observar que a continuidade do projeto está permitindo uma mudança no planejamento das escolas na Ilha de São Luís, pois com o aumento da divulgação das ações do IBAMA, as mesmas têm incluindo nos seus calendários escolares, a visita de seus estudantes ao CETAS.

**Figura 3.** Lista das espécies indicadas pelos entrevistados como envolvidas em conflitos em áreas urbanas e peri-urbanas.



Fonte: Veloso Jr., 2020.

#### 4 CONCLUSÕES

O projeto vem se consolidando ao longo dos anos e transformando as visitas ao CETAS parte das atividades didáticas de muitas escolas

A participação dos visitantes representa, para os idealizadores e executores do projeto, a certeza de que existe efetiva contribuição das ações desenvolvidas pelo projeto para a diminuição dos conflitos entre humanos e animais silvestres.

#### REFERÊNCIAS

JACOBUCCI, D. F. C. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. *Em Extensão*, Uberlândia, v. 7, 2008.

SÃO PAULO. Fauna urbana. *Cadernos de Educação Ambiental*. Governo do Estado de São Paulo, Secretaria de Meio Ambiente, 17, volume 1, 218 p., 2013

## **IMPACTO PRODUTIVO E ECONÔMICO DO MANEJO RACIONAL DOS LEITÕES NEONATOS EM GRANJAS DE AGRICULTURA FAMILIAR**

Poliana Santos de Moraes<sup>1</sup>; Ronaldo Silva Oliveira<sup>2</sup>; Amanda Rodrigues Barbosa<sup>3</sup>;  
Dr. Valene da Silva Amarante Junior<sup>4</sup>; Raquel da Silva Lima<sup>5</sup>.

1 Graduando no Curso de Medicina Veterinária, Centro de Ciências Agrárias, UEMA, e-mail: pollyana-moraes\_6@hotmail.com; 2 Graduando no Curso de Medicina Veterinária, Centro de Ciências Agrárias, UEMA, e-mail: ronaldo0611@outlook.com; 3 Graduando no Curso de Medicina Veterinária, Centro de Ciências Agrárias, UEMA, e-mail: amandastil@hotmail.com; 4 Dr. em Medicina Veterinária, Centro de Ciências Agrárias, UEMA, e-mail: valenejr@yahoo.com.br; 5 Graduada em Zootecnia, Centro de Ciências Agrárias, UEMA, e-mail: raquel\_lek@hotmail.com.

### **1 INTRODUÇÃO**

A carne suína é a fonte de proteína animal mais consumida no mundo, representando quase metade do consumo e da produção. O Brasil é o quarto maior produtor, abaixo da China, da União Europeia e dos Estados Unidos, consumindo cerca de 15 kg/habitante/ano. A produção nacional de suínos passou por significativas mudanças que se consolidaram, constituindo a base da suinocultura atual, sua evolução atinge a cadeia produtiva como um todo, da genética à gestão de negócios, passando, é claro, pela nutrição, instalação, sanidade, e práticas ambientalmente corretas.

O sistema de produção de suínos compreende as fases de pré-cobrição e gestação, maternidade, creche, crescimento e terminação, sendo que os aspectos construtivos das instalações diferem em cada fase, sendo adequado às características físicas, fisiológicas e térmicas dos animais. Os cuidados com os leitões recém-nascidos começam antes do nascimento, ou seja, na atenção especial com a porca gestante, visando à preparação da maternidade. Além da assistência permanente durante o parto, para garantir o maior número possível de leitões nascidos vivos.

A fase neonatal, o período de desmame e as primeiras semanas após a transição às instalações nas fases de crescimento e terminação são as etapas mais críticas na criação de suínos. Por isso, fazer o manejo adequado, que deve começar antes mesmo do nascimento dos leitões, é fundamental para reduzir a mortalidade, além de ser determinante no ganho de peso até o abate. O presente trabalho tem como objetivo identificar pontos críticos e adotar técnicas racionais de manejo que possibilitem um maior rendimento econômico da produção.

### **2 MATERIAL E MÉTODOS**

Foi realizado na comunidade Cabral Miranda, localizada no bairro de Pedrinhas no município de São Luís- Maranhão, pertencente à mesorregião norte maranhense, a microrregião aglomeração urbana de São Luís, localiza-se a uma latitude 2.5377550° e uma longitude de 44.2971337°, possuindo uma população atual de 1.094.667 habitantes.

Na comunidade contém duas instalações onde a primeira constituída por dois galpões, um com 16 baias e o outro com 50 baias. A segunda instalação estava em construção, constituída por um único galpão com 26 baias. Na comunidade os galpões são divididos entre seus 16 produtores de suínos, sendo cada um responsável individualmente pela sua produção, com suas baias e seus respectivos animais. Inicialmente foram realizadas entrevistas com 5 dos 16 produtores, com aplicação de um questionário de caráter qualitativo, com o intuito de conhecer melhor a realidade da atividade suinícola na comunidade. No questionário continha perguntas relacionadas sobre o manejo adotado à criação dos animais como: tipo e distribuição de alimentos, o manejo sanitário, reprodutivo, cuidados adotados às matrizes e leitões lactantes, antes, durante e pós parto, assim como a ocorrência de abortos, leitões natimortos, e mumificados.

Nas visitas, foi possível observar e avaliar o manejo adotado pelos produtores e aplicar correções técnicas às novas construções e conseqüentemente a adoção de um manejo racional para melhoria do desempenho dos animais e aumento na produtividade da atividade na comunidade. Após a

identificação dos pontos críticos, foram desenvolvidas apresentações com cartazes expositivos e entregas de folders, contendo informações sobre temas relacionados às necessidade previstas na comunidade. (FIGURA1).

Observou-se a precariedade do ambiente de alojamento dos animais, tal como a alimentação oferecida, onde na falta de ração eles oferecem restos de comidas provenientes de restaurantes, a falta de cuidados com a matriz parida e aos leitões neonatos nas primeiras semanas de vida e os métodos adotados na higienização das instalações; limpeza e desinfecção das baias.

**Figura-1.** Entrega de folder para os produtores, São Luís-MA.



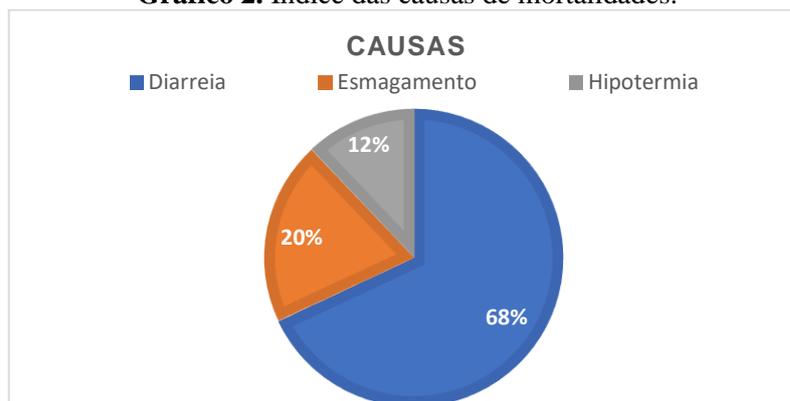
Fonte: Moraes, 2020.

### 3 RESULTADOS

Observou-se uma carência de informações em decorrência das práticas por eles adotadas á produção, principalmente no que diz respeito ao acompanhamento do parto e cuidados com os neonatos, tendo como consequência altos índices de mortalidades. Nas primeiras horas de vida os animais não recebiam os primeiros procedimentos necessários, além da falta de declividade e higienização das instalações, resultava em baias úmidas, com um grande acúmulo de fezes, urina e também restos de alimentos, constituindo-se num fator predisponente ao desenvolvimento de doenças, aumentando assim o índice de mortalidade.

Presenciamos quatro situações de pré-natal, na primeira situação a matriz pariu 12 leitões, sendo que dois (2) morreram por esmagamento, a segunda matriz pariu 10 leitões e morreram seis (6) por esmagamento e hipotermia, a terceira matriz pariu 17 leitões e morreram todos, a quarta matriz não chegou a parir, vindo a óbito poucos dias antes do parto previsto, segundo relatos dos proprietários as causas seriam diarreia e desconhecidas, respectivamente para a mortalidade dos leitões e da matriz. Diante do exposto, é possível afirmarmos que essas mortalidades ocorreram principalmente por deficiência nas instalações e no manejo pré-natal, durante e pós-parto. Isso justifica a adoção de técnicas racionais de manejo e adequação das instalações à implementação de modernas tecnologias. Observou-se que em três partos houve um total 39 leitões nascidos vivos e 25 mortalidades. Levando-se em consideração a taxa média de natalidade de 9,75 leitões / por matriz é um ótimo resultado. Porém a taxa de mortalidade de 64% caracteriza a prática do empirismo em grande parte desse sistema de criação, o que corroboram em média com os resultados obtidos por alguns autores citados. Segundo Pour (1992) e Rao (1992) os resultados com a mortalidade na primeira semana de lactação chegam a 84,2% e a 75%, respectivamente. As causas de mortalidades ocorridas na comunidade foram divididas em três grupos (Gráfico 2). Havendo 25 mortes após o nascimento até algumas semanas de vida.

**Gráfico 2.** Índice das causas de mortalidades.



Fonte: Moraes, 2020.

A diarreia foi a causa com maior nível de mortalidade, visto que levou a morte de 17 leitões, em consequência do manejo inadequado da limpeza e desinfecção das baias, não respeitando o período regular do vazio sanitário. Seguido por esmagamento, pois segundo Ferreira (2005), essas mortes ocorrem devido ao fato dos leitões ao nascimento possuírem o sistema de termorregulação deficiente, fazendo com que os mesmos procurem alternativa de calor próximo da matriz. A ausência de celas específicas para parição e/ou utilização das barras de proteção e escamoteadores, contribuíram também o aumento do índice de mortalidade por esta causa.

A mortalidade por hipotermia, onde Bowman et al., (1996) citam que o baixo peso ao nascimento e a pobre regulação da temperatura corporal, são contribuintes para a mortalidade dos leitões. Os recém-nascidos possuem o sistema de termorregulação pouco desenvolvido, tornando-os sensíveis às baixas temperaturas. Foi observado a não utilização de escamoteador, uma fonte de aquecimento nas baias e também a ausência de mecanismos como a utilização de cortinas para equilibrar a temperatura do ambiente, foram fatores que contribuíram para o aumento do índice de mortalidade dos leitões por estresse ao frio.

#### 4. CONCLUSÕES

- O alto índice de mortalidade ocorrido, foi em função da falta de conhecimentos e comprometimento com a atividade, instalação incompatíveis, adoção de técnicas inadequadas de manejo.
- Sugerimos a adotar correções na declividade e sistemas de drenagens nas novas instalações, fazendo-se necessário a assistência técnica com ações voltadas ao esclarecimento e conscientização dos prejuízos e benefícios que serão alcançados com o emprego de tecnologia.

#### REFERÊNCIAS

BOWMAN, G.L., OTT, S.L., BUSH, E. J. **Management effects on preweaning mortality**: a report of NAHMS -National Swine Survey. Swine Health and Production, v. 4, n. 1, 1996.

FERREIRA, R. A. **Maior produção com melhor ambiente para aves, suínos e bovinos**. Aprenda Fácil, 2005.

POUR, M, **The causes of piglets mortality during rearing**, Ceské Budejovice, Zootechnicá Rada, n. Issue), p. 173-174, 1992.

RAO, A.N.; PALIWAL, O.P.; SINGH; RAMAKRISHNA. C. **Mortality pattern in piglets**: a statistical analysis Indian Journal of Animal Science, v. 62, n. 7, p. 701-702, 1992.