



Avaliação do uso de medicamentos homeopáticos na criação do bicho da seda (*Bombyx mori*)

*Evaluation of the Use of Homeopathic Medicines in the Rearing of Silkworms (*Bombyx mori*)*

ROMANO JUNIOR, Mario¹; MOURO, Gisele Fernanda¹; MONTEIRO-SCHULTZ, Thaís
Fernanda de Souza¹; ENGEL, Fernanda¹; SALVADOR- SHIINOKI, Mariana Closs¹

¹Instituto Federal do Paraná, Campus Ivaiporã, romano.agro.ifpr@gmail.com,
gisele.mouro@ifpr.edu.br, thais.monteiro@ifpr.edu.br, fernanda.engel@ifpr.edu.br,
mariana.salvador@ifpr.edu.br

Resumo: A homeopatia, enquanto ciência profilática e terapêutica apresenta alto potencial para ser utilizada também na sericultura, principalmente pelos baixos custos do insumo e por não apresentar resíduos tóxicos aos seres vivos. O objetivo deste estudo foi avaliar o uso de medicamentos homeopáticos para melhorar indicadores zootécnicos da sericultura. O manejo das lagartas seguiu as mesmas recomendações e métodos utilizados em uma propriedade de criação comercial. Os medicamentos foram escolhidos através do método da repertorização, considerando características biológicas do inseto e sua criação. Cada medicamento foi considerado um tratamento do trabalho, sendo todos dinamizados na potência de 30 CH. Para a testemunha foi utilizado água destilada dinamizada na mesma potência das homeopatias (30CH). O preparo do tratamento era a diluição da homeopatia na dosagem de 30 gotas do medicamento em 400 ml de água, esses tratamentos eram aspergidos sobre as lagartas e as folhas de amoreira que as lagartas consomem em um intervalo de 12 horas. As variáveis avaliadas foram: peso da lagarta (g), altura e largura do casulo (cm), peso do casulo (g), peso da casca de seda (g), peso da crisálida (g) e o teor de seda líquido (%). O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com cinco repetições por tratamento. Os resultados obtidos foram submetidos ao teste de normalidade, porém não houve diferença estatística significativa entre eles. Esse trabalho é considerado exploratório pois são escassos os trabalhos que usam medicamentos homeopáticos na produção de bicho-da-seda, sendo necessário mais trabalhos para confirmar a efetividade dos resultados.

Palavras-chave: Agricultura familiar, Agroecologia, Homeopatia, Sericultura.

Abstract: Homeopathy, as a prophylactic and therapeutic science, shows high potential for use in sericulture, mainly due to the low cost of inputs and the absence of toxic residues for living organisms. The aim of this study was to evaluate the use of homeopathic medicines to improve zootechnical indicators in sericulture. The handling of the larvae followed the same recommendations and methods used in commercial farming operations. Medicines were chosen using the repertorization method, considering the biological characteristics of the insect and its rearing conditions. Each medicine constituted a treatment in the study, all of which were dynamized at a 30 CH potency. For the control, dynamized distilled water at the same potency (30 CH) was used. The treatment preparation involved diluting 30 drops of the homeopathic medicine in 400 mL of water; these treatments were sprayed on the larvae and on mulberry

1



leaves consumed by the larvae at 12-hour intervals. The variables evaluated included: larval weight (g), cocoon height and width (cm), cocoon weight (g), silk shell weight (g), chrysalis weight (g), and raw silk content (%). A completely randomized design was used, with five replicates per treatment. Results were subjected to a normality test; however, no significant statistical difference was found among them. This work is considered exploratory, as studies on the use of homeopathic medicines in silkworm production are limited, highlighting the need for further research to confirm the effectiveness of the results.

Keywords: Family Farming, Agroecology, Homeopathy, Sericulture.

Introdução

A palavra sericultura se reporta à produção de seda, pela criação do bicho-da-seda (*Bombyx mori* L.), que vem sendo domesticado pelo homem há pelo menos 5.000 anos (Giacomin, 2018). Por ser uma atividade que demanda uma área relativamente pequena para a produção das folhas de amoreira e de baixos investimentos em instalações e equipamentos, a sericultura é uma atividade produtiva característica da agricultura familiar.

Segundo Cirio et al. (2021), o Brasil é o único país do Ocidente produtor de fios de seda, sendo o 7º no ranque mundial e vem se destacando entre os demais produtores pela qualidade dos fios, por exemplo, enquanto um fio de casulo chinês possui 600 metros em média, os brasileiros, 1200 metros. No Brasil, em 2020, foram produzidas 2.742 toneladas de casulos e apenas três estados tiveram participação nessa produção, a saber, Paraná, São Paulo e Mato Grosso do Sul, sendo o Paraná o responsável por 83,9% deste total. (Cirio et al., 2021).

No Brasil atualmente, a atividade da sericultura se dá em sistema integrado, ou seja, a empresa (fiação) fornece ao produtor as lagartas na terceira idade larval, assistência técnica e o compromisso de compra dos casulos produzidos, enquanto que o agricultor, entra com as instalações para a criação do bicho da 3ª idade larval até o encasulamento, a força de trabalho e a área e cultivo da amoreira.

No final do ciclo, quando o produtor entrega os casulos, ele é remunerado pela quantidade e a qualidade de casulo entregue. Atualmente, em território nacional, existe apenas uma empresa atuando no setor, a Fiação de Seda Bratac S. A. De acordo com Cirio et al., (2021) o fato de no Brasil haver apenas uma empresa que fornece as lagartas, compra o casulo dos produtores e faz a fiação do fio da seda, contribui para a qualidade do produto, sendo quase sua totalidade, destinado à exportação.

Como proposta inovadora e inédita, o presente estudo avaliou o uso de medicamentos homeopáticos na melhoria de índices produtivos do bicho-da-seda em uma unidade



familiar, no mesmo ambiente de campo onde são produzidos casulos comercialmente. O presente trabalho trata-se de uma inovação de processo, onde, após a sua execução, pretende-se recomendar aos agricultores familiares um protocolo de tratamento das lagartas de bicho-da-seda, visando melhorar seus indicadores zootécnicos em campo.

O bicho-da-seda é classificado como um inseto holometábolo, ou seja, aquele que passa pelos quatro estágios da vida de um inseto: ovo, lagarta ou larva, pupa ou crisálida e o adulto ou mariposa. (Torquato et al., 2020).

A vida do bicho-da-seda inicia-se a partir da postura de ovos pela mariposa, possui duração média de 30 a 34 dias e nesse período passa por 5 idades e 4 mudas de pele (ecdise), também conhecidas como “dormidas” (Takii, 1996), que ocorrem quando o bicho para de se alimentar e permanece praticamente paralisado para a troca de pele.

Para o entendimento do trabalho é importante destacar em relação ao ciclo de vida do bicho da seda que: este se alimenta somente no período larval, que as lagartas chegam na unidade familiar durante a 2ª ecdise, permanecendo a terceira, quarta e quinta idades larval e no encasulamento, sendo entregues para a fiação já na fase de crisálida. O ciclo médio das lagartas na unidade familiar dura em torno de 26 dias. Comercialmente o bicho-da-seda alimenta-se exclusivamente de folhas de amoreira, onde encontra água, proteínas, carboidratos, lipídeos, vitaminas e minerais (Santos et al., 2016).

Inicialmente a homeopatia foi criada com todas as medidas terapêuticas voltadas para a promoção da saúde dos seres humanos, sendo também posteriormente utilizada em animais e mais recentemente em plantas, na agricultura. Segundo Pires (2005), o próprio Dr. Hahnemann usou a homeopatia para curar seu cavalo e proclamou: “se as Leis que proclamo são as da Natureza, elas serão válidas para todos os seres vivos”.

Sabe-se que o uso dos medicamentos homeopáticos equilibra o organismo vivo e estimula suas defesas naturais, estimulando o organismo como um todo (Pires, 2005). Assim, para a homeopatia não há doença, e sim, seres/organismos doentes e sua prescrição visa restabelecer a saúde do ser vivo, pelo estímulo de seus mecanismos de defesa.

A homeopatia pode ser utilizada em animais, nas plantas e no solo, e para a agricultura familiar traz benefícios como independência econômica de insumos externos à unidade familiar, baixo custo e não agride o homem, as plantas, a água e solo, sendo ecologicamente correta. (Bonato, 2014). Alguns outros benefícios podem ser citados, ainda de acordo com o mesmo autor: estímulo das defesas naturais dos organismos vivos, controle de pragas e doenças, contribui com a produção de alimentos de melhor qualidade, pode aumentar e regularizar a produção, pode



incrementar princípios ativos, contribui para diminuir o estresse dos animais, bem como o seu uso não deixa resíduos nos produtos e ambiente, além de possuir rápida ação e diminuir os custos com a produção.

Existem escassos trabalhos avaliando o uso da homeopatia para melhorar indicadores zootécnicos do bicho-da-seda e não existe ainda um protocolo de tratamento com homeopatias indicado em nível de campo para o uso na sericicultura, seja diretamente nas lagartas ou na cultura da amoreira. É possível citar alguns trabalhos que já utilizaram a homeopatia na sericicultura.

Hiware (2006) usou folhas de amoreira tratadas com tintura mãe do medicamento *Nux Vomica* para alimentar lagartas do bicho da seda (*Bombyx mori* L.) e avaliou o impacto desse tratamento sobre o peso da larva, do casulo, da casca e pupa, proporção de seda, comprimento médio e espessura do filamento e número de quebras durante a fiação do casulo. Com exceção do peso do casulo, peso da pupa e da espessura média do filamento, todos os outros indicadores apresentaram resultados positivos com o uso do medicamento.

Em 2015 foi realizado um trabalho na Índia que avaliou a utilização dos medicamentos homeopáticos *Lachesis* e *Iodium*, ambos na potência 30CH, no bicho-da-seda. (Avhad et al., 2015). O método utilizado pelos autores foi a pulverização dos medicamentos diretamente sobre as folhas da amoreira para que no momento que as lagartas fossem se alimentar, entrassem em contato com as homeopatias. Este trabalho demonstrou um impacto positivo nas características biológicas das lagartas do bicho-da-seda quando alimentadas com folhas de amoreira tratadas com *Iodium*; enquanto que a utilização do medicamento *Lachesis* mostrou impacto negativo, quando comparadas com o grupo controle. Os resultados do estudo acima citado demonstram claramente a ação dos medicamentos homeopáticos no bicho-da-seda, levando ao entendimento de que é preciso consolidar os resultados e estabelecer um protocolo de uso nas propriedades rurais.

No Brasil, ainda não há publicação de trabalhos que avaliam o uso da homeopatia na sericicultura, quando utilizados os principais mecanismos/aplicativos de buscas. Diante do exposto, evidencia-se a importância de se avançar nos estudos sobre a utilização da homeopatia em unidades de criação de bicho-da-seda, vislumbrando a possibilidade de melhorar a remuneração do sericultor. Assim, objetivou-se avaliar o uso de medicamentos homeopáticos para melhorar indicadores zootécnicos da sericicultura.



Metodologia

O experimento foi desenvolvido em uma sirgaria comercial de criação de bicho da seda em uma propriedade rural no município de Jardim Alegre - PR que pertence à família de um estudante do curso de Engenharia Agrônômica do Instituto Federal do Paraná - Campus Ivaiporã e no Laboratório de Agroecologia da Instituição.

No ensaio 1 as lagartas do bicho-da-seda foram submetidas a 5 tratamentos: água destilada dinamizada (controle), *Sulphur*, *Aconitum napellus*, *Lycopodium* e *Sépia soccus*. No ensaio 2 foram utilizados os tratamentos: Pulsatila, Calcarea Carbonica, Nux Vomica, Phosphorus e água destilada dinamizada (testemunha).

As homeopáticas foram aplicadas “às cegas”, ou seja, o estudante e demais colaboradores envolvidos diretamente com as avaliações não tinham conhecimento de qual medicamento estava associado a cada grupo. Todos os medicamentos homeopáticos utilizados no experimento em ambos os ensaios estavam na potência 30 CH. A determinação dos medicamentos a serem utilizados no experimento foi pelo método de repertorização dos sinais e sintomas do bicho-da-seda, com o uso do programa HomeoPro®.

Para a repertorização do bicho-da-seda houve a necessidade de fazer uma entrevista com os agricultores criadores do inseto onde estes elencaram algumas características que foram levadas em consideração e dessa forma priorizados os seguintes sinais e sintomas: Identidade adolescente; Calor, melhora ao ar livre; Apetite aumentado; Faminto, em geral; Umidade, úmido piora; Suavidade, docilidade, meigo; Vento, melhora; Olfato, sensível a odores; Barulho, sensível a ruídos; Identidade frágil, sensação de ser frágil; Apetite voraz; Tempo abafado agrava; Reino animal, insetos.

Os medicamentos homeopáticos eram diluídos na proporção de 30 gotas do medicamento em 400 mL em água destilada e aspergido sobre as folhas e as lagartas duas vezes ao dia, com intervalo de 12 horas. A primeira dose às 06h 00min e a segunda às 18h 00min, sempre em consórcio com o fornecimento de folhas da amoreira, servida como alimento às lagartas.

Antes de distribuir as lagartas no espaço, foi realizada uma desinfecção com uma solução líquida a base de cal virgem comum, na proporção de 1,5 kg de cal, para 500 mL de formol, diluídos em 20 litros de água, sendo este o método de desinfecção recomendado pela empresa integradora.

As lagartas usadas para a execução do ensaio foram retiradas de uma criação comercial convencional alojadas em uma sirgaria, onde o proprietário cedeu um espaço da estrutura para realização do experimento caracterizado como um trabalho de campo.



O início do manejo das lagartas ocorreu no 4ª ínstar, onde foram coletadas 100 lagartas aleatoriamente na cama da criação comercial e colocadas em uma bandeja de plástico de dimensões 53,2 cm x 37,3 cm, revestidas com papel Kraft, afim de evitar o contato direto das larvas com a bandeja, vale ressaltar que a manipulação das lagartas ocorreu somente nesse período.

O delineamento experimental foi do tipo inteiramente casualizado com 5 repetições por tratamento, totalizando 25 parcelas experimentais que foram dispostas em duas fileiras sobre uma cama de criação sem uso na sirgaria, onde as mesmas ficaram distribuídas em duas fileiras e espaçadas 0,8 x 0,8 m uma da outra para o controle local e evitar contaminação de um tratamento ao outro.

Como forma de prevenção e controle de doenças causadas por bactérias e fungos, todos os dias com exceção dos períodos de ecdise, as parcelas experimentais eram submetidas à uma aplicação de 50 g cal hidratada, prática essa feita pelos criadores, todos os manejos adotados nos ensaios seguem as normas de criação estabelecidas pela empresa integradora (BRATAC, S.A). A alimentação das lagartas com as folhas de amoreira foi realizada quando todas as folhas do trato anterior eram completamente consumidas pelas lagartas.

Ao final do 4º ínstar, as larvas entram em dormência para realizar a última ecdise de seu ciclo, onde neste momento as mesmas permanecem por 24 horas sem consumir folhas de amoreira, pois estavam no processo de muda, onde trocam de pele para continuarem seu desenvolvimento. Após esse período inicia-se o 5º ínstar, e é nessa fase que o fornecimento de amoreira é mais intenso e a frequência dos tratos é maior, e esse período dura em torno de 7 dias.

O emboscamento das lagartas foi realizado quando as mesmas estavam na fase final do 5º ínstar, onde começam a mudar sua coloração e produzir algumas quantidades de fios de seda e cessam o consumo de folhas de amoreira, indicativo de que estão prestes a se enclausurar, processo denominado pelos produtores de emboscamento. Nessa etapa, as estruturas chamadas de cartelas que contém 155 células capazes de comportar um casulo por célula, foram colocadas sobre as bandejas e o trabalho de encontrar o local para a produção do casulo foi realizado pela lagarta.

Os parâmetros avaliados foram: peso da lagarta (g), peso do casulo (g), peso da casca do casulo (g), peso da crisálida (g), altura e largura do casulo (cm), mortalidade da crisálida no casulo (%) e o teor líquido de seda (%). Todas estas avaliações foram realizadas no Laboratório de Agroecologia do Instituto Federal do Paraná, Campus Ivaiporã.



A escolha dos parâmetros avaliados neste trabalho foi realizada considerando os indicadores que impactam diretamente na remuneração do sericultor. Pode-se mencionar que o teor de seda, que é o indicador que influencia diretamente no preço do casulo pago pela empresa integradora (Fiação Bratac S.A.) aos agricultores, ou seja, comercialmente essas características são muito importantes para determinar a qualidade e valor do produto.

Para a avaliação do peso das lagartas, foram coletadas de forma aleatória, no 4º dia da 5ª idade de criação, 30 lagartas de cada parcela experimental. Foi escolhido esse período para avaliação pois até esse momento as lagartas se alimentam para se desenvolverem, a partir do período mencionado as larvas iniciam a produção de seda em suas glândulas sericígenas.

Para as avaliações do peso médio do casulo, foram coletados 30 casulos de cada tratamento selecionados aleatoriamente, obtendo-se o seu peso médio (casulo cheio). Após a pesagem, os 30 casulos foram cortados para a retirada da crisálida e do espólio para obtenção do peso da crisálida e peso da casca sérica (casulo vazio) separadamente.

O teor líquido da seda foi calculado segundo Takahashi (1994), utilizando-se a seguinte fórmula:

$$\% \text{ Seda bruta: } \frac{\text{Peso de 30 casulos vazios}}{\text{Peso de 30 casulos cheios}} \times 100$$

O teor líquido de seda foi obtido descontando-se 24% do teor de seda bruta, o qual corresponde a perda durante a industrialização do fio. Para o cálculo do teor de seda foi desconsiderado os dados de casulos que apresentaram mortalidade, pois dependendo do estágio de decomposição da crisálida, o mesmo pode afetar o peso da casca.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com cinco repetições por tratamento. Os resultados obtidos foram submetidos ao Teste de Tukey, com o auxílio do programa SISVAR^(R). No Teste de Tukey comparou-se as médias obtidas com o uso dos medicamentos homeopáticos e o tratamento controle.

Resultados e discussões

O peso médio do casulo observado no presente trabalho foi de 2,209 (g), o peso médio da casca do casulo foi de 0,497 (g) e o peso médio das crisálidas 1,702 (g), sendo apresentados na Tabela 1. Os parâmetros mencionados não foram influenciados pelos medicamentos homeopáticos escolhidos e em sua potência de dinamização.



Tabela 1. Peso da lagarta (g), altura do casulo (cm); largura do casulo (cm); peso do casulo (g); peso da casca (g), peso da crisálida (g) e teor de seda líquido de lagartas que foram submetidas aos tratamento controle e aos tratamentos homeopáticos com os medicamentos *Sepia*, *Aconitum napelous*, *Sulphur* e *Lycopodium*

Parâmetros Avaliados	Controle	<i>Sepia</i>	<i>Aconitum napelous</i>	<i>Sulphur</i>	<i>Lycopodium</i>	CV (%)
Lagarta ^{NS} (g)	4,687	4,606	4,576	4,664	4,688	2,64
Altura ¹ (cm)	3,656ab	3,681ab	3,645ab	3,621a	3,692b	1,09
Largura ^{NS} (cm)	2,125	2,146	2,120	2,112	2,154	1,48
Casulo ^{NS} (g)	2,182	2,224	2,195	2,182	2,261	2,66
Casca ^{NS} (g)	0,492	0,501	0,489	0,501	0,503	3,42
Crisálida ^{NS} (g)	1,685	1,723	1,693	1,670	1,737	3,46
Teor Líquido (%)	17,33	17,31	17,07	17,68	17,08	2,30

¹ Significância ao nível de 6,9%; ^{NSP}>0,05 de significância. Médias, na mesma linha, seguidas por letras diferentes na mesma linha, diferem-se entre si pelo Teste de Tukey ao nível de 5%.

A maior altura de casulo foi atribuída ao tratamento *Lycopodium* que apresentou média de 3,692 cm. Esse valor implica no tamanho do casulo, pois, se observar o valor de largura do mesmo tratamento (largura = 2,154 cm), ela também foi superior aos outros e a testemunha. Dessa forma, houve uma tendência do tratamento *Lycopodium* influenciar na forma e tamanho em que o casulo foi tecido pela lagarta.

Da mesma forma para os parâmetros de peso do casulo e peso da crisálida, o tratamento *Lycopodium* tendeu a ser mais elevado em comparação às médias do tratamento controle e quando avaliado os indicadores de peso da casca e teor de seda líquido, os valores se mantiveram mais próximos da média entre os tratamentos, evidenciando uma certa influência do medicamento no próprio inseto.

Enquanto o tratamento *Sulphur* obteve médias menores no parâmetro altura de casulo, este foi o que apresentou o maior teor de seda entre os tratamentos, o que valorizou os resultados para esse tratamento, no que diz respeito à rentabilidade do produtor.



Tabela 2. Peso da lagarta (g), altura do casulo (cm); largura do casulo (cm); peso do casulo (g); peso da casca (g), peso da crisálida (g) e teor de seda líquido de lagartas que foram submetidas aos tratamento controle e aos tratamentos homeopáticos com os medicamentos *Calcarea carbonica*, *Nux vomica*, *Phosphorus* e *Pulsatila*

Indicadores	Controle	<i>Calcarea carbonica</i>	<i>Nux vomica</i>	<i>Phosphorus</i>	<i>Pulsatila</i>	CV (%)
Lagarta (g)	4,029	4,077	3,975	4,2096	4,0290	3,78
Altura (cm)	3,71	3,78	3,80	3,75	3,71	2,60
Largura (cm)	2,14	2,24	2,24	2,22	2,14	3,72
Casulo (g)	2,447	2,466	2,413	2,386	2,447	2,71
Casca (g)	0,558	0,566	0,565	0,551	0,558	2,41
Crisálida (g)	1,878	1,900	1,837	1,820	1,878	3,09
Teor de seda Líquido (%)	17.53	17.64	18.00	17.77	17.29	

¹ Não houve diferença estatística significativa entre os tratamentos.

No presente trabalho, as médias para os parâmetros avaliados foi de 4,072 g para peso das lagartas; 3,767 g para a altura dos casulos; 2,211 g para a largura dos casulos; 2,435 g para o peso dos casulos; 0,559 para o peso da casca dos casulos e 1,868 g para o peso da crisálida. Em todos os parâmetros avaliados, não houve diferença significativa ($P > 0,05$) entre os medicamentos escolhidos.

É importante destacar que mesmo diante do fato de que os resultados não tenham apresentado diferenças expressivas na análise estatística, cabe enfatizar que o tratamento *Nux Vomica*, do segundo ensaio, apresentou valores interessantes referentes ao teor de seda (18%), se comparados aos outros tratamentos. Levando em consideração o fato de o pagamento pela produção ser baseado na qualidade e quantidade, realizando uma avaliação do preço dado à casulos verdes entregues à empresa integradora, e com essa qualidade se repetindo a nível de campo, ela pode representar um aumento na rentabilidade da atividade por kg de casulo verde produzido de até 2,77% se comparado com o teor do tratamento controle, sendo esse valor equivalente à R\$0,93 de incremento na rentabilidade por kg de casulo verde produzido. A título de exemplo prático, em uma produção comercial média que entrega 200 kg de casulo verde, o aumento da rentabilidade pode chegar à R\$186,00 reais, o que se torna uma alternativa viável para ser utilizada na criação, pois, os custos dos medicamentos homeopáticos são baixos e o protocolo de aplicação de homeopatia é possível de ser realizado em larga escala.

O único trabalho encontrado com o uso da homeopatia na criação do bicho-da-seda foi o proposto por Avhad Sunil e Hiware Chandrashekhar (2015), na Índia, onde os



autores avaliaram a utilização dos medicamentos homeopáticos *Lachesis* e *Iodium*, ambos na potência 30 CH. O método utilizado pelos autores foi a pulverização dos medicamentos diretamente sobre as folhas da amoreira para que no momento que as lagartas fossem se alimentar, entrassem em contato com as homeopantias. Este trabalho demonstrou um impacto positivo nas características biológicas das lagartas do bicho-da-seda quando alimentadas com folhas de amoreira tratadas com *Iodium*; enquanto que a utilização do medicamento *Lachesis* mostrou impacto negativo, quando comparadas com o grupo controle. Os resultados do estudo acima citado, demonstram claramente a ação dos medicamentos homeopáticos no bicho-da-seda, levando ao entendimento que é preciso consolidar os resultados e estabelecer um protocolo de uso nas propriedades rurais.

Ainda que sejam realizados outros trabalhos experimentais testando outros medicamentos, dinâmizações e obtenção de resultados significativos, a margem de lucro para os sericultores pode aumentar ainda mais, sendo uma nova tecnologia aplicável dentro da atividade. Ressalta-se, por fim, a importância do presente projeto, tendo em vista que tal estudo é ainda inédito no Brasil, e estes dados pioneiros irão corroborar com estudos futuros nesta área.

Conclusões

Houve uma tendência de a altura dos casulos ser influenciada pelo uso de medicamentos homeopáticos, onde os que receberam o medicamento *Lycopodium* apresentaram comprimento maior do que os tratados com o *Sulphur*.

Esse trabalho foi considerado exploratório e ainda inconclusivo, sendo necessário mais trabalhos para confirmar a efetividade dos resultados, bem como, padronização de métodos de escolha dos medicamentos e na experimentação em campo.

Agradecimentos

À Agência de Inovação (AGIF), Pró-Reitoria de Extensão, Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação do IFPR e à Coordenação de Extensão, Pesquisa e Inovação do Câmpus Ivaiporã, pela concessão de recursos para desenvolvimento deste trabalho, também a comunidade interna do IFPR, em especial às técnicas de laboratório pelo auxílio pelo preparo dos medicamentos homeopáticos e nas avaliações e pesagens em laboratório.



Referências

- AVHAD SUNIL, B.; HIWARE CHANDRASHEKHAR, J. Impact assessment of homeopathic drugs *Iodium* and *Lachesis* on larvae, cocoon and post-cocoon characteristic of *Bombyx mori* L. **International Journal of Research Studies in Biosciences**, v. 3, n. 4, p. 93-97. 2015,
- BONATO, C. M. (coord.) **Homeopatia simples**: alternativa para a agricultura familiar. 4. ed. Marechal Cândido Rondon, PR: Gráfica Escala. 2014. 50 p.
- CIRIO, G. M. PEREIRA, J. R.; DE PAULA, L. C. **Prognóstico agropecuário**: sericicultura. V. 13, n. 40, 9 p. 2021. Relatório Anual 2021. Departamento de Economia Rural.
- GIACOMIN, A. M. **Dinâmica da inovação da sericicultura no Brasil**. 2018. 196 p. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola de Artes, Ciência e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2018.
- HIWARE, C. J. Effect of fortification of Mulberry leaves with homeopathic drug Nux Vomica on Bombyx Mori. L. **Homeopathy**, v. 95, n. 03, p. 148-150, 2006.
- PIRES, M. F. **A homeopatia para animais**. Juiz de Fora, MG: Embrapa CNPGL. Comunicado Técnico, 46. 2005. 4p.
- SANTOS, V. C.; SOUZA, K. A.; ABRANTES, R. S. X. et al. Sericicultura: colhendo os frutos da criação do bicho-da-seda. **Informativo Técnico do Semiárido**, Pombal-PB, v. 10, n. 2, p. 62-68. 2016.
- TAKAHASHI, R. **Sericicultura**. Jaboticabal: UNESP, FCAV, 1994. 135 p.
- TAKII, M. **Criação do bicho-da-seda**: manejo da criação. 2. ed. Curitiba, PR: Emater-Paraná, SEAB. 26 p.
- TORQUATO, E. F. B.; COSTA, R. M.; RIBEIRO, L. F.C. et al. **Bicho-da-seda: ciclo de vida**. Laboratório de Biologia Celular, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, 2020. Disponível em: <<https://www.unioeste.br/portal/bichodaseda/ciclo-de-vida/ciclo-de-vida>>. Acesso em: 10 mar 2022.